

3° CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UnB

30 e 31 de Julho de 1997

N. Cham.: 001(817.4)(061.3) C749c 1997
Autor: Congresso de Iniciação Científ
Título: 3° Congresso de Iniciação Científica da Universidade de Brasília : anais.
9711632 Ac. 257471
BCE OAE EDIT

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

3º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UnB

ANAIS

30 e 31 de julho de 1997
Brasília-DF



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Reitor
João Claudio Todorov

Vice-Reitor
Erico Paulo Siegmar Weidle

Decano de Pesquisa e Pós-Graduação
Lauro Morhy

Decano de Ensino de Graduação
Francisco Rogério Fontenelle Aragão

Decana de Extensão
Maria José dos Santos Rossi

Decano de Administração e Finanças
Hélio Marcos Neiva

Decano de Assuntos Comunitários
Edeijavá Rodrigues Lira

Coordenadora do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
Glaucia Maria Gleibe de Oliveira

Equipe do PIBIC/UnB
Eliane Andrade de Lima Araújo
Fernando Rudini Bello
Luciano da Silva dos Santos
Raimunda dos Navegantes Santos Correa

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq)

PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – PIBIC 1996 –

COORDENAÇÃO:

Glaucia Maria Gleibe de Oliveira – UnB
Sérgio Missiaggia – CNPq

COMITÊ DE SELEÇÃO E ACOMPANHAMENTO:

Ciências da Vida

Ana Maria Rezende Junqueira
Anivaldo Afonso de Cantuária
Bergmann Morais Ribeiro
Carlos Alberto Bezerra Tomaz
Heloisa Sinatora Miranda
Horácio Friedman
Iris Ferrari
Jader Soares Marinho Filho
José Marcelo Imaña Encinas
José Mauro da Silva Diogo
Lucy Gomes Vianna
Luiz Alberto de Mendonça Lima
Luiz Fernando Junqueira Junior
Maria Ophélia Galvão Araújo
Orlando Ayrton de Toledo
Raimundo Paulo Barros Henriques
Renato de Oliveira Resende
Ricardo Carmona
Roberto Brandão Cavalcanti
Tania Torres Rosa
Valdir Filgueiras Pessoa
Vanize de Oliveira Macêdo
Wilma Maria Coelho Araújo
Antonio Cordeiro – UENF/CNPq
Aron Jurkiewiski – EPM/CNPq
Dalton Valentim Vassalo – UFES/CNPq
Eloi de Souza Garcia – Fiocruz-RJ/CNPq
Isaac Roitman – UMC/CNPq
João Lúcio de Azevedo – Esalq/CNPq
José Roberto Lambertucci – UFMG/CNPq
Manoel Barral Neto – Fiocruz-BA/CNPq
Miguel Guerra – UFSC/CNPq
Miguel Trefaut Urbano Rodrigues – USP/CNPq

Artes e Humanidades

Alexandre Bernardino Costa
Ana Maria Vicentini Ferreira de Azevedo
Braulio Tarcísio Porto de Matos
Celso Silva Fonseca
Ebnezer Maurilio Nogueira
Eiiti Sato
Elenice Seixas Hanna
Ellen Fensterseifer Woortmann
Flavio Rabelo Versiani
Geraldo Ortof Pereira Lima
Hartmut Gunther
Henryk Siewierski
Jaime de Almeida
José Geraldo de Souza Júnior
Klass Axel Anton Woortmann
Luiz Martins da Silva
Maria Angélica Madeira
Maria Auxiliadora da Silva Campos Dessen
Maria Elaine Kohlsdorf
Maria Izabel Santos Magalhães
Maria Izabel Valladão de Carvalho
Marta Adriana Bustos Romero
Roque de Barros Laraia
Tereza Cristina Kirschner
Virgilio Alvarez Aragon
Wolfgang Adolf Karl Dopcke
Adriano Batista Dias – UFPE/CNPq
Anna Mae Tavares Bastos Barbosa – USP/CNPq
Célia Pezzolo de Carvalho – USP-RP/CNPq
Eni de Mesquita Samara – USP/CNPq
Holien Gonçalves Bezerra – UFG/CNPq
José Aparecido da Silva – USP-RP/CNPq
José Henrique Santos - UFMG/CNPq
Juan Luis Mascaró – UFRS/CNPq
Maria Cecília Perez de Souza e Silva – PUC/CNPq
Maria Tereza Sadeck – USP/CNPq
Marisa Ramos Barbieri – USP-RP/CNPq
Ricardo César Pereira Lira – UERJ/CNPq
Rosa Ester Rossini – USP/CNPq
Sérgio Caparelli – UFRS/CNPq
Susana Borneo Funck – UFSC/CNPq

Ciências Exatas e Tecnologia

Alberto de Carvalho P. Azevedo
Antonio Cesar Pinho Brasil Jr.
Arnaldo Naves de Brito
Augusto Cesar Bittencourt Pires
Carlos Bloch Junior
Celius Antonio Magalhães
Claudinei Gouveia de Oliveira
Cristina Celia Silveira Brandão
Edgar Nobuo Mamiya
Fernando Jorge Rodrigues Neves
Humberto Abdala Junior
Ivan Marques de Toledo Camargo
Jurandir Rodrigues de Souza
Márcio Muniz de Farias
Raul Minas Kuyumijian
Tarcisio Marciano da Rocha Filho
Alaor Silvério Chaves – UFMG/CNPq
Ângelo da Cunha Pinto – UFRJ/CNPq
Carlos Edilson A. Maneschy – UFPA/CNPq
Edson Hirozaku Watanabe – UFGJ/CNPq
Jandyr de Menezes Travassos – ON/CNPq
Luiz Guimarães Ferreira – Unicamp/CNPq
Roberto Francisco de Azevedo – PUC-RJ/CNPq
Ysnard Machado Ennes – UFMG/CNPq

As informações contidas nestes resumos
são de inteira responsabilidade dos autores.

Copyright © 1997 *by* Decanato de Pesquisa e Pós-Graduação

EQUIPE DE PRODUÇÃO EDITORIAL

Supervisão Editorial
Airton Lugarinho

Editoração Eletrônica
Míriam de França Moreira

Revisão
Fatima Rejane de Meneses
Gilvan Joaquim Cosmo
Joelita de Freitas Araújo
Sonja C. Sampaio
Wilma Rosas Saltarelli
Yana Palankof

Capa
Elza Ramalho

Impresso no Brasil

C749 Congresso de Iniciação Científica da UnB (3 : 1997 : Brasília)
3º Congresso de Iniciação Científica da UnB: anais. / Glaucia Maria Gleibe de Oliveira (org.) – Brasília : Editora Universidade de Brasília, 1997.
544 p.

1. Iniciação científica – congresso. I. Oliveira, Glaucia Maria Gleibe de (organizadora) II. Título.

CDU 001.8(061.3)

APRESENTAÇÃO

Dentre os programas de formação complementar que a Universidade de Brasília adota, associados ao ensino de graduação, ocupam especial destaque o **PIBIC** (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica), apoiado pelo CNPq, e o **PIP** (Programa de Iniciação Científica), criado pelo DPP/UnB em 1994, em contrapartida ao apoio do CNPq. Os resultados desses programas, que funcionam associados, são muito satisfatórios. Incluem vários prêmios ganhos por bolsistas em Jornadas de Iniciação Científica e importantes participações em congressos científicos nacionais e até internacionais. O êxito do PIBIC/UnB fica também evidente quando se constata que muitos ex-bolsistas têm sido selecionados para ingresso nos mais renomados centros de pós-graduação do país e do exterior.

Por ocasião do **3º Congresso de Iniciação Científica da UnB (3º CICUnB)**, ao mesmo tempo em que estimula a prática da experiência PIBIC/PIP, a UnB compartilha com outras instituições esse momento de colheita e de exercício da cidadania. Recebe e saúda os 3.405 estudantes de instituições públicas e privadas das seguintes instituições de ensino superior e também de 2º grau do Distrito Federal e de outros estados, que se inscreveram para participar do 3º CICUnB: **Do DF** – Associação de Ensino Unificado do Distrito federal – AEUDF; União Educacional de Brasília – UNEB; União Pioneira de Integração Social – UPIS; Faculdade Alvorada; Universidade Católica de Brasília; Centro de Ensino Unificado de Brasília – CEUB; Faculdade de Teologia de Brasília – FATEB; Faculdade de Artes Dulcina de Moraes; Faculdades Integradas do Planalto Central – FIPLAC; Faculdade de Odontologia do Planalto Central – FOPLAC; União Educacional do Planalto Central – UNIPLAC; Faculdade Compacto de Brasília; Faculdade de Psicologia Silveira Garcia (Sobradinho); Fundação Educacional do Distrito Federal – FEDF; Colégio La Salle de Brasília; Colégio Objetivo de Brasília; Academia da Força Aérea – AFA. **De outros estados** – Universidade federal de Goiás – UFG; Universidade Católica de Goiás – UCG; Faculdade de Ciências e Letras Ilmosa Saad Fayad – FECLISF (Formosa); Fundação Educacional do Estado de Goiás; Universidade Federal do Ceará – UFC; Universidade

Estadual do Ceará – UECE; Escola de Medicina Santa Casa; Universidade Federal do Espírito Santo – UFES; Universidade de Uberaba – UNIUB; Faculdade Kennedy de Belo Horizonte; Faculdade de Uberaba; Universidade Vale do Rio Doce; Universidade Federal de Minas gerais – UFMG; Universidade de Alfenas – UNIFENAS; Universidade Federal de Lavras – UFLA; Faculdade de Filosofia de Patos de Minas; Faculdade de Passos (MG); Universidade Estadual do Piauí – UEPI; Faculdade de Medicina de Petrópolis (RJ); Universidade Gama Filho; Universidade Federal Fluminense; Universidade de Cruz Alta; Universidade Regional da Campanha – URCAMP; Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE; Universidade Estadual de São Paulo – UNESPE; Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP; Fundação Getúlio Vargas de São Paulo; Faculdade Objetivo de São Paulo – UNIP; Universidade Federal da Bahia – UFBA; Universidade Potiguar – UNP; Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN; Universidade Regional do Rio Grande do Norte – URRN; Universidade Estadual do Pará – UEPA; Universidade Estadual da Paraíba – UEPB; Universidade Federal do Paraná – UFPR; Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

A UnB agradece a todos que têm colaborado com o PIBIC-PIP/UnB. Em particular agradece à equipe do PIBIC/CNPq, dirigida pelo dr. Sérgio Missiaggia; à equipe do PIBIC/UnB, coordenada pela profa. Gláucia Maria Oliveira, e, de modo todo especial, ao dedicado Comitê de Seleção e Acompanhamento do PIBIC/UnB.

Brasília, julho de 1997

João Claudio Todorov
Reitor

Lauro Morhy
Decano de Pesquisa e Pós-Graduação

SUMÁRIO

CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA, 1

Geociências, 3
Engenharia Civil, 29
Engenharia Mecânica, 49
Engenharia Elétrica, 60
Física, 85
Matemática, Estatística e Computação, 115
Química, 125

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, 139

Biotecnologia, Biologia Celular e Molecular, 141
Genética e Ciências Fisiológicas, 167
Zoologia, 176
Fitopatologia e Botânica, 187
Ecologia, 203

CIÊNCIAS AGRÁRIAS E FLORESTAIS, 215

Engenharia Florestal, 217
Agronomia, 230

CIÊNCIAS DA SAÚDE, 245

Medicina, 247
Odontologia, 307
Nutrição, 308
Enfermagem, 312

CIÊNCIAS HUMANAS E ARTES, 317

Direito, 319
Economia e Administração, 329
Comunicação, 338
Filosofia, 351
História, 354
Relações Internacionais, 385
Antropologia e Sociologia, 393
Política Social e Educação, 411
Ciência Política, 430
Psicologia, 438
Literatura e Lingüística, 455
Artes, 466
Arquitetura, 493

ÍNDICES, 509

Palavras-chave, 511
Autores, 527

CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA

CARACTERIZAÇÃO GEOQUÍMICA DE ÁGUAS DO DISTRITO FEDERAL. Vitor Emílio B. Brito (bolsista de IC), Geraldo Resende Boaventura (orientador, Departamento de Geoquímica e Recursos Minerais).

[INTRODUÇÃO] A caracterização geoquímica de águas no Distrito Federal servirá como parâmetro básico para outros estudos, envolvendo poluição, planejamento, qualidade de recursos hídricos, além de avaliar o nível normal de metais para a região. [METODOLOGIA] Para a coleta de amostras de água, utilizaram-se córregos e rios com boa distribuição pela área em estudo. Determinações de Nitrato, Fosfato e Nitrogênio Amoniacal foram realizadas em Espectrofotômetro UV-Visível (DR 2000) em amostras acondicionadas em frascos de polietileno de 1 litro. As amostras para análise no Espectrômetro de Emissão Atômica com Plasma Indutivamente Acoplado - ICP/AES - foram filtradas em papel R-40, acidificadas com HNO_3 10% (v/v) até pH $\approx$ 2,0 e estocadas em frascos de polietileno de 250 ml. Foram determinados: Al, Fe, Ti, Ca, Mg, P, Mn, Zn, Co, Ni, Cr, Be, Cu, Mo, Zr, Y, Ba, V, B, Sr, Cd, Si e La. [RESULTADOS] Os estudos realizados indicaram uma semelhança geoquímica entre as Bacias Hidrográficas de Corumbá e São Marcos e entre a Bacia do Rio Preto e do Maranhão. A relação da concentração de Mg/Na na Unidade Hidrográfica do Alto Jardim (Bacia Hidrográfica do Rio Preto) é bastante próxima à encontrada na água do mar. Esse fato não provocou uma maior acidez na água, nem mudanças significativas nos parâmetros físico-químicos estudados. As concentrações de Cd, Y, V, La e Zn não foram avaliadas por estarem abaixo do limite de detecção do equipamento. Os elementos Ca, Si, Co, e P tiveram uma variação significativa na concentração em todo o DF. Para Ni, Zr, Cr, Mo, Sr, Ti, Mg, Fe, Cu, Al, Mn e Ba não houve variações expressivas. Nos parâmetros físico-químicos foram observadas anomalias pontuais com indicação de problema localizado, principalmente em relação a Fosfato e Amônio, sem caracterizar uma área contaminada. [CONCLUSÃO] As águas foram classificadas em sua maioria como classe 4, segundo critérios do CONAMA, por apresentarem altos teores em Fe e Al, metais muito comuns nas rochas e no solo da região estudada. As águas da Bacia do São Marcos, pelos critérios anteriores, são classificadas como classe 3, isto é, com aplicabilidade no abastecimento doméstico, após tratamento convencional. Em relação aos outros elementos, as águas podem ser classificadas como de classe 2, sem qualquer indicação de alteração significativa nas amostras estudadas.

Palavras-chave: 1) bacias hidrográficas do DF; 2) metais; 3) parâmetros físico-químicos.

ANÁLISE GEOAMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DESCOBERTO DF/GO. Adriano Silva Leite, Rodrigo Borges de Oliveira (bolsistas de IC), Detlef Hans-Gert Walde (orientador, Departamento de Geologia), José Wilson Corrêa Rosa, Mônica Veríssimo dos Santos (co-orientadores, Fundação SD).

[INTRODUÇÃO] Por meio da observação das ofertas, vulnerabilidades e impactos da bacia hidrográfica do Rio Descoberto, entendeu-se que um estudo similar se fazia necessário para as demais bacias que compreendem o Distrito Federal- DF, a saber: Bacia do Rio Preto, Bacia do Rio Maranhão e Bacia do Rio São Bartolomeu. Como o recurso hídrico é um bem escasso no DF, por situar-se em zona de cabeceiras de drenagens, é imprescindível que se conheça as reais ofertas e capacidade de suporte desse sistema bem como sua dinâmica. [METODOLOGIA] Inicialmente se escolheu a Área de Proteção Ambiental (APA) Gama Cabeça de Veado para testar a metodologia que será aplicada às demais áreas. Nesse estudo preliminar foram analisados os seguintes dados: taxa de degradação e desmatamento das matas ciliares, veredas, e do cerrado *latu sensu* na área da APA. Foi elaborada a evolução da degradação nos períodos 1953, 1986 e 1992. Utilizou-se, adaptado, mapa de uso do solo do Relatório Belcher – 1953, escala 1:30.000. A base cartográfica utilizada foi na escala 1:25.000, contendo rede de drenagem, barragens e estradas principais secundárias e vicinais. Esse material foi produzido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. As fotografias áereas de 1986 e 1992, da Codeplan e do IBGE, respectivamente, foram interpretadas visualmente para a elaboração dos mapas de uso e ocupação do solo. Acrescido a essas informações foram coletados dados sobre demandas de água urbana e rurais as quais estão sendo integradas às demais informações espaciais para serem cruzadas dentro do *software* ARC/INFO. [RESULTADOS] Foram gerados mapas temáticos que exibem o nível de degradação da APA Gama Cabeça de Veado nos anos escolhidos. Essa evolução mostrou a perda da vegetação ao longo dos últimos trinta anos, o que compromete as áreas de cabeceiras das unidades de preservação existentes nessa APA, bem como as áreas de captação de água da Companhia de Abastecimento de Brasília – Caesb. [CONCLUSÃO] Apesar dos níveis de degradação verificados estarem acima do esperado, percebe-se que este quadro é reversível, caso haja maior empenho do governo em parceria com a comunidade na preservação desta unidade de conservação.

Palavras-chave: 1) capacidade de suporte; 2) unidade de conservação; 3) ofertas e vulnerabilidades.

COLETA DE DADOS DE POÇOS E BARRAGENS COM VISTAS À CARACTERIZAÇÃO PRELIMINAR DO LENÇOL SUBTERRÂNEO DO DISTRITO FEDERAL. Frederico Soares de Alvarenga, Marcus Vinicius Ferreira da Silva (bolsistas de IC), José Wilson Corrêa Rosa (orientador, Departamento de Geologia), Mônica Veríssimo dos Santos (co-orientadora, doutoranda Departamento Geologia).

[INTRODUÇÃO] A necessidade de inserção das questões de oferta e vulnerabilidade dos sistemas hídricos da área do Distrito Federal tem sido cada vez mais cobrada dentro das políticas de Governo. Não se pode mais pensar em utilizar esses recursos sem considerar sua real capacidade de suporte e dinâmica em função dos usos que lhe são atribuídos. Somam-se a isso as ocupações do solo que, de forma direta e/ou indireta, alteram as disponibilidades e a qualidade desses sistemas. O objetivo deste trabalho é coletar dados de poços e barragens, os quais serão integrados a outras informações sobre ofertas e demandas hídricas urbano/rural, com vistas a uma caracterização preliminar do lençol freático. [METODOLOGIA] Inicialmente, foi escolhido como área-piloto a Área de Proteção Ambiental Gama Cabeça-de-Veado, por conter áreas preservadas, de usos urbano e rural, o que permite testar a metodologia, para posteriormente expandir às demais bacias do DF. Foram digitalizados os mapas-base do IBGE, escala 1:25.000, contendo os cursos d'água e barragens, estradas principais, secundárias e vicinais. Coletaram-se informações sobre: áreas de captação de água da Caesb; localização dos poços e barragens; e cálculo de consumo médio das áreas urbanas e rurais. Esses dados estão sendo integrados a outras informações de usos e ocupações do solo em três anos distintos (1953,1986 e 1992), as quais estão sendo produzidas por outros alunos de bolsa PIBIC. Todas as informações estão sendo digitalizadas e cruzadas, utilizando o *software* ARC/INFO. [RESULTADOS] Pela integração dos resultados dos mapas de evolução dos usos e ocupações do solo, plotagem de poços e barragens da bacia, acrescidos de outras informações espaciais, observa-se que as demandas hídricas não têm sido acompanhadas de um estudo relativo à real oferta hídrica da bacia, sua capacidade de suporte e a manutenção da integridade biótica dos ecossistemas aquáticos. [CONCLUSÃO] Apesar de os níveis de degradação verificados estarem relativamente altos, percebe-se que esse quadro é reversível, caso haja maior inserção das questões ambientais dentro das políticas públicas de Governo, e maior estímulo à sociedade, para que participe da gestão dos recursos e do território.

Palavras-chave: 1) bacia hidrográfica; 2) capacidade de suporte; 3) usos urbanos e rurais.

CARACTERIZAÇÃO GEOQUÍMICA DE ÁGUA E SEDIMENTOS DE CORRENTE DO DISTRITO FEDERAL. Alexandre Franco Vilela (bolsista de IC), Geraldo Resende Boaventura (orientador, Departamento de Geoquímica e Recursos Minerais).

[INTRODUÇÃO] Os estudos geoquímicos de sedimentos de corrente podem ser utilizados como indicadores da qualidade ambiental. Neste trabalho foram realizados estudos sobre a composição química de sedimentos de corrente nas bacias hidrográficas do DF para caracterização geoquímica. [METODOLOGIA] As amostras foram coletadas na parte ativa da corrente. Após secagem foram peneirados a 80 mesh, seguida de decomposição (ataque total) em 1g de amostra usando HF, HNO_3, $HClO_4$ e HCl. Foram determinados os elementos Cd, Al, Fe, Ti, Ca, Mg, P, Zn, Co, Cr, Be, Cu, Mo, Zr, Y, V, Ba, Sr, La, Ni, Si e Mn utilizando espectrômetro de emissão atômica com fonte de plasma acoplado indutivamente (ICP/AES), equipado com nebulizador meinhard. [RESULTADOS] Os elementos Cd, Al, Fe, Ti, Ca, Mg, P, Zn, Co, Cr, Be, Cu, Mo, Zr, Y, V, Ba, Sr, Cd, e La não tiveram variação significativa nas suas concentrações. Para Ni e Si foi evidenciada uma maior variação nas suas concentrações, sem confirmação de alteração geoquímica. Os elementos Ba e Mn apresentaram uma variação localizada na região da Bacia do Rio Preto. Na bacia do Ribeirão do Gama os elementos Zn, La, Sr, Zr e Mo não foram identificados, pois ficaram abaixo dos limites de detecção. Para Mg, Ca, Mn, P e Sr observou-se um aumento em suas concentrações sem indicação de problemas geoquímicos significativos. Estas flutuações devem estar relacionadas a processos naturais e ao uso de parte da área estudada para atividades agropecuárias, contribuindo para a elevação destes elementos, principalmente Ca, Mg e P. [CONCLUSÃO] Os únicos elementos que apresentaram variações nas concentrações foram: Ni, Si, Ba, Mn, Mg, Ca, P e Sr, sem indicar contaminação global ou alteração geoquímica na área estudada.

Palavras-chave: 1) sedimento; 2) decomposição total; 3) contaminação.

BIOINDICADORES DA QUALIDADE DO AR DO DISTRITO FEDERAL. Paulo Eduardo Cruz Pereira (bolsista de IC), Geraldo Resende Boaventura (orientador, Departamento de Geoquímica e Recursos Minerais).

[INTRODUÇÃO] A utilização de plantas como bioindicadores é um dos métodos mais empregados para identificar variações nos níveis de contaminação do ar e do solo, o que possibilita indicar danos que estão sendo causados pelas substâncias poluidoras, além de viabilizar uma aferição dos níveis de poluição atmosférica. Com base nesses fatores, este trabalho procurou um método alternativo de monitoramento ambiental baseado na análise química de folhas, utilizando-se espécies comuns no DF, como bioindicadores. [METODOLOGIA] As coletas das amostras foram realizadas no Jardim Botânico de Brasília (padrão do experimento), Universidade de Brasília (tráfego intermediário) e Setor Comercial Sul (alto tráfego de veículos). Inicialmente, optou-se por 05 (cinco) espécies: Ingá, Landin, Marinheiro, Paineira e Sibipiruna. Foram coletadas folhas verdes adultas. Posteriormente, as mesmas foram submetidas a digestão ácida, seguida de determinação de Cd, Sr, Ti, Ca, V, Mg, Fe, Si, Ni, Cu, Ba, Al, Mn, Co, Zn, e P usando Espectrômetro de Emissão Atômica com Plasma Indutivamente Acoplado – ICP/AES, marca Spectro, modelo Spectroflame FVM03. O critério para selecionar as espécies, como possíveis bioindicadores, baseou-se no aumento da concentração dos metais encontrados em relação aos da amostra padrão. [RESULTADOS] Foi observado que amostras da mesma espécie, coletadas em locais e dias distintos, apresentaram concentrações significativas, mas os resultados ainda não são suficientes para uma definição geral das espécies e elementos que poderão ser utilizados como bioindicadores ambientais. [CONCLUSÃO] Os limites de detecção e de quantificação obtidos no ICP/AES foram perfeitamente adequados para as determinações dos elementos em seus níveis de concentração máxima. O método de digestão utilizado neste projeto foi satisfatório para os trabalhos executados, constituindo uma nova alternativa para digestão de amostras de plantas. Os resultados obtidos ainda não permitem uma conclusão definitiva sobre a possibilidade de utilização dos metais e plantas como bioindicadores de poluição atmosférica no DF.

Palavras-chave: 1) bioindicadores; 2) digestão; 3) poluição; 4) plantas.

GEOLOGIA DOS PONTOS TURÍSTICOS DO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO PRÓXIMO. José Carlos Ribeiro Reino (bolsista de IC), Marcel Auguste Dardenne (orientador, Departamento de Geoquímica e Recursos Minerais).

[INTRODUÇÃO] O plano de trabalho referido neste projeto objetiva a confecção de mapas geológicos e relatórios específicos dos pontos turísticos do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (GO) e da Cachoeira do Queimado (MG), que irão integralizar o relatório final do Projeto Geral "Geologia do DF e Entorno Próximo". Além disso, pretende-se estabelecer um intercâmbio com a Secretaria de Turismo para que possam apresentar sugestões no sentido de valorizar o aspecto sociocultural dos pontos turísticos estudados, assim como promover a sustentabilidade do turismo ecológico nessas regiões. [METODOLOGIA] Primeiramente, realizou-se um levantamento e cadastramento dos principais pontos turísticos, por meio de informações adquiridas com o Governo do Distrito Federal (GDF) e municípios vizinhos, utilizando-se de fotografias aéreas, imagens de satélite e trabalhos de campo. Em seguida, pretende-se plotar os dados obtidos em mapas temáticos. Com os dados de campo serão montados quadros geológicos dos pontos turísticos, levantamento das informações geológicas, amostragem de rochas e documentação fotográfica. Ao final, todas as informações serão agregadas em um banco de dados. [RESULTADOS] O Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros foi delimitado em *Over-Lay* com a utilização de fotografias aéreas nas escalas de 1:45.000 (aprox.) e 1:60.000, onde foram traçadas as principais drenagens e feições geológicas. Os trabalhos de campo, na Chapada dos Veadeiros, visaram a estudos de *canyons*, cachoeiras, Serra de Santana, entre outros pontos, os quais possibilitaram a confecção de colunas estratigráficas preliminares que se assemelham à coluna estratigráfica típica (Araújo e Alves, 1979). [CONCLUSÃO] Com base nas informações obtidas até o momento, pôde-se confirmar a presença de diversas feições geológicas que merecem ser elucidadas pelo turismo, em razão dos interessantes aspectos que as caracterizam. Outro fator é a possibilidade de tornar viáveis o ensinamento e a amostragem desses pontos considerando a importância da preservação dos recursos naturais.

Palavras-chave: 1) geologia; 2) coluna estratigráfica; 3) turismo ecológico.

ASPECTOS ESTRUTURAIS DA PORÇÃO NOROESTE DO DISTRITO FEDERAL. Silvia Aida Rodrigues da Cunha (bolsista de IC), Carlos José Souza de Alvarenga (orientador, Departamento de Geologia Geral e Aplicada).

[INTRODUÇÃO] O trabalho proposto visa estudar e atualizar o conhecimento geológico do Distrito Federal na escala 1:25.000 com maior detalhamento nos aspectos estruturais, haja vista a pequena quantidade de trabalhos realizados sobre esses aspectos e a complexidade com que os mesmos ocorrem na região. [METODOLOGIA] A pesquisa desenvolveu-se a partir de cinco etapas: revisão bibliográfica, interpretação de fotografias aéreas na escala 1:30.000 da região estudada, trabalhos de campo (fase de coleta de dados geológicos), trabalhos de laboratório, sendo realizada a análise dos elementos estruturais, a confecção de perfis e de mapa geológico e a elaboração do relatório final. [RESULTADOS] A partir dos dados obtidos em campo foi executado o tratamento estatístico dos elementos estruturais. Os planos de acamamento medidos (S_0) foram definidos como fazendo parte de uma grande dobra com maiores percentuais de medidas representando um flanco com médio a alto ângulo de mergulho (20-45°) para sudeste, e menores percentuais de medidas representando o outro flanco da dobra, este apresentando alto ângulo de mergulho (70-80°) para noroeste, denotando um padrão assimétrico de dobramento. Foram constatados ainda dois padrões preferenciais de fraturamentos: um mostrando direção dos planos variando de 20 a 50° para nordeste e outro padrão que mostra ângulos variando de 20 a 30° para noroeste. [CONCLUSÕES] Foram reconhecidas na região estudada duas fases de deformação presentes: uma primeira fase caracterizada por planos de acamamento (S_0) e foliação (S_1) subparalelos e dobrados (dobras D_1) com estilo dominante em *chevron* assimétrico, de flancos curto e longo, com foliação plano axial (S_2) geralmente bem desenvolvida, sugerindo que essas dobras (D_1) tenham sido geradas por deslizamento flexural; uma segunda fase representada por dobras D_2 que são mais amplas, com presença de clivagem espaçada (S_3) desenvolvida como clivagem plano axial dessas dobras. A interferência entre as dobras D_1 e D_2 provavelmente responde pelo padrão dômico de toda a área do Distrito Federal.

Palavras-chave: 1) elementos estruturais; 2) fases de deformação; 3) padrão dômico.

APRIMORAMENTO DE MÉTODOS DE DEFLOCULAÇÃO DE SOLOS DO DISTRITO FEDERAL. Wisley Moreira Farias (bolsista de IC), José Carlos Gaspar (orientador, IG - Departamento de Mineralogia e Petrologia), Éder de Souza Martins (pesquisador, Embrapa-CPAC).

[INTRODUÇÃO] No Distrito Federal os latossolos são extremamente argilosos. Tal característica condicionada à presença de hidróxidos de Fe e Al e de materiais de baixa cristalinidade favorece o alto grau de agregação das partículas finas do solo. A agregação propicia a formação de vazios, que trazem problemas de compactação no desenvolvimento de obras civis. O presente trabalho busca o entendimento do processo de dispersão das finas partículas do solo com a finalidade de propor métodos mais eficientes nos ensaios granulométricos e possível tecnologia para estabilização de solos. [METODOLOGIA] Os estudos no processo de dispersão das partículas finas por ensaios de granulometria levaram à escolha do hexametafosfato e hidróxido de sódio, o primeiro pela facilidade de adsorção do íon fosfato e eficiência na dispersão para os ensaios de sedimentação (NBR 7181/1984), o hidróxido de sódio por não afetar na mineralogia do solo, favorecendo a caracterização por técnicas instrumentais. Os defloculantes hexametafosfato de sódio tamponado com carbonato de sódio e NaOH 1M tamponado com ácido citrico foram testados em vários pHs, utilizando a norma NBR 7181/1984. O segundo passo foi modificar os reagentes nos tampões. No hexametafosfato foi adicionado fosfato sódico bibásico no tampão para aumentar a carga de fosfato em solução em vez de tamponar com carbonato de sódio. O NaOH 1M foi tamponado com ácido cítrico com o intuito de melhorar a eficácia do tampão. Em algumas amostras de ambos defloculantes foi adicionado EDTA 15% com objetivo de complexar as fases de baixa cristalinidade. [RESULTADOS] Os melhores pHs para o hexametafosfato de sódio foram na faixa de 9 a 10 obtendo cerca de 35% de argila defloculada, e para o NaOH 1M tamponado com ácido oxálico a melhor faixa foi na ordem de 12 a 13 com cerca de 29% de argila defloculada. As metodologias em teste do hexametafosfato tamponado com fosfato de sódio bibásico e NaOH 1M tamponado com ácido cítrico apresentaram pHs na faixa de 7,6 a 7,8; e 7,2 a 7,7, respectivamente, ambas com argila defloculadas na ordem de 30 a 35%. [CONCLUSÃO] As amostras tratadas com NaOH 1M tamponado com ácido cítrico tiveram resultados melhores em relação ao tamponamento com ácido oxálico, porém há a necessidade de testar em pHs mais alcalinos. A adição de EDTA não demostrou diferença satisfatória comparando com as amostras sem EDTA. A utilização desses reagentes propostos para o aprimoramento das duas metodologias tem apresentado resultados interessantes na faixa de pHs baixos com expectativas de melhoras em pHs mais alcalinos.

Palavras-chave: 1) defloculantes; 2) agregado; 3) pH.

O PALEOCLIMA DO DISTRITO FEDERAL ATRAVÉS DO ESTUDO DE ESTALAGMITES. Maurício Ferreira Guimarães (bolsista de IC), Roberto Ventura Santos (orientador, Departamento de Geologia e Recursos Minerais), Fernando Marcelo de Sá Rêgo (mestrando, Departamento de Geoquímica e Recursos Minerais).

[INTRODUÇÃO] Este trabalho tem como objetivo a recuperação de registros paleoclimáticos da região do DF. Estudos das variações climáticas no passado geológico têm se tornado uma das áreas de pesquisa mais importantes nos últimos anos, devido às implicações diretas para o entendimento do impacto antropogênico no meio ambiente. A elevação da temperatura, observada na superfície do globo, tem chamado a atenção de populações e governos. Além de outros fatores, sua origem está relacionada ao crescimento das atividades antrópicas e, em particular, ao aumento da emissão de gases com "efeito-estufa". O enfoque deste estudo é a análise de dois espeleotemas, do tipo estalagmites (CS1 e CS2), coletados na caverna de Cortina Sagrada (DF), através de análise química (principalmente elementos traços), datações (método U-Th), análise de isótopos estáveis de carbono e oxigênio e estudo de lâminas delgadas. [METODOLOGIA] Foram coletadas pelos autores, com prévia autorização do Ibama, duas estalagmites: CS1 (de 12,5 cm) e CS2 (de 40 cm), ambas retiradas em uma mesma região da caverna. Foram extraídas, com o auxílio de uma broca de dentista, 24 e 46 amostras das zonas de crescimento de CS1 e CS2, respectivamente, seguindo o eixo axial de cada espeleotema. Cada amostra foi homogeneizada e dividida em duas partes: 1ª) para análises isotópicas de rocha total, seguindo procedimento de McCrea (1950); 2ª) análise química (Sr, Ti, Ca, Mg, Fe, Si, Cu, Al, Mn, Ba, Zn e P). Além disso, foi separado um percentual de amostra correspondente à base, meio e topo de cada estalagmite, para realização de datações. [RESULTADOS] De acordo com os dados obtidos pelo ICP-AES, observaram-se valores constantes para o elemento Ca, visto que as amostras estudadas são compostas basicamente por calcita ($CaCO_3$). No entanto, elementos como Mg, Sr e Ba apresentaram variações interessantes. Para CS2 obteve-se uma datação, em sua base, de aproximadamente 30.000 BP. Nos resultados isotópicos foram observadas variações de paleotemperatura semelhantes para os espeleotemas, caracterizando que ambos foram submetidos às mesmas condições climáticas no passado geológico. [CONCLUSÃO] Procura-se, ao final dos estudos, correlacionar as concentrações de alguns elementos com as variações isotópicas. A utilização das variações quantitativa dos elementos acima citados, aliada às variações isotópicas e datação, poderá ser útil para um melhor entendimento da evolução climática, relacionando-a à evolução do relevo, vegetação e ocupação humana.

Palavras-chave: 1) caverna; 2) estalagmites; 3) paleoclima.

ASPECTOS ESTRATIGRÁFICOS DA PORÇÃO NOROESTE DO DISTRITO FEDERAL (DF). Gustavo Carneiro Paes (bolsista de IC), Carlos José Souza de Alvarenga (orientador, Departamento de Geologia Geral e Aplicada).

[INTRODUÇÃO] Tendo a estratigrafia não só como uma ciência que cuida da sucessão original e da idade das rochas estratificadas, mas, também, de todos os caracteres, propriedades e atributos destas, o presente trabalho visa complementar e atualizar os conhecimentos geológicos do DF, por meio da confecção de um mapa geológico com ênfase nos aspectos estratigráficos e em escala 1:25.000 de sua porção noroeste, onde se encontram expostas as rochas proterozóicas do Grupo Paranoá. Dessa forma são oferecidas bases seguras para projetos de desenvolvimento na região. [METODOLOGIA] Os trabalhos de pesquisa desenvolveram-se em quatro frentes básicas: estudo bibliográfico; fotointerpretação de trinta fotografias aéreas de escala 1:30.000; levantamento de campo; fase principal de levantamento de dados, localizados em pontos estrategicamente levantados. Nesta etapa foram descritos ao todo cerca de 110 pontos, possibilitando o mapeamento de uma área de $\simeq$ 72,25 km^2; e confecção do mapa e de perfis e colunas estratigráficas, bem como a integração dos dados obtidos. [RESULTADOS] Foi levantado que a área é composta por três litologias básicas: um quartzito de granulometria fina, (Q3), disposto em estratos de 10 a 30 cm de espessura, onde estão presentes estruturas sedimentares como marcas onduladas simétricas e estratificações cruzadas de diversos tipos; um metarritimito, (R4), formado por intercalações de metargilitos, metassiltitos e quartzitos finos em estratos de centimétricos a métricos; e uma unidade pelito-carbonatada, (PC), formada por metargilitos e metassiltitos e com presença de lentes carbonáticas que variam da escala de centímetros a dezenas de metros. Essas lentes são compostas por calcários-dolomíticos laminados, associados a laminas argilosas e também podem ocorrer com aspecto maciço de coloração cinza escuro. Devido à forte estruturação da região, por dobras, fraturas e falhas, torna-se necessário um maior cuidado nas determinações estratigráficas. [CONCLUSÃO] As unidades apresentadas representam variações em um sistema deposicional marinho, tendo sido depositadas sob influência de ondas de oscilação. Alguns contatos entre (R4) e (PC) são feitos através de falha.

Palavras-chave: 1) Distrito Federal; 2) estratigrafia; 3) Grupo Paranoá.

GEOLOGIA DO DF E ENTORNO PRÓXIMO - PLANO DE TRABALHO: CARTOGRAFIA GEOLÓGICA E TEMÁTICA DO DF.
Dario Dias Peixoto (bolsista de IC), Paulo Roberto Meneses (orientador, Departamento de Geociências).

[INTRODUÇÃO] Com o decorrer do tempo de existência do Departamento de Geociências, acumularam-se materiais de consulta, como tabelas de dados e mapas vetoriais, que ocupam espaço físico e influenciam na dinâmica de acesso da informação. Com a modernização tecnológica avançando sobre todas as áreas de atuação do homem, montou-se no instituto um laboratório de geoprocessamento que estabeleceu uma nova ordem no processo de armazenamento dos dados, transformando-os para formatos digitais, a fim de tornar mais fácil e eficiente a sua recuperação. Uma vez compilados e processados, toda a biblioteca de informação será acessada de maneira mais precisa, dispondo o pesquisador de mais tempo para a dedicação às outras etapas do projeto. [METODOLOGIA] Utilizando-se de técnicas de Geoprocessamento, através de Sistemas de Informação Geográfica e processamento de imagens de sensores remotos, foram realizadas etapas de entrada de dados cartográficos (mapas) via mesa digitalizadora com os softwares SGI e o SITIM, desenvolvidos pelo INPE. Estes programas facilitam a realização de análises geográficas complexas visando à integração dos diferentes tipos de dados, assim como a automatização de tarefas realizadas manualmente. [RESULTADOS] Foi digitalizado até o momento os dados da parte noroeste do DF, correspondente à APA do Cafuringa, referentes ao mapa-base com estradas, caminhos, drenagens, elaborado o mapa de uso a partir da interpretação de imagens de satétite Landsal, contendo as classes de mata galeria, campo, floresta, cerrado e áreas agriculturadas, legendas, e a conversão de todas as informações para a mesma escala e projeção geográfica. [CONCLUSÃO] A criação de um banco de dados georreferenciado permitirá que qualquer usuário possa recuperar os dados de interesse e, sobretudo, efetuar cruzamentos e integrações de informações, a fim de obter resultados para aplicações em atividades como avaliação da vulnerabilidade natural à erosão, gestão da ocupação do espaço físico, identificação do potencial turístico latente e aprimoramento do potencial geológico da área.

Palavras-chave: 1) formato digital; 2) banco de dados georreferenciado; 3) sistemas de geoprocessamento.

REFINAMENTO ESTRUTURAL DE FASES MINERAIS DE SOLOS DO DISTRITO FEDERAL. Érica Gonçalves Gravina (bolsista de IC), José Carlos Gaspar (orientador, Departamento de Mineralogia e Petrologia), Eder de Souza Martins (colaborador, doutorando do Departamento de Geociências da UnB).

[INTRODUÇÃO] O refinamento estrutural de fases minerais tem importante papel no que diz respeito à possibilidade de quantificação dos minerais presentes na amostra. Sendo assim, o refinamento pelo Método de Rietveld está sendo empregado no presente trabalho com o intuito de se fazer a quantificação e posterior caracterização ambiental de solos do Distrito Federal. Para tanto, serão estudadas amostras de solos da região do Metrô de Águas Claras, região entre Taguatinga e o Córrego Vicente Pires, e de perfis de borda de chapada próxima à Agrovila São Sebastião. A metodologia testada poderá ser posteriormente aplicada a outras pesquisas. [METODOLOGIA] Para realização do presente trabalho está sendo utilizado o *software* GSAS (General Structure Analyses System) com versão para DOS ou Windows 95, desde que a configuração do microcomputador seja de um *pentium* (está sendo utilizado um P5-166). Entretanto, os dados difratométicos para se fazer o refinamento estão sendo obtidos por difratometria de raios-X pelo método do *back-loading*, num difratômetro modelo Rigaku, D-MAXB; em condições experimentais específicas: tubo de cobre sob voltagem de 40kV e corrente de 20mA, intervalo de leitura de 2 a 100° 2θ e, contagem de 4 segundos a cada 0,02° 2θ. Estas condições fornecem cerca de 4900 pontos que são posteriormente convertidos para o formato digital do GSAS. Uma vez reconhecidos os minerais presentes na amostra inicia-se o refinamento, fornecendo-se ao *software* os dados estruturais iniciais dos minerais de cada fase. Para tanto está sendo utilizado um banco de dados específico, o ICSD (Inorganic Crystal Structure Database). [RESULTADOS] Até o presente momento realizou-se o refinamento de monominerais (quartzo, hematita, goethita) e mistura sintética de hematita e goethita em proporção de 50% para cada mineral. Os resultados obtidos até então foram considerados excelentes, apresentando 80 a 90% de ajuste entre os dados padrões e os calculados da amostra. [CONCLUSÃO] Pelo refinamento chegou-se a dados bastante precisos sobre a estrutura mineralógica dos minerais estudados, como a quiralidade da amostra de quartzo, a anisotropia da amostra de goethita e a presença de três eixos de orientação preferencial na amostra de hematita. A quantificação mineralógica da amostra bifásica forneceu resultados próximos ao esperado e iguais a 44,8% para a hematita e 55,2% para a hematita.

Palavras-chave: 1) refinamento pelo Método de Rietveld; 2) GSAS; 3) difratometria de raios-X; 4) banco de dados ICSD; 5) quantificação mineralógica.

ESTRATIGRAFIA DA LENTE CARBONATADA DA CIPLAN NO NORTE-NOROESTE DO DISTRITO FEDERAL. André Luiz de Moura Cadamuro (bolsista de IC), Carlos José de S. Alvarenga (orientador, Departamento de Geologia Geral e Aplicada).

[INTRODUÇÃO] As lentes carbonatadas do Grupo Paranoá, no Distrito Federal, estão localizadas principalmente dentro da APA (Área de Proteção Ambiental) do Cafuringa e na região norte de Sobradinho e Planaltina. São corpos de calcário e/ou dolomito existentes entre os metapelitos, que sofreram deformações. Tais lentes, com espessuras que variam de algumas dezenas de metros até 250 metros, são de grande importância para a região, pois são matéria-prima das duas fábricas de cimento do DF e das várias pedreiras de pequeno e médio porte, que exploram o calcário para brita e corretivo de solo. Nessas lentes estão também localizadas a quase totalidade das grutas (cavernas) do DF. Tendo em vista o aumento da utilização de rochas carbonáticas no mercado da construção civil do Distrito Federal, este trabalho pretende realizar um maior reconhecimento das lentes carbonatadas de nossa região. Nenhum trabalho anterior se preocupou em detalhar a estratigrafia, a petrologia e a gênese de tais lentes carbonatadas. Daí a importância de melhor caracterizar o comportamento desses carbonatos. Neste trabalho será apresentada uma descrição detalhada da lente da CIPLAN, considerada até o momento como a maior lente do DF. [METODOLOGIA] Foram feitos levantamentos estratigráficos com auxílio de bússola e de trena, com a preocupação de estudar a espessura original das camadas que por vezes se repetem em função dos dobramentos. Amostras sistemáticas com controle estratigráfico são coletadas para a elaboração de lâminas petrográficas, análises químicas e de isótopos de carbono e oxigênio. [RESULTADOS] Foram identificadas seis associações de litofácies, que da base para o topo são: (A) dolomitos cinza escuro, com lâminas ricas em óxidos e intercalações de argila preta e um nível conglomerático no topo; (B) calcários cinza laminado com grande porcentagem de níveis pelíticos; (C) calcários cinza escuro, laminados e recristalizados; (D) calcários cinza em camadas espessas e de difícil identificação; (E) dolomito róseo em camadas espessas, bem recristalizados; (F) calcários bem laminados de cor preta e intercalações de argilitos calcíferos. As relações de contato entre essas associações são transicionais de (A) para (B), de (C) para (D) e de (D) para (E). Faz-se exceção ao contato bem marcado de (B) para (C) e de (E) para (F). A confecção dos perfis e a interpretação estratigráfica mostraram a existência de dois níveis estratigráficos importantes, que marcam mudanças no ambiente de sedimentação. Trata-se do nível dolomítico brechoso do contato (E) – (F). [CONCLUSÃO] Com esses estudos petrográficos será possível determinar os tipos de calcários e dolomitos que constituem as lentes carbonatadas, já que essas lentes possuem uma grande variação deposicional. Os marcos estratigráficos serão de grande ajuda na correlação entre todas as lentes do Grupo Paranoá no DF. Com o estudo estratigráfico e as análises químicas, será possível uma melhor identificação e individualização de cada estrato ou camada carbonatada. Os estudos isotópicos auxiliam na reconstituição do paleoambiente em que tais estratos foram sedimentados. Pretende-se assim caracterizar melhor as rochas carbonáticas, de grande importância para o DF.

CARACTERIZAÇÃO GEOQUÍMICA DE ÁGUAS DO RIO AMAZONAS NA REGIÃO ENTRE MANAUS E SANTARÉM. Roseli dos Santos Souza (bolsista de IC), Geraldo Resende Boaventura (orientador, Departamento de Geoquímica e Recursos Minerais), Viviani Pineli Alves (co-orientadora, Departamento de Geoquímica e Recursos Minerais).

[INTRODUÇÃO] A Bacia Amazônica cobre uma área de 6.112.000 km^2, descarregando no oceano Atlântico um volume de água que representa aproximadamente 15% das contribuições hídricas aos oceanos. Dada a sua importância, vários estudos vêm sendo desenvolvidos na região, procurando abordar aspectos ligados ao meio ambiente e recursos hídricos, entre outros. A química presente nas águas do rio Amazonas tem sido atribuída a heterogeneidade da geologia que divide a região em três grandes unidades morfoestruturais, os escudos, a cordilheira dos Andes, a planície amazônica e ao regime erosional através dos quais os rios fluem. Neste trabalho foram desenvolvidos métodos de determinações de elementos-traços em amostras de água com aplicação para estudos geoquímicos no rio Amazonas, na região entre Manaus e Santarém. [METODOLOGIA] As concentrações dos elementos Al, Fe, Ti, Ca, Mg, P, Mn, Zn, Co, Ni, Cr, Be, Cu, Mo, Zr, Ba, V, Sr, Cd, La, Ce, e Si foram determinadas em um Espectrômetro de Emissão Atômica com fonte de plasma (ICP/AES) com nebulizador ultra-sônico. Para determinação direta de Na e K foi utilizada a Espectrofotometria de Absorção Atômica (AAS). [RESULTADOS] Na análise dos dados procurou-se comparar as características das águas dos rios que compõem a Bacia Amazônica para um melhor entendimento dos processos que neles ocorrem. Os resultados demonstraram uma boa correlação entre os rios Amazonas e Madeira; e entre o Negro e Tapajós. O rio Solimões apresentou um comportamento bem diferenciado em relação aos outros, principalmente pela maior concentração dos elementos Ca e Si. Constituintes maiores como Si, Ca, Na, Mg, Fe, Al, Na e K apresentaram um comportamento individualizado que variou de rio para rio. Os elementos-traços apresentaram resultados muito próximos dos limites de detecção da técnica utilizada, dificultando sua utilização. [CONCLUSÃO] As águas que compõem a Bacia Amazônica possuem uma heterogeneidade muito grande, o que reflete as diferentes concentrações de metais na superfície dos solos, bem como a geologia local. A metodologia adotada proporcionou resultados precisos para determinações multielementares em amostras de águas, permitindo comparar concentrações dos elementos nos diferentes rios que compõem a Bacia Amazônica.

Palavras-chave: 1) meio ambiente; 2) Bacia Amazônica; 3) recursos hídricos.

A SEQÜÊNCIA VULCANOSSEDIMENTAR DO RIO DO PEIXE NA ÁREA DO POVOADO DE SANTO ANTÔNIO, REGIÃO DE PIRENÓPOLIS, GOIÁS. Michelle Mota de Souza (bolsista de IC), Raul Minas Kuyumjian (orientador, Departamento de Geoquímica e Recursos Minerais).

[INTRODUÇÃO] As litologias aflorantes na região de Pirenópolis foram consideradas, até recentemente, como sendo exclusivamente metassedimentos proterozóicos pertencentes ao Grupo Araxá. Mapeamento geológico em escala regional efetuado pela CPRM naquela região e de detalhe desenvolvido por este bolsista na área do Povoado Santo Antônio evidenciaram que, na verdade, as litologias aflorantes fazem parte de uma seqüência vulcanossedimentar denominada de Rio do Peixe. Corpos de rochas granitóides são intrusivos na seqüência. O presente estudo tem por objetivo: a) elaboração de um mapa geológico de detalhe da área do Povoado Santo Antônio, região de Pirenópolis, a qual contém várias ocorrências de ouro hospedadas pela seqüência vulcanossedimentar; b) caracterização dos tipos petrográficos principais da seqüência vulcanossedimentar; c) determinação da composição química dos anfibolitos da seqüência e dos granitóides. [METODOLOGIA] Os trabalhos geológicos de campo consistiram do desenvolvimento de perfis geológicos ao longo das várias vias de acesso secundárias existentes na área, objetivando descrição de afloramentos de rochas e coleta de amostras. Os trabalhos de laboratório incluíram preparação de amostras de rochas para estudos petrográficos e dosagens químicas de elementos maiores, menores e traço. Estudos petrográficos e análises químicas foram efetuados nos laboratórios do Instituto de Geociências. As dosagens químicas foram efetuadas utilizando Espectrômetro de Emissão Atômica com Plasma Indutivamente Acoplado – ICP-AES. [RESULTADOS] A seqüência vulcanossedimentar é constituída de anfibolitos (metabasaltos), hornblenda-biotita gnaisse (meta-andesito), granada-micaxistos e quartzitos. O principal corpo intrusivo é constituído de granito. Tais rochas são afetadas por extensas zonas de cisalhamento resultando o desenvolvimento de milonitos. Estudos de litogeoquímica preliminares indicam ambiente geotectônico de formação do tipo arco de ilha para a seqüência vulcanossedimentar e granito intrusivo. [CONCLUSÃO] Na área do Povoado de Santo Antônio, a seqüência vulcanossedimentar Rio do Peixe é constituída de anfibolitos, gnaisses andesíticos, quartzitos e granada xistos, litologias estas depositadas em ambiente de arco de ilha. Tal ambiente apresenta potencialidades para depósitos de ouro, cobre, chumbo e zinco.

Palavras-chave: 1) seqüência vulcanossedimentar Rio do Peixe; 2) petrografia; 3) litogeoquímica.

ESTUDO PETROLÓGICO DAS ROCHAS ULTRAMÁFICAS DO FLANCO SUDOESTE DO *GREENSTONE BELT* DE GOIÁS EM SEÇÕES SELECIONADAS. Henryette P. Cruz (bolsista de IC), Ariplinio A. Nilson (orientador, Departamento de Geociências).

[INTRODUÇÃO] O *Greenstone Belt* de Goiás vem sendo objeto de estudos geológicos desde o início da década de 1970. Terrenos do tipo *Greenstone Belt* são de grande interesse econômico devido ao seu elevado potencial em mineralização em ouro, sulfetos de Ni e cromita e sulfetos maciços de Zn e Cu. O *Greenstone Belt* de Goiás localiza-se ao norte da cidade de Goiás, sendo representado pelo Grupo Goiás Velho. Forma um cinturão montanhoso de 7 km de largura, estendendo-se por cerca de 100 km, segundo a direção NW-SE. Duas importantes falhas de empurrão colocam o *Greenstone Belt* em contato com o Grupo Araxá a nordeste e com o Complexo Granito-Gnáissico a sudoeste. A porção basal do pacote vulcanossedimentar é representada por rochas ultramáficas, em geral transformadas em xistos magnesianos no flanco sudoeste e serpentinitos no flanco nordeste. Este projeto tem como objetivos separar as rochas ultramáficas cumuláticas de intrusões rasas daquelas de derrames e detalhar o padrão de fracionamento magmático das rochas ultramáficas. [METODOLOGIA] Duas seções geológicas de detalhe foram realizadas entre os municípios de Faina e Santa Rita (flanco nordeste) e anteriormente uma seção de detalhe ao longo de um dos braços do córrego Digo-Digo, junto ao Morro Cabeça de Touro (flanco sudoeste). Foram coletadas vinte amostras no flanco sudoeste, das quais foram analisadas 17 lâminas delgadas, cinco lâminas polidas e três análises geoquímicas. No flanco nordeste, coletaram-se vinte amostras para estudo e foram confeccionadas vinte lâminas delgadas para análise petrográfica, e 11 amostras foram encaminhadas para análise geoquímica. [RESULTADOS] As rochas coletadas no flanco sudoeste são em geral xistos magnesianos bastante deformados, metamorfisados em fácies xisto verde, inadequados para análise química visando à composição magmática. No flanco nordeste, as rochas encontram-se menos alteradas; há predominância de rochas metabásicas com intercalação de camadas ultrabásicas e delgadas intercalações de metacherts. São predominantemente actinolita xistos e serpentinitos. [CONCLUSÃO] Embora a intercalação de delgadas unidades de rochas ultramáficas em sedimentos pelíticos permita sugerir uma situação de derrame vulcânico no flanco sudoeste, a mesma interpretação é menos segura no flanco nordeste. Com os resultados das análises químicas, ainda não disponíveis, espera-se obter dados para interpretações mais seguras e conclusivas para o projeto.

Palavras-chave: 1) *greenstone belt*; 2) rochas ultramáficas; 3) derrame vulcânico.

GEOLOGIA E PETROLOGIA DA SEQÜÊNCIA SERRA DE SANTA BÁRBARA NO SEGMENTO NORTE DO COMPLEXO MÁFICO-ULTRAMÁFICO DE BARRO ALTO – GO. Cíntia Brito Silva (bolsista de IC), César F. Ferreira Filho (orientador, Departamento de Minerologia e Petrologia).

[INTRODUÇÃO] O Complexo Máfico-Ultramáfico de Barro Alto compreende uma associação deformada e metamorfisada de rochas plutônicas, vulcânicas e sedimentares. Da base para o topo, a parte plutônica do complexo é constituída de duas seqüências: Seqüência Serra de Santa Bárbara e Seqüência Gabro-Anortosítica Serra da Malacacheta. O complexo tem sido alvo de inúmeros trabalhos, porém a evolução magmática das rochas cumuláticas não foi pesquisada em maior detalhe, levando-nos a este trabalho, com intuito de estabelecer um modelo da evolução magmática para a Seqüência Serra de Santa Bárbara. [METODOLOGIA] As etapas de desenvolvimento do trabalho consistem em mapeamento geológico em escala 1:25000 de uma fatia representativa da Seqüência Serra de Santa Bárbara; caracterização petrográfica dos tipos litológicos que apresentem mineralogia e textura ígnea original; estudo detalhado da variação críptica das fases magmáticas por meio de microssonda eletrônica e geoquímica de separados minerais de gabronoritos com textura e mineralogia magmática. [RESULTADOS] A partir da caracterização petrográfica de 34 lâminas delgadas de gabronorito, o resultado mais importante obtido é o de que não é observada nenhuma variação significativa nas fases cumuláticas. [CONCLUSÃO] As características geológico-petrográficas da Seqüência Serra de Santa Bárbara não indicam um sentido de fracionamento magmático. Esse fato sugere uma evolução dinâmica da câmara magmática por meio de sucessivos pulsos de magma. Os resultados até o presente momento serão testados mediante análises por microssonda eletrônica.

ESTUDO DAS MINERALIZAÇÕES AURÍFERAS DO POVOADO DE SANTO ANTÔNIO, REGIÃO DE PIRENÓPOLIS, GOIÁS.
Clayton Charles de Moura Dias (bolsista de IC), Raul Minas Kuyumjian (orientador, Departamento de Geoquímica e Recursos Minerais).

[INTRODUÇÃO] Na área do Povoado de Santo Antônio, região de Pirenópolis, afloram rochas pertencentes à seqüência vulcanossedimentar Rio do Peixe, constituída essencialmente de anfibolitos, gnaisses andesíticos, quartzitos e granada micaxistos. Corpos de granitóides são intrusivos na seqüência. Extensas zonas de cisalhamento afetam tais rochas originando rochas miloníticas. O objetivo principal do presente estudo é a caracterização geológica das ocorrências de ouro hospedadas pela seqüência vulcanossedimentar. [METODOLOGIA] Os primeiros trabalhos geológicos de campo visaram (1) a localização das principais ocorrências de ouro na área e a relação dos mesmos com feições geológicas do local, e (2) coleta de amostras de rochas representativas das ocorrências objetivando estudos petrográficos e análises químicas. Os estudos petrográficos e as dosagens químicas foram efetuados nos laboratórios do Instituto de Geociências. As análises químicas foram efetuadas utilizando-se Espectrômetro de Emissão Atômica com Plasma Indutivamente Acoplado – ICP-AES. [RESULTADOS] Os estudos têm enfocado a ocorrência de ouro do garimpo da Viúva, ocorrência esta hospedada por granada xistos da seqüência vulcanossedimentar Rio do Peixe. A ocorrência é geologicamente controlada por extensa zona de cisalhamento e os granada xistos hospedeiros da ocorrência aurífera mostram-se hidrotermalizados, principalmente em zonas de charneira de dobras semi-abertas e de dimensões centimétricas a métricas. O hidrotermalismo é mineralogicamente evidenciado pelo desenvolvimento de zonas de alteração do tipo sericitização, cloritização, silicificação e turmalinização. Resultados analíticos não são ainda disponíveis. [CONCLUSÃO] Tal como a maioria das ocorrências e depósitos de ouro no Estado de Goiás, a gênese da ocorrência do garimpo da Viúva deu-se por meio de processos hidrotermais em zonas de cisalhamento. A avaliação dos resultados analíticos permitirá, certamente, sugerir modelo evolutivo da ocorrência enfocada e a ser testado nas demais ocorrências de ouro existentes na área, e estabelecer parâmetros de exploração mineral objetivando identificar outras concentrações auríferas na região.

Palavras-chave: 1) ouro – região de Pirenópolis; 2) alteração hidrotermal.

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICO-MINERALÓGICA DE CONCENTRADOS DE MINERAIS PESADOS DO GRANITO SERRA DOURADA – GOIÁS. Érico de Castro Borges (bolsista de IC) Nilson Francisquini Botelho (orientador, Departamento de Mineralogia e Petrologia).

O Granito Serra Dourada (GSD) faz parte da província estanífera de Goiás. Assim como os granitos anteriormente estudados (Mocambo, Serra do Mendes, Mangabeira e Pedra Branca), possui alta concentração de zircão e de minerais de terras raras. Com o objetivo de se comparar a composição destes minerais do GSD com os minerais de outros maciços, foi feito um estudo de concentrado de minerais pesados. Para tal, foram feitas uma separação de minerais, montagem e confecção de lâminas para análise ao microscópio e por EDS (qualitativa) na microssonda eletrônica. As análises em EDS permitiram caracterizar com precisão os minerais zircão ($ZrSiO_4$), xenotima (YPO_4) e monazita (La, Ce,...,PO_4). O zircão não apresenta concentrações de terras raras detectáveis ao EDS. A monazita apresenta concentrações importantes de Tório. Imagens eletrônicas de grãos destes minerais indicam que não há intercrescimento entre xenotima e zircão, como observado em minerais de outros maciços graníticos da província, estudados anteriormente. A caracterização precisa de zircão, monazita e xenotima permitiu também a separação de concentrados puros destes minerais para utilização em análise de isótopos de Sm e Nd, que servirão para investigar as idades-modelo e origem dos granitos estudados. A comparação do concentrado de minerais pesados do GSD com outros concentrados estudados anteriormente indica que o GSD é mais rico em xenotima e monazita, e que o zircão do GSD é mais pobre em terras raras pesadas em relação aos zircões de granitos estudados anteriormente.

Palavras-chave: 1) granito; 2) terras raras; 3) minerais pesados.

GRAVIMETRIA EM TERRENOS GRANITO-GREENSTONE. Leonardo Romeiro Mendes (bolsista de IC), Marcelo L. B. Blum, Augusto C. B. Pires (orientador, Departamento de Geoquímica e Recursos Minerais).

[INTRODUÇÃO] A região central de Goiás é caracterizada por uma complexa e variada geologia, onde se incluem terrenos arqueanos (mais antigos que 2,5 bilhões de anos, Ga). Nesses terrenos, encontramos seqüências de rochas vulcano-sedimentares do tipo *greenstone belt*. O objetivo do estudo foi realizar um levantamento gravimétrico na região de Crixás e Goiás Velho, comparando os resultados com a geologia, superfície Curie e recursos minerais. [METODOLOGIA] A gravimetria mede a variação da aceleração da gravidade em diversos pontos do planeta. A aceleração da gravidade da Terra não tem sempre o mesmo valor: 9,8m/s^2; ela varia segundo diversos fatores, entre eles a aceleração centrífuga gerada pela rotação terrestre, pela variação de altitude, pela variação de latitude e pela presença de material rochoso denso. Para medir as pequenas variações do campo gravitacional terrestre, é necessário um gravímetro com precisão de 0,01mgal, ou seja, 1x10^{-7}m/s^2. Foi utilizado um gravímetro LaCoste & Romberg para a aquisição de uma estação gravimétrica a cada 16Km^2 e perfis nos *greenstone* com espaçamento a cada um quilômetro. A gravidade local foi determinada utilizando-se programas computacionais, eliminando-se os efeitos de latitude, de altitude, as influências do Sol e da Lua e a correção Bouguer. [RESULTADOS] A partir dos dados coletados, foram confeccionados mapas preliminares de anomalias Bouguer dos *greenstone belts* de Crixás e Goiás Velho, incluindo partes dos complexos gnáissicos adjacentes. Os mapas mostram anomalias que não haviam sido observadas em estudos anteriores. Uma destas anomalias coincide com o Corredor Transpressivo Rio Vermelho – Ribeirão das Antas, conjunto de falhas transcorrentes onde se observa um grande espessamento tectônico no *greenstone belt* de Crixás. Para o *greenstone belt* de Goiás Velho, os dados ainda são poucos. Observou-se também que a localização de minas e garimpos de ouro, ativos ou abandonados, coincide ou está próxima a algumas anomalias Bouguer. [CONCLUSÃO] O levantamento gravimétrico na região de Crixás e Goiás Velho permite a elaboração de um mapa Bouguer, onde podem ser observadas anomalias correlacionáveis a ocorrências minerais de gênese hidrotermal. Essa correlação permite a definição de áreas-alvo economicamente interessantes para as empresas mineradoras das regiões.

Palavras-chave: 1) gravimetria; 2) *greenstone belt*.

AS FORMAÇÕES FERRÍFERAS E MINERALIZAÇÕES AURÍFERAS ASSOCIADAS DA REGIÃO DE CONCEIÇÃO, TO. Cláudio Luciani Sarli (bolsista de IC), Raul Minas Kuyumjian (orientador, Departamento de Geoquímica e Recursos Minerais).

[INTRODUÇÃO] A região de Conceição, situada na porção sul do Estado do Tocantins, compreende um terreno precambriano do tipo granitóide-greenstone belt. As litologias supracrustais do greenstone constituem, essencialmente, anfibolitos, clorita xistos, tufos intermediários, filitos carbonosos e formações ferríferas bandadas. As rochas granitóides apresentam as variedades tonalito, granodiorito e granito. As supracrustais e as intrusivas mostram-se freqüentemente milonitizadas no âmbito de várias extensas zonas de cisalhamento. O presente estudo objetiva a caracterização petrográfica e química das formações ferríferas bandadas e ocorrências de ouro associadas. [METODOLOGIA] Os trabalhos geológicos de campo consistiram em elaborar um esboço geológico da região e coleta de amostras de rochas da formação ferrífera bandada em afloramentos e testemunhos de sondagens, estas últimas obtidas pela companhia de mineração Docegeo. As descrições petrográficas e as análises químicas das amostras coletadas foram efetuadas nos laboratórios do Instituto de Geociências. As dosagens químicas foram efetuadas utilizando-se Espectrômetro de Emissão Atômica com Plasma Indutivamente Acoplado – ICP/AES. [RESULTADOS] As formações ferríferas bandadas são constituídas de níveis milimétricos de magnetita e hematita alternados com níveis milimétricos de quartzo. Sua composição química é caracterizada por concentrações de 45% SiO2, 50% Fe2O3 e 1-2% Al2O3. Quando submetidas a cisalhamento, tais formações ferríferas se apresentam milonitizadas e hidrotermalmente alteradas. A alteração hidrotermal é mineralogicamente evidenciada por intensa carbonatização à qual estão associadas as principais concentrações de ouro. [CONCLUSÃO] Nos terrenos precambrianos do tipo granitóide-greenstone dos estados de Goiás e Tocantins, as mineralizações auríferas em supracrustais são geralmente hospedadas por vulcânicas máficas e ultramáficas hidrotermalizadas. As concentrações auríferas da região de Conceição constituem, até o presente momento, o único exemplo de mineralizações de ouro hospedadas por formações ferríferas em greenstones daqueles dois estados.

Palavras-chave: 1) ouro – Estado do Tocantins; 2) formação ferrífera bandada; 3) hidrotermalismo.

ESTUDO QUÍMICO-MINERALÓGICO DAS MINERALIZAÇÕES DE OURO DOS DEPÓSITOS SITUADOS A NORTE DO RIO PEIXOTO DE AZEVEDO, NORTE DO MATO GROSSO. Eduardo Henrique Rodrigues Pereira (bolsista de IC), Nilson Francisquini Botelho (orientador, Departamento de Mineralogia e Petrologia).

Estudos anteriores (de vários autores) mostraram que mineralizações auríferas primárias se encontram espalhadas pela borda Sul do Grabem do Cachimbo, situadas em uma faixa que abrange as cidades de Matupá e Peixoto de Azevedo, a leste, até Alta Floresta e Paranaíta, a oeste. Este trabalho visa à caracterização morfológica e química dos diferentes minérios auríferos provenientes dos garimpos localizados a norte do rio Peixoto de Azevedo. O estudo consistiu na descrição minerográfica de seções polidas dos minérios de vários depósitos e de uma preparação do material para as análises químicas, na microssonda eletrônica, a serem realizadas numa próxima etapa. Os equipamentos utilizados foram: máquinas para a preparação de seções polidas, no laboratório de laminação, e microscópio ótico de luz refletida para descrição das mesmas. No depósito conhecido como Filão do Edmar, encaixado em zona hidrotermalizada de granitos, foram identificados três tipos de ouro: i) incluso e/ou preechendo fraturas na pirita, com uma coloração fortemente amarela, e formas variadas, com tamanhos entre 6 e 30 mícrons; ii) incluso na pirita oxidada, com coloração amarelo muito claro e formas variadas, cujos tamanhos variam de 6 a 168 mícrons; iii) incluso na ganga, apresentando cor amarelo claro, e formas alongadas, com tamanhos entre 60 e 180 mícrons. Essas observações foram feitas em seções polidas contendo até 39 grãos de ouro. No depósito de Serrinha de Guarantã, associada a veios de quartzo encaixados em Talco Xisto, foi encontrada uma paragênese diferente das demais, pois, além da ocorrência de sulfetos como bismutinita, pirita, calcopirita, esfalerita, foi identificada a presença de arsenopirita. Nesse depósito, o ouro ocorre sempre como inclusões na pirita, em grãos isolados ou associados a outros sulfetos, tendo sido identificados 74 grãos de ouro em uma única seção polida. Em geral, os menores grãos de ouro (2 a 6 mícrons) são arredondados e os maiores (12 a 48 mícrons), irregulares, não ocorrendo variações significativas no seu tom de amarelo. Pelas descrições realizadas, pode-se concluir que os diferentes tipos de ouro identificados estão associados a diferentes tipos litológicos ou a variações no tipo de alteração hidrotermal desenvolvida sobre a mesma rocha.

Palavras-chave: 1) ouro; 2) sulfeto; 3) alteração hidrotermal.

ALTERAÇÃO HIDROTERMAL DE KOMATIITOS DO GREENSTONE BELT DE CRIXÁS, GOIÁS. Karina Travassos Brito (bolsista de IC), Raul Minas Kuyumjian (orientador, Departamento de Geoquímica e Recursos Minerais).

[INTRODUÇÃO] O greenstone belt de Crixás, Crixás, GO, é composto na base por komatiitos ultrabásicos (dunitos, peridotitos e piroxenitos) da Formação Córrego do Aladinho, os quais são sobrepostos por metabasaltos da Formação Rio Vermelho e, no topo, metassedimentos da Formação Ribeirão das Antas. As rochas supracrustais do greenstone são atravessadas por rochas granitóides. O objetivo principal do presente estudo é caracterizar petrográfica e quimicamente os komatiitos de Crixás submetidos a processos de alteração hidrotermal e avaliar sua potencialidade para concentrações econômicas de ouro. [METODOLOGIA] Os trabalhos geológicos de campo consistiram, até o presente momento, no desenvolvimento de dois perfis objetivando cartografar e amostrar zonas de alteração hidrotermal no âmbito das rochas komatiíticas situadas na borda oeste do greenstone, próximo do local denominado de Capela. Os estudos petrográficos, as análises químicas e as determinações através de difratometria Raio-X foram efetuadas nos laboratórios do Instituto de Geociências. As análises químicas foram efetuadas por meio de Espectrômetro de Emissão Atômica com Plasma Indutivamente Acoplado – ICP/AES. [RESULTADOS] Os komatiitos não hidrotermalizados são constituídos de olivina, clinopiroxênio, parcial ou totalmente serpentinizados, e subordinadamente, magnetita. Os komatiitos aflorantes nas proximidades do local Capela foram submetidos a alteração hidrotermal, resultando zonas de alteração de, aproximadamente, 50 metros de largura em superfície. A alteração hidrotermal é controlada por zona de cisalhamento de direção NE e mergulho geral 15^0 SE. Os produtos de alteração hidrotermal são caracterizados mineralogicamente pela presença de actinolita, antofilita, talco, clinocloro, magnesita e anidrita. Komatiito intensamente hidrotermalizado é quimicamente caracterizado por concentrações mais elevadas em sílica, sódio e perda ao fogo, e concentrações mais baixas em magnésio, cálcio e manganês. Enriquecimento em sódio sugere fluidos hidrotermais de origem magmática. A zona de alteração hidrotermal apresenta concentrações de ouro que variavam de 0,28 a 1,28 ppm. A alteração hidrotermal ocorre adjacente a pluton trondhjemítico intrusivo na Formação Córrego do Alagadinho. [CONCLUSÃO] Os komatiitos hidrotermalizados da Formação Córrego Alagadinho, com conteúdos elevados em ouro, constituem excelente alvo para o desenvolvimento de um programa de exploração objetivando individualizar depósito daquele elemento.

Palavras-chave: 1) komatiitos; 2) hidrotermalismo; 3) ouro.

PETROGRAFIA DOS GRANITOS DA PROVÍNCIA AURÍFERA DO NORTE DO MATO GROSSO. Juliana Alencar Antunes (bolsista de IC), Nilson Francisquini Botelho (orientador, Departamento de Mineralogia e Petrologia).

[INTRODUÇÃO] Os resultados obtidos com o estudo petrográfico e petroquímico dos granitos auríferos da região de Peixoto de Azevedo – Matupá (MT) – permitiram uma boa caracterização de famílias de granitos com potencial para desenvolvimento de mineralizações auríferas (resumo no Congresso do PIBIC-UnB), além de possíveis correlações entre setores distintos. Aplicamos esses conhecimentos adquiridos no estudo a ser realizado em uma província semelhante, localizada entre Alta Floresta e Aripuanã, onde ocorrem grandes quantidades de garimpos. Mineralizações auríferas foram encontradas em certos tipos de granitos que são enriquecidos em sulfetos por processos de metassomatização ocorridos em algumas regiões. [METODOLOGIA] Com o objetivo de treinamento, foram descritas inicialmente 34 lâminas delgadas de furos de sonda referentes ao depósito de ouro de Serrinha, hospedado no Granito Matupá, o mais bem conhecido da região. Posteriormente, outras 16 lâminas da região entre Alta Floresta e Aripuanã foram descritas para caracterização dos granitos e comparação com as rochas de Matupá. [RESULTADOS] As lâminas da região de Matupá são caracterizadas por uma extensa epidotização com enriquecimento em pirita causado por hidrotermalismo e pela ausência de ouro. Entre as feições mais freqüentes, além da epidotização, destacam-se sericitização, albitização e microclinização. Os granitos da região entre Alta Floresta e Aripuanã puderam ser divididos em três grupos: COLIDER-rochas graníticas intensamente biotitizadas, tendo como acessórios fluorita e titanita e sulfetos disseminados: CABEÇA – caracterizadas por um intenso processo de biotitização. Possuem aspecto de biotita - clorita - xisto ou biotita - xisto com minerais orientados e em forma de ripas, contendo sulfetos e eventualmente turmalinas. É a típica associação propensa a mineralização aurífera; ARIPUANÃ – rochas vulcânicas ácidas caracterizadas por intensa sericitização, biotitização e sulfetação; ALTA FLORESTA – são granodioritos considerados pertencentes ao embasamento granito-gnáissico, denominado de Complexo Xingu. [CONCLUSÃO] Os tipos petrográficos e as alterações metassomáticas caracterizadas indicam diferenças significativas entre os granitos e minérios auríferos da região de Matupá e aqueles da região entre Alta - Floresta e Aripuanã.

Palavras-chave: 1) granito; 2) ouro; 3) alteração hidrotermal.

OCORRÊNCIA DE SAFIRINA NO COMPLEXO DE NIQUELÂNDIA: IMPLICAÇÕES PARA AS CONDIÇÕES DE P-T DO METAMORFISMO REGIONAL. Edson Souza Medeiros (bolsista de IC), Cesar F. Ferreira Filho (orientador, Departamento de Minerologia e Petrologia).

[INTRODUÇÃO] A safirina é um mineral de ocorrência restrita a áreas submetidas à um metamorfismo regional em condições de temperatura elevada. Neste trabalho, a caracterização da ocorrência de safirina na região central do Brasil é de caráter inédito e relevante ao entendimento do metamorfismo de alto grau no Complexo de Niquelândia. [METODOLOGIA] A partir da descoberta do mineral safirina em um afloramento localizado na faixa central do Complexo de Niquelândia, realizou-se uma amostragem sistemática e a confecção e descrição petrográfica de 27 lâminas polidas em microscópio de luz polarizada. [RESULTADOS] A safirina ocorre restrita a uma zona de deformação dúctil intensa, de aproximadamente 20 metros de largura, que afeta gabronorito da Unidade Máfica Central do Complexo de Niquelândia. A associação mineral do gabronorito alterado é composta por ortopiroxênio (±30% vol.), silimanita (±20% vol.), quartzo (±20% vol.), plagioclásio (±15% vol.), cordierita (±10% vol.) e safirina (±2% vol.), com opacos (magnetita e ilmenita), espinélio verde e biotita subordinados. A safirina, que ocorre mais freqüentemente em porções enriquecidas em sílica, apresenta-se como cristais finos e alongados, de cor azul esverdeada e pleocroísmo intenso, sobrecrescendo cordierita, quartzo e, eventualmente, ortopiroxênio. O ortopiroxênio ocorre como cristais intercrescidos com silimanita, cordierita e safirina. A silimanita ocorre como cristais aciculares na matriz fina e formando coronas envolvendo opacos. Em amostras de gabronorito, norito e piroxenito coletadas fora e nas proximidades da zona de deformação dúctil, o ortopiroxênio apresenta-se como cristais cúmulus reliquiares, juntamente com plagioclásio intercúmulus numa textura ígnea preservada. Safirina, quartzo, silimanita e cordierita estão ausentes nessas rochas. Essa característica das rochas encaixantes inibe interpretações acerca de um processo metamórfico em diferentes estágios envolvendo entrada de sílica no sistema, o qual poderia explicar a origem da safirina dentro do contexto geológico estudado. As associações minerais *safirina + quartzo ± cordierita* e *ortopiroxênio + silimanita + quartzo* são diagnósticas de metamorfismo de alta pressão (>9 kbar) e temperatura (>900° C). [CONCLUSÃO] A safirina no Complexo de Niquelândia ocorre em zona de alta deformação dúctil e alteração de gabronorito. A associação mineral presente na rocha com safirina indica condições de temperatura e pressão muito elevadas, semelhante àquelas encontradas em outras ocorrências de rochas máficas. Constatou-se, no entanto, que o contexto geológico de sua ocorrência é distinto e inédito.

Palavras-chave: 1) Complexo de Niquelândia; 2) safirina; 3) metamorfismo; 4) rocha máfica.

ESTUDOS DAS POTENCIALIDADES DE RASTREADORES DE SATÉLITES (GPS) NO POSICIONAMENTO PRECISO DE PONTOS NA SUPERFÍCIE TERRESTRE. Ubirajara Simões Santos (bolsista de IC), Paulo de Tarso Ferro de Oliveira Fortes (orientador, Departamento de Geologia Geral e Aplicada).

[INTRODUÇÃO] O Sistema de Posicionamento Global (GPS) vem possibilitando, nos últimos anos, a localização de pontos na superfície terrestre com grande rapidez e precisão. O sistema NAVSTAR, constituído de uma constelação de satélites que emitem ondas eletromagnéticas da banda L, permite, atualmente, que o posicionamento seja realizado com precisão decamétrica. No presente trabalho, foi realizado um mapeamento na área da fazenda Água Limpa com a técnica acima descrita, utilizando receptor de satélites diferencial, que permite precisão submétrica. [METODOLOGIA] Por se tratar de equipamento de recente aplicação no mercado, o trabalho foi iniciado com estudos básicos sobre a nova tecnologia e testes para desenvolver procedimento de mapeamento com GPS, tanto em relação ao espaçamento entre pontos de coleta quanto ao tempo de duração da coleta e à freqüência de recepção dos dados dos satélites. Esse mapeamento foi realizado utilizando o método diferencial com dois aparelhos: um estacionado em marco do IBGE, funcionando como base, e outro coletando pontos segundo intervalos preestabelecidos. Os dados obtidos foram tratados em computador, mediante dois programas diferentes, um para o tratamento diferencial e outro para transformações das coordenadas em mapas. As coordenadas obtidas foram comparadas com mapas topográficos da CODEPLAN, na escala de 1:10.000, a mesma esperada para o mapeamento com GPS. [RESULTADO] Os dados obtidos por meio dos estudos realizados permitiram concluir que, para melhor precisão no mapeamento, era necessária coleta em pontos com distância de 50 a 75 metros entre si e com duração de três minutos para cada ponto. Ambos os aparelhos coletavam dados dos satélites a cada segundo, conforme indicaram os testes realizados anteriormente. A duração das coletas e a freqüência da recepção foram definidas de forma a garantir um PDOP (geometria dos satélites) inferior a 2,8, o que permitia precisão de 50 centímetros. Observou-se ainda que o levantamento planimétrico com GPS possibilitou precisão adequada à escala obtida. O levantamento altimétrico apresentou precisão inadequada, mas registrou lógica nos traçados das curvas de nível. [CONCLUSÃO] O mapeamento com GPS revelou-se uma ferramenta de utilização mais fácil e mais rápida, quando comparada às técnicas tradicionais. Com grande variedade de aparelhos, o GPS é de grande utilidade para a locação de pontos específicos e possibilita mapeamento em várias escalas, tendo ampla aplicação em diversos campos de estudo.

Palavras-chave: 1) GPS; 2) mapeamento.

APLICABILIDADE DA FLOTAÇÃO POR AR DISSOLVIDO NO TRATAMENTO DAS ÁGUAS DO RESERVATÓRIO SANTA MARIA. Sílvia Fernanda de Sales Marques (bolsista de IC), Cristina Célia Silveira Brandão (orientadora, Departamento de Engenharia Civil).

[INTRODUÇÃO] A proliferação acentuada de algas em lagos e reservatórios vem comprometendo a qualidade da água de abastecimento, tanto do ponto de vista estético (cor, sabor e odor indesejáveis) como sanitário (aumento dos teores de residuais de coagulante, formação de trihalometanos, liberação de toxinas). O problema da proliferação vem ocorrendo em lagos e reservatórios do Distrito Federal, entre eles o Reservatório Santa Maria, cuja água, com alto teor de algas, vem comprometendo a eficiência do processo da filtração direta utilizado na ETA-Brasília. Diante dos problemas apresentados, consultores da Caesb aconselham a implementação da flotação por ar dissolvido (FAD) antecedendo os filtros na ETA-Brasília. Como a experiência acumulada sobre esse processo no Brasil ainda é pequena, o estudo de sua aplicabilidade e eficiência para as águas do Reservatório Santa Maria é importante. [METODOLOGIA] Este trabalho estuda o efeito das condições do pré-tratamento (pH, dosagem de coagulante e tempo de floculação) e dos parâmetros operacionais e de projeto da flotação (pressão de saturação e razão de reciclo) sobre a eficiência na remoção de algas pela FAD. Para tal, um "flotateste" foi montado para simular as etapas de mistura rápida, floculação e flotação por ar dissolvido em escala de laboratório. *[RESULTADOS] Inicialmente, para cada concentração de algas estudada*, foram realizados ensaios de flotação, variando-se a dosagem de coagulante (sulfato de alumínio) na faixa de 0 a 100mg/l. Nesses ensaios foi utilizado o valor de pH igual a 6 e condições preestabelecidas de mistura rápida, floculação e flotação. Definida a dosagem ótima de coagulante, foram realizados novos ensaios de flotação onde foram variados os parâmetros: tempo de floculação (0, 5, 10 e 15 minutos), pressão de saturação (3, 4, 5 kgf/cm^2) e razão de reciclo (5, 10 e 15%). A eficiência do tratamento era verificada pela determinação da turbidez e da concentração de algas (teor de clorofila-a). [CONCLUSÃO] Com a análise dos resultados obtidos chegou-se às seguintes conclusões: 1) para águas com presença de algas e baixa turbidez, a FAD apresenta remoções de algas da ordem de 95 a 100% quando é garantido o uso de dosagens de coagulante na faixa ótima; 2) na faixa ótima de dosagem, a variação do tempo de floculação, da razão de reciclo e da pressão de saturação não levou a alterações significativas da eficiência da flotação; entretanto, para dosagens fora da faixa ótima, a variação desses parâmetros resultou em mudanças no desempenho do processo. A flotação por ar dissolvido se configura como uma boa opção para o tratamento da água do Reservatório Santa Maria.

Palavras-chave: 1) tratamento de água; 2) remoção de algas; 3) flotação por ar dissolvido.

GEOPROCESSAMENTO PARA O GERENCIAMENTO DAS DISPONIBILIDADES DOS RECURSOS HÍDRICOS DO DISTRITO FEDERAL. Abner Lima de Oliveira (bolsista de IC), Nabil Joseph Eid (orientador, Departamento de Engenharia Civil).

[INTRODUÇÃO] A descrição hidrológica do DF pela documentação dos dados hídricos da região é mais do que necessária para um planejamento eficiente. Assim, definiu-se a necessidade de um Sistema de Informação Geográfica pela exigência da interação entre os dados alfanuméricos e sua localização. A primeira etapa do trabalho consistiu na elaboração de mapas de uso da terra, tipo de solo, de hidrografia e hipsometria e modelo numérico do terreno da Unidade Hidrográfica Lago Descoberto (Iema,1994). O passo seguinte foi a ampliação da documentação para todo o Distrito Federal, que é a fase final do trabalho. [METODOLOGIA] Os mapas digitais foram obtidos da base cartográfica existente através de *scanner* e de mesa digitalizadora. Eles foram registrados pela interpolação de pontos de controle convenientemente locados na carta a ser digitalizada. A seguir, foram tratados para a perfeita adequação ao formato do *software* SIG (Idrisi) e para a geração de produtos secundários. Os dados fisiográficos originaram-se, na sua maioria, da base cartográfica gerada, sendo complementados por consultas bibliográficas. As séries hidrométricas da Caesb foram importadas através de aplicativo especialmente produzido para este fim, neste projeto. [RESULTADOS] Foram digitalizados mapas temáticos relacionados com a modelação hidrológica, a partir dos quais foi gerada uma série de imagens dos temas de interesse (mapas de solos, de geologia, de uso da terra, de mananciais de abastecimento público, de reservatórios, de declividades, de unidades hidrográficas de gerenciamento, de bacias hidrográficas, de regiões hidrográficas, o modelo numérico do terreno além dos *layers* de hidrografia e de hipsometria) para todo o Distrito Federal na escala 1:100.000. Eles estão georreferenciados e são manipulados no *software* Idrisi, sendo também possível a exportação para outros formatos. Os dados alfanuméricos foram reunidos em tabelas no *software* Microsoft Access, no qual também foram gerados formulários de consulta e integração com a base gráfica. [CONCLUSÃO] O trabalho alcança o seu fim reunindo um número mínimo de informações, a partir das quais já é possível subsidiar o planejamento e a pesquisa e gerar ainda outras informações que irão ampliar o banco de dados. Os mapas e os dados alfanuméricos são distribuídos gratuitamente nos formatos nativos e também em formatos universais.

Palavras-chave: 1) recursos hídricos; 2) sistema de informações geográficas; 3) geoprocessamento; 4) processamento digital de imagens.

QUANTIFICAÇÃO DAS DISPONIBILIDADES HÍDRICAS. Rubens de Oliveira Pimentel Júnior (bolsista de IC), Néstor Aldo Campana (orientador, Departamento de Engenharia Civil).

[INTRODUÇÃO] A crescente complexidade dos problemas envolvendo o aproveitamento dos recursos hídricos têm levado à necessidade de intensificar-se o monitoramento e a quantificação dos recursos hídricos disponíveis. O presente trabalho tem como propósito a utilização do geoprocessamento, especificamente técnicas de sensoriamento remoto e os recursos do sistema de informações geográficas, em combinação com modelos matemáticos de simulação, para a quantificação dos recursos hídricos de uma bacia. Nesse sentido, foi escolhida uma sub-bacia da unidade hidrográfica do lago Descoberto, onde será testada a nova metodologia, para que posteriormente possa ser aplicada a qualquer bacia hidrográfica de interesse. [METODOLOGIA] Essa sub-bacia foi escolhida para iniciar o projeto, em virtude da possibilidade de obtenção de dados hidrológicos na sua seção saída e também devido à existência de imagens de satélites da área que a engloba. A utilização do geoprocessamento, aliada aos modelos matemáticos de simulação do tipo distribuído, torna possível substituir os procedimentos de análise tradicionais, baseados em distribuições uniformes dos parâmetros, por outros que levam em conta a variabilidade espacial desses parâmetros. Dessa forma, foi criado um banco de dados (inventário) da bacia em questão dentro do ambiente de um "SIG", sobre os quais serão aplicados procedimentos de modelação matemática. O modelo escolhido para ser utilizado é o "TOPMODEL" Beven (1993), um modelo de base física, do tipo distribuído, que requer simplesmente dados de precipitação e evapotranspiração como dados de entrada. [RESULTADOS] A pesquisa encontra-se atualmente na execução dos diagnósticos e obtenção dos produtos primários. Deste modo, já se completaram a coleta de dados, a digitalização do contorno da bacia para delimitação da região de interesse, a obtenção do modelo numérico do terreno (MNT) e do mapa de solos que foram aproveitados de outro estudo, que está sendo feito sobre a mesma região. Pretende-se, então, a partir da obtenção desses produtos primários, iniciar os procedimentos de simulação para obtenção dos produtos finais, como mapas com a profundidade do lençol freático, e hidrogramas de escoamento superficial. [CONCLUSÃO] Com relação à criação do banco de dados, verificou-se o potencial do "SIG", uma vez que permitiu integrar informações de diferentes formatos, combinar informações espacialmente distribuídas, dar suporte para o armazenamento dessas informações, entre outros. Entretanto, as conclusões finais sobre o desempenho da metodologia proposta somente serão possíveis após a conclusão dos procedimentos de modelação matemática, atualmente em execução.

Palavras-chave: 1) bacia hidrográfica; 2) recursos hídricos; 3) geoprocessamento; 4) modelos matemáticos de simulação.

GEOPROCESSAMENTO PARA O GERENCIAMENTO DAS DISPONIBILIDADES DOS RECURSOS HÍDRICOS DO DF. Giordano Bruno Bomtempo de Carvalho (bolsista de IC), Nabil Joseph Eid (orientador, Departamento de Engenharia Civil).

[INTRODUÇÃO] No Distrito Federal, podemos constatar que as disponibilidades dos recursos hídricos são muito limitadas, o que torna urgente o gerenciamento dessas riquezas para que se tenha o desenvolvimento sustentável. Como contribuição para esse gerenciamento, um banco de dados, cuja principal fonte é a obtenção de parâmetros sobre os recursos hídricos por meio do geoprocessamento, vem sendo preparado, o que também vem sendo útil para estudar a viabilidade deste meio para este e outros fins. [METODOLOGIA] Não é apenas do geoprocessamento que provêm os registros necessários para compor as tabelas do banco de dados. Além disso, a sua estrutura necessita de aprimoramentos como o implemento de consultas para que as informações fiquem mais acessíveis. Com isso, procurou-se estudar os fundamentos da linguagem de programação Access Basic embutida no Access for Windows (estrutura do banco), com o intuito de criar rotinas de transferência automatizada de registros, como é o caso das séries de vazão e de chuva. Procurou-se também realizar estudos sobre estatística aplicada à hidrologia, visando à obtenção posterior dos parâmetros utilizados para os modelos probabilísticos escolhidos para a análise das variáveis hidrológicas que possam ser extraídas do banco de dados. Os parâmetros foram obtidos por meio de um *software* específico (Safarhy). Em outro ponto importante para o gerenciamento, que é a regionalização das vazões, procurar-se-á, se possível, valer-se também do geoprocessamento. [RESULTADOS] Rotinas de realocação das séries de fluviometria e de precipitação foram desenvolvidas, possibilitando a posterior inclusão destas no banco de dados. Foi feita a análise estatística das séries de vazão e de precipitação para todos os postos onde havia a disposição de dados suficientes para tal fim, obtendo os parâmetros para um período fixo em anos para cada estação. [CONCLUSÃO] As rotinas de realocação automatizada de registros possibilitam o acesso a registros cronológicos de maneira seqüencial facilitando o processamento destes, podendo estender sua aplicação não só para este projeto mas para outros. Constatou-se que a obtenção de parâmetros para a análise estatística fixando os períodos em anos limita as possibilidades do usuário interessado neste recurso. A inclusão de um estudo de intensidade de chuva para o Distrito Federal também está prevista.

Palavras-chave: 1) banco de dados; 2) recursos hídricos; 3) estatística aplicada à hidrologia; 4) geoprocessamento.

CONTAMINAÇÃO DO SUBSOLO SOB AS ÁREAS DO ATERRO DE LIXO DO JOCKEY CLUB. Luciano Jorge Santos (bolsista de IC), Sérgio Koide (orientador, Departamento de Engenharia Civil).

O fluxo de água e a propagação de contaminantes no subsolo vêm se constituindo, atualmente, em temas de grande relevância nos estudos relacionados ao meio ambiente. O objetivo deste projeto é dar prosseguimento ao estudo desses temas, com ênfase na caracterização dos mesmos nas zonas freática e não-saturada dos solos na região do DF, vinculados a problemas relacionados à contaminação das águas sob as áreas do aterro de lixo do Jockey Club, verificando, assim, a possível contaminação dos córregos adjacentes e, conseqüentemente, do lago Paranoá. O estudo poderá ser de grande utilidade na estimação do aporte de nutrientes advindos dos aterros de lixo, além de poder fornecer subsídios para possíveis medidas corretivas que possam ser adotadas. O atual sistema de monitoramento é constituído de dez poços freáticos e oito cisternas, estendendo-se, ainda, ao córrego Vicente Pires. Utilizando equipamentos apropriados (coletores de amostras e medidor do nível do lençol), são realizadas coletas de amostras de água dos pontos de monitoramento e de amostras de chorume aflorante no contorno do lixo. De posse destas amostras, é feita a análise físico-química das mesmas. Os parâmetros analisados são: condutividade elétrica, pH, cloretos, amônia e nitratos. Ao se comparar a análise das amostras dos poços e cisternas do aterro com a do ponto de controle (nascente do córrego Vicente Pires), verificar-se de que maneira os contaminantes gerados pelo aterro estão se propagando através do subsolo e se estão ou não atingindo os córregos adjacentes e, conseqüentemente, o lago Paranoá. As análises realizadas indicaram que, à medida que se aproxima do aterro, ocorre aumento do pH (menor acidez da água), aumento da condutividade elétrica (maior quantidade de íons dissolvidos na água), aumento da ocorrência do íon cloreto, aumento na concentração de amônia e nitratos, indicando uma contaminação do lençol próximo à área do aterro. Conhecendo a topografia do aterro, foi possível fazer uma primeira análise da conformação da superfície freática, determinando as direções predominantes do fluxo no lençol e do carreamento de contaminantes. Com a determinação da permeabilidade na área em estudo, será possível estimar a velocidade de propagação da contaminação proveniente do aterro. Pelos resultados já obtidos, junto à parte mais antiga do aterro (30 anos), pode-se dizer que a contaminação gerada se propaga muito lentamente, pois a mesma só foi detectada até algumas dezenas de metros do aterro.

Palavras-chave: 1) propagação de contaminantes; 2) aterro de lixo; 3) poços freáticos; 4) cisternas.

ESTUDO DE SISTEMAS CONSTRUTIVOS RACIONALIZADOS PARA HABITAÇÕES POPULARES NA CIDADE-SATÉLITE DO PARANOÁ – DF. Caroline Vieira Barroso (bolsista do IC), Rosa Maria Sposto (orientadora, Departamento de Engenharia Civil).

[INTRODUÇÃO] A falta de moradia é ainda hoje um grave problema, estando o déficit habitacional em uma média de 5,6 milhões. Observa-se a ausência de soluções tecnológicas que auxiliem na racionalização da construção e atinjam um nível satisfatório de qualidade. Nesse sentido, este projeto tem como objetivo estudar a produção de habitações de interesse social na cidade-satélite do Paranoá – DF, e pesquisar alternativas de sistemas construtivos, visando-se ao detalhamento dos componentes de forma racionalizada. [METODOLOGIA] O Paranoá tornou-se interesse de estudo por apresentar carência de soluções no que se refere ao barateamento e racionalização da construção civil. Para este estudo e como conteúdo desta etapa do projeto, foi necessário realizar um levantamento de dados acerca da estrutura urbana e das diretrizes básicas da cidade, bem como da situação da habitação em questão, incluindo os principais agentes promotores, as tipologias de sistemas construtivos e a organização espacial. Os projetos arquitetônicos oferecidos pela Administração também foram avaliados, sendo que se propôs novas soluções para os mesmos. [RESULTADOS] Constatou-se no Paranoá a predominância da ocupação residencial, sendo também freqüente o uso misto das edificações. Quanto à produção das habitações, existe a Cooperativa dos Moradores, engajada na produção de blocos de concreto para vedação. Em relação à tipologia construtiva, verificou-se o uso de madeirite e blocos cerâmicos como vedação, sendo que o bloco de concreto ainda enfrenta problemas de aceitação e baixa qualidade. Como cobertura utilizam-se a telha cerâmica e a metálica. As habitações constituem-se, em sua maioria, de um ou dois quartos, sala, cozinha e banheiro. Observa-se também o esquema de habitações evolutivas, por meio dos chamados "puxados". Os projetos oferecidos pela Administração possuem deficiências de dimensionamento e organização espacial. Foram propostos, neste trabalho, novos projetos para habitações evolutivas de dois e três quartos, obedecendo-se critérios de modulação. Com base nos dados levantados, foi possível estabelecer propostas de sistemas construtivos a serem estudadas e detalhadas em segunda etapa da pesquisa. [CONCLUSÃO] Os principais beneficiados com esse trabalho serão a Associação de Moradores e a Administração do Paranoá (que vem demonstrando interesse no projeto) e as Administrações de outras cidades-satélites de Brasília, uma vez que algumas delas possuem um desenvolvimento urbano similar ao do Paranoá.

Palavras-chave: 1) habitação de interesse social; 2) sistemas construtivos; 3) racionalização da construção.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DAS EMPRESAS CONSTRUTORAS DE PEQUENO E MÉDIO PORTE DO DISTRITO FEDERAL EM APERFEIÇOAR, DESENVOLVER E IMPLANTAR SISTEMAS CONSTRUTIVOS. Marcelo Moreno Paro (bolsista de IC), Rosa M. Sposto (orientadora, Departamento de Engenharia Civil).

[INTRODUÇÃO] A partir do início desta década, principalmente devido às conseqüências da abertura do mercado nacional, à cobrança da garantia de qualidade por parte das multinacionais em estabelecimento no país, e por outro lado, os órgãos e empresas estatais a cada dia mais exigentes e conscientes do bem público, nota-se uma crescente movimentação do empresariado da construção civil em torno da questão da qualidade. No DF, tem-se verificado, de maneira geral, a introdução de pequenas melhorias nos aspectos referentes à estrutura administrativa das empresas, à informatização operacional, à relação patrão–empregado, bem como higiene e segurança do trabalho, integração entre projetos, dentre outras. Porém, a busca efetiva de novas tecnologias visando maior racionalização e produtividade parece ainda esquecida, apesar de importante. Observa-se por parte das empresas a aquisição de equipamentos e de ferramentas que visam melhorar a execução do que já é realizado de forma precária ou imprópria. No entanto, a introdução e o desenvolvimento de sistemas construtivos inovadores muito raramente são verificados. Assim, visando mostrar a necessidade de reavaliação dos sistemas construtivos convencionais adotados, a presente pesquisa tem como objetivo desenvolver uma metodologia de avaliação da capacidade das empresas de construção civil de pequeno porte em aperfeiçoar, desenvolver e implantar novos sistemas construtivos comprometidos com a qualidade e a competitividade. Essa ferramenta de avaliação fornecerá subsídios substanciais à percepção do comportamento global das empresas do DF diante das mudanças conjunturais do mercado de construção, e, ainda, dará ao empresariado informações gerenciais para o aperfeiçoamento de seus processos construtivos. [METODOLOGIA] Após levantamento bibliográfico, buscou-se a formulação e o desenvolvimento da metodologia de avaliação a partir do enfoque dos intervenientes, de suas ações e inter-relações, por meio das quais resulta o sistema construtivo. Esse desenvolvimento está sendo feito por meio de um estudo piloto em uma construtora do DF. Com a consolidação da metodologia ainda em fase de reavaliação, a mesma será aplicada em outras empresas de pequeno e médio porte do DF. Após levantamento dos dados e tratamento estatístico, será possível avaliar e analisar qualitativa e quantitativamente a capacidade das empresas construtoras do DF em aperfeiçoar, desenvolver e implantar novos sistemas construtivos de forma a alcançar os objetivos pretendidos e obter as conclusões definitivas.

Palavras-chave: 1) sistemas construtivos; 2) inovação tecnológica; 3) qualidade e competitividade; 4) indústria da construção civil do DF.

DEGRADAÇÃO DO CONCRETO POR MICROORGANISMOS. Rodrigo Magalhães de Pinho (bolsista de IC), Moema Ribas Silva (orientadora, Departamento de Engenharia Civil).

[INTRODUÇÃO] A porosidade do concreto facilita a penetração de agentes agressivos, bem como de microorganismos no interior do mesmo, o que pode acarretar em perda da resistência e corrosão da armadura, que a longo prazo pode comprometer a estrutura. A pesquisa tem como objetivo principal a análise da microestrutura do concreto, e, verificando a presença de microorganismos e a existência de deterioração nas amostras, tentar obter uma relação entre a composição do concreto e a ação desses microorganismos. A relevância do estudo está ligada à conservação e à recuperação de estruturas de concreto. [METODOLOGIA] As técnicas utilizadas neste projeto incluem a microscopia eletrônica de varredura (MEV) que, acompanhada pela espectrometria de energia dispersiva (EDS), constitui a principal técnica aplicada, responsável pela observação da textura e da homogeneidade do material, a presença de componentes degradados ou não e a presença de microorganismos. A EDS fornece a análise elementar de um ponto ou da região observada, permitindo a identificação de morfologias semelhantes. Complementando a MEV, são utilizados também outros tipos de técnicas, como a análise química completa (AQ), muito útil para conhecer os compostos, seja do filtrado de concreto após o ataque ácido, seja de resíduo insolúvel, cujos resultados, juntamente com os da termogravimetria (TG), servem de dados para a aplicação do cálculo mineralógico (CM). Este permite, inicialmente, verificar se o concreto tem um problema mineralógico, fornecendo, ainda, dados como: o teor de cimento do concreto, a composição potencial do cimento utilizado, se o cimento contém adições, o tipo de deterioração do concreto e os produtos resultantes dessa degradação. Ainda como técnicas complementares, são utilizadas a difração de raios X (DRX), que detecta todos os componentes cristalizados do concreto, e a análise térmica diferencial (ATD), que identifica os componentes (amorfos ou cristalizados), de acordo com o comportamento do material ao calor, comparado ao de uma substância padrão. [RESULTADOS] Os dados obtidos na MEV identificaram alguns tipos de microorganismos nas amostras colhidas. Com a aplicação das outras técnicas, como a DRX, constatou-se que houve algumas alterações na estrutura cristalina do concreto analisado. Utilizando os dados da AQ e TG, foi realizado o CM, constatando que houve alteração na mineralogia do concreto estudado. [CONCLUSÃO] Através da microscopia eletrônica de varredura foi possível detectar a presença de microorganismos nas amostras analisadas, verificando sinais de degradação associados ao metabolismo desses microorganismos. Em algumas análises, foi possível observar e analisar a solubilização da sílica nos pontos de maior concentração de fungos, posteriormente ratificados no cálculo mineralógico.

Palavras-chave: 1) degradação; 2) microorganismos; 3) microestrutura.

CARACTERIZAÇÃO E DESEMPENHO DOS MATERIAIS DE REPARAÇÃO FABRICADOS NO BRASIL. Christian André H. Govastki (bolsista de IC), Antônio Alberto Nepomuceno (orientador, Departamento de Engenharia Civil).

[INTRODUÇÃO] O surgimento dos materiais de reparação deve-se à necessidade de se recuperar as estruturas de concreto danificadas. Embora o mais importante seja a avaliação de desempenho, que demonstraria mais efetivamente as propriedades do produto em uso, devido ao grande número de variáveis que não podem ser mensuradas durante uma avaliação de desempenho, torna-se difícil este tipo de experimentação. Por isso, os ensaios de caracterização, tais como os de resistências mecânicas e retração, são importantes para indicar a uniformidade dos produtos. [METODOLOGIA] Nesta pesquisa trabalhou-se com dois tipos de materiais de reparação: *grouts* e argamassas modificadas com polímero. Devido à falta de normatização específica, utilizaram-se as normas de argamassa de cimento Portland, além de procedimentos disponíveis na literatura como parâmetro de ensaio. Esses ensaios tiveram por objetivo verificar a validade dessas normas, tanto brasileiras como estrangeiras, quando utilizadas para avaliar os materiais de reparação disponíveis no Brasil. Avaliaram-se neste trabalho a trabalhabilidade, resistência à compressão, tração, flexotração; carbonatação, absorção de água, variação dimensional e retração restringida. [RESULTADOS] Nos ensaios de resistências mecânicas, observou-se que tanto nos *grouts* com consistência fluida como nas argamassas de baixa fluidez, os materiais de reparação apresentam muito maior dispersão que os ensaios de cimento Portland, ultrapassando, em muito os valores admissíveis. As resistências, entretanto, são bastante superiores às obtidas com as argamassas de referência. Na verificação da absorção de água, os *grouts*, devido à sua elevada porosidade, apresentaram uma elevada absorção, fato que influência na carbonatação. Verificou-se que, nos *grouts*, a carbonatação ocorre de maneira generalizada enquanto nas argamassas é superficial. O ensaio de retração restringida, até 21 dias, não indica que os materiais tenha retração significativa. [CONCLUSÕES] Por meio dos ensaios realizados e dos resultados alcançados, devido às elevadas dispersões nos resultados, pode-se concluir que é necessária a criação de uma normatização específica para esse tipo de material, principalmente para a avaliação das resistências mecânicas, já que esse parâmetro é o principal indicador da uniformidade do produto. Verificou-se também que algumas normas apresentam-se deficientes, pois não indicam as dispersões aceitáveis para a avaliação de outros parâmetros (absorção, resistência à tração, etc.).

Palavras-chave: 1) materias de construção; 2) materiais de reparo; 3) caracterização e desempenho.

PROBLEMAS ASSOCIADOS A ESCOAMENTOS EM TUBULAÇÕES – VIBRAÇÕES E INSTABILIDADES. Marcus Vinicius Girão de Morais (bolsista de IC), Lineu José Pedroso (orientador, Departamento de Engenharia Civil).

A análise da instabilidade em sistemas elásticos sujeitos a forças não-conservativas é atualmente requerida em muitas áreas tecnológicas, entre elas a prospecção de petróleo, os circuitos tubulares de centrais termonucleares, antenas ou braços de robôs de satélites e espaçonaves onde é necessária alta *performance* dos componentes dimensionados. O estudo de redes de circuitos tubulares percorridos por água sob pressão, presentes em grandes instalações industriais e centrais nucleares, é muito demandado atualmente. Instabilidades ou flutuações de pressão podem induzir a transitórios sensíveis nesses circuitos. Por essa razão, torna-se imprescindível a análise dessas estruturas para diversos cenários de falhas, em particular, os efeitos fluido-elásticos associados ao escoamento. Trabalhos anteriores, de Morais e Pedroso, baseados na análise estática do problema mostraram-se limitados para uma compreensão mais ampla do fenômeno, requerendo uma análise dinâmica do problema. A análise pela formulação de autovalores complexos em problemas de estabilidade dinâmica para tubos elásticos conduzindo fluido para certas condições de contorno (engastado-livre e simplesmente apoiado) tem sido apresentada na literatura por diversos autores, entre eles estão: Païdoussis, Nemat-Nasser *et al.* Esses estudos, contudo, baseiam-se em soluções analíticas para apenas algumas condições de contorno simplificadas. Métodos numéricos alternativos, que possibilitem o estudo de casos mais complexos, parecem não ter sido suficientemente discutidos. Este trabalho objetiva a análise da dinâmica e a estabilidade de tubos flexíveis conduzindo fluido internamente, onde a velocidade do fluxo é constante. O modelo é discretizado no espaço, pela técnica das diferenças finitas, determinando-se assim as matrizes, mais apropriadamente, as matrizes de massa, amortecimento e rigidez. A análise no domínio da freqüência do sistema estrutural é obtida pela solução do problema de valores próprios. O amortecimento estrutural e do fluido conduz o sistema a um problema de autovalores generalizados de 2ª ordem, que por meio de uma mudança de variáveis é transformado em um problema de autovalores padrão. A análise no domínio do tempo é efetuada pela solução da equação de movimento do tubo obtida pelo método de Newmark. Tendo em vista os resultados obtidos pela abordagem adotada, observou-se um bom acordo entre os resultados e os exemplos da literatura. Comparou-se ainda estes resultados com os resultados clássicos de flambagem da coluna de Euler, que para certas condições os mecanismos são similares.

Palavras-chave: 1) fluido-estrutura; 2) dinâmica; 3) instabilidade.

CÁLCULO INTERATIVO DE MUROS DE ARRIMO. Ivan Costa e Silva Júnior (bolsista de IC), Márcio Muniz de Farias (orientador, Departamento de Engenharia Civil).

[INTRODUÇÃO] Estruturas de contenção são utilizadas para estabilizar taludes, nos quais a adoção de retaludamento ou de outras técnicas se tornam impraticáveis ou antieconômicas. Dentre essas estruturas destacam-se os muros de arrimo, que podem ser do tipo gravidade ou de flexão. O principal esforço sobre essas estruturas é o empuxo de terra, o qual pode ser calculado segundo as teorias clássicas de empuxo de Rankine e de Coulomb. Essas estruturas são pré-dimensionadas pelo projetista e sua segurança é verificada quanto à possibilidade de ruptura por tombamento, deslizamento, capacidade de suporte da fundação e ruptura do talude. Caso uma dessas condições não seja satisfeita, a estrutura é redimensionada e novamente verificada em um processo de cálculo iterativo e repetitivo. O principal objetivo deste trabalho é a codificação de um programa que permita o dimensionamento de muros de contenção. Isso permite reduzir o tempo de cálculo, eliminando possíveis fontes de erro, ao mesmo tempo que permite comparar diferentes soluções de engenharia. [METODOLOGIA] Este trabalho dá continuidade ao projeto de desenvolvimento de um programa gráfico interativo para análise de estruturas de contenção. No estágio anterior, as linhas gerais deste programa foram codificadas para muros de gravidade em solos homogêneos. Nesta etapa, partindo-se do programa base, passou-se à fase de codificação do programa para solos com múltiplas camadas, onde se introduziu no problema o efeito da presença de água e de carregamentos externos. Iniciou-se com formas de contenção mais simples, adicionando-se outros tipos de estruturas de contenção ao longo do projeto. A cada nova variável introduzida, foi feita uma verificação do programa, executando-o para casos simplificados para os quais uma solução teórica era conhecida. [RESULTADOS] Uma interface gráfica geral foi inicialmente codificada. Procurou-se criar um ambiente de trabalho amigável, com uma série de menus e submenus através dos quais o usuário obtém acesso rápido a procedimentos e informações do projeto. O programa foi desenvolvido para o dimensionamento de muros de gravidade, muros de flexão e muros de gabião. Consideraram-se diversas variáveis envolvidas, para solos homogêneos e solos heterogêneos com até cinco camadas. Foi implementado no programa o cálculo de empuxos de terra pelas teorias de Rankine e de Coulomb e a verificação dos fatores de segurança quanto ao tombamento e ao deslizamento do muro e quanto à pressão na fundação. [CONCLUSÃO] O projeto está sendo concluído dentro do prazo previsto e testado com sucesso. Espera-se que o produto gerado seja útil, tanto em projetos acadêmicos quanto em nível profissional. Sugere-se, para pesquisas futuras, o desenvolvimento de um projeto semelhante para o dimensionamento de cortinas livres e atirantadas.

Palavras-chave: 1) estruturas de contenção; 2) empuxo de terra; 3) cálculo de estabilidade.

ESTUDO DOS EFEITOS INERCIAIS PROVOCADOS POR UM ESCOAMENTO VARIÁVEL. Stefan Luty D. Kossobudzki (bolsista de IC), Lineu J. Pedroso (orientador, Departamento de Engenharia Civil).

Os circuitos de refrigeração de centrais nucleares, indústrias, sistemas de abastecimento de água, ou mesmo dispositivos de medição de vazões para os mais variados fins, como por exemplo bombas de combustível em postos de abastecimento, contêm singularidades localizadas, constituídas por placas perfuradas (orifício) entrepostas a um escoamento. A presença desses elementos gera perturbações no sistema e pode provocar distúrbios significativos, que são importantes quando, por exemplo, a tarefa é de medição de um escoamento ou de sua interação com as estruturas que contêm o fluido. Se a caracterização dessas singularidades é bem conhecida para os escoamentos permanentes, o mesmo não se pode dizer para o caso de transientes. Neste trabalho, a partir das equações fundamentais que regem o problema, traduzidas na forma final pela equação não-linear de Riccatti, resolve-se a mesma numericamente pelo método de Runge-Kutta, para uma ampla variação de parâmetros que intervêm na questão; ao passo que a solução analítica é feita por meio das funções modificadas de Bessel. Para ambas as soluções foi elaborado um programa que permite obter os resultados numéricos e aqueles baseados em soluções analíticas dadas pelas funções de Bessel. A partir dos parâmetros envolvidos, torna-se possível relacionar um grupo de variáveis reguladoras do problema que interferem no fenômeno em função de suas magnitudes. Dessa forma realizou-se um estudo adimensional das equações do fenômeno, evidenciando-se a importância dos efeitos inerciais nos transientes, e de que forma esses efeitos podem ser fontes de desvios nas avaliações dos escoamentos; e que a singularidade pode ser caracterizada por seus efeitos inerciais traduzidos por uma constante (α) de tempo característica do orifício. Assim, uma análise da evolução no tempo, do volume e da vazão para diferentes valores da constante (α) envolvida faz-se necessária para uma melhor compreensão do fenômeno.

Palavras-chave: 1) transientes; 2) efeitos inerciais; 3) escoamentos em orifícios.

PROGRAMA PROPAVE PARA DIMENSIONAMENTO DE REFORÇO DE PAVIMENTOS FLEXÍVEIS. Aída Barbosa da Veiga (bolsista de IC), *Márcio Muniz de Farias (orientador,* Departamento de Engenharia Civil).

[INTRODUÇÃO] No dimensionamento de um pavimento devem ser atendidas diversas finalidades tais como: estrutural, funcional e segurança. Assim que o pavimento construído é colocado em serviço, ele é solicitado pela ação do tráfego, que o submete a esforços de compressão, cisalhamento e flexão, e pela ação do clima, entre outras variáveis. Com o passar do tempo, o pavimento pode não mais atender às finalidades para o qual foi projetado, sendo necessário restaurar o pavimento. Este trabalho objetiva o desenvolvimento de um programa para dimensionamento de reforço segundo os métodos oficializados pelo DNER, a saber: DNER-PRO 10/79, DNER-PRO 11/79, DNER-PRO 159/85 e DNER-PRO 269/94. Esses procedimentos envolvem extensivo uso de ábacos e expressões, o que torna o processo de dimensionamento tedioso e sujeito a erros. Nesse sentido, o desenvolvimento de um programa iterativo contemplando os diversos métodos pode ser de grande valia para o profissional de pavimentação. [METODOLOGIA] Inicialmente analisou-se a problemática da restauração dos pavimentos flexíveis pelas normas do DNER e de bibliografia nacional e internacional sobre o assunto. Procurou-se, primeiramente, determinar as expressões matemáticas para as diversas curvas apresentadas nos ábacos dos procedimentos de dimensionamento. No desenvolvimento do programa utilizou-se a linguagem de programação Visual Basic 4.0, através da interface para múltiplos documentos (MDI). Um programa MDI é um programa que contém vários documentos. Cada qual possui sua própria janela, e todos os documentos são contidos em um único formulário-pai. [RESULTADOS] Foi implementada a interface gráfica do programa para plataforma Windows. O programa Propave é um MDI cujos documentos são compostos de subprogramas referentes aos métodos de dimensionamento de reforço. Portanto, pode-se calcular para um mesmo segmento homogêneo o reforço pelos diferentes métodos e visualizá-los, ao mesmo tempo, dentro da mesma tela, que corresponde ao formulário-pai. Até o momento três subprogramas foram concluídos e estão sendo testados. [CONCLUSÃO] O programa apresenta a possibilidade de se calcular o reforço de um pavimento pelos diferentes métodos e visualizá-los, ao mesmo tempo, na tela principal do mesmo, possibilitando ao engenheiro a comparação entre as diversas soluções enquanto as calcula. É também de grande valia na medida em que tenta diminuir os erros inerentes à consulta dos ábacos, tendo em vista que grande parte dos mesmos se encontra matematizada.

Palavras-chave: 1) pavimentação; 2) reforço de revestimento.

ANÁLISE DE DOIS TRANSIENTES TÍPICOS DE CIRCUITOS TUBULARES EM CENTRAIS NUCLEARES. Juliano Rodrigues Ferreira (bolsista de IC), Lineu José Pedroso (orientador, Departamento de Engenharia Civil).

É uma característica das centrais nucleares com reatores do tipo PWR, ou das grandes instalações industriais, redes de circuitos tubulares percorridos por água sob pressão. Em certas condições, eventos como uma ruptura num circuito, a abertura ou o fechamento de órgãos de controle, efeitos dinâmicos e vibratórios nos apoios e paredes das tubulações, flutuações importantes de pressão nas cavidades principais ou instabilidades devido aos escoamentos podem induzir transitórios importantes nesses circuitos. Esses tipos de eventos, às vezes, originam transitórios intensos (ondas de pressão e velocidade), cuja avaliação e análise é de grande importância para a segurança dos circuitos envolvidos. Este trabalho apresenta o estudo de dois dos mecanismos que originam transientes num circuito simplificado de um reator à água pressurizado (PWR): 1) pressão variável na cavidade (vaso do reator), 2) interrupção brusca do escoamento no circuito primário (tubulação). As equações que governam o fenômeno são descritas por meio de uma formulação que permitiu anteriormente a criação de um programa de cálculo especificamente desenvolvido para tal (Programa TRANS - Análise de Transiente em Reatores), cujos resultados têm sido freqüentemente publicados em várias ocasiões. Entretanto, buscando-se dar uma nova arquitetura ao referido programa, reprogramação sob novas bases estão sendo efetuadas e inserem-se no escopo do presente trabalho. Essa nova versão do programa baseia-se numa adaptação dos estudos clássicos sobre transientes hidráulicos. Além disso, são mostradas a evolução das respostas transientes e comparações com resultados numéricos e experimentais encontrados na literatura, que traduzem de maneira altamente satisfatória a concordância entre eles.

Palavras-chave: 1) transientes; 2) ondas de pressão; 3) propagação de ondas.

DESENVOLVIMENTO DE BANCO DE DADOS GRÁFICOS PARA A UTILIZAÇÃO EM SISTEMAS CAD NA ENGENHARIA.
Alexandre Duarte Siqueira, Leandro Vieira Cunha Botelho (bolsistas de IC), Fernando Edmundo Chermont Vidal (orientador, Departamento de Engenharia Civil).

[INTRODUÇÃO] O desenvolvimento e aprimoramento da computação fez surgir a área da computação gráfica, uma tecnologia ainda não desenvolvida plenamente, isto é, uma tecnologia ainda utilizada por poucas pessoas. Com desenvolvimento da computação gráfica estão surgindo vários tipos de sistemas CAD (Computer Aided Design) (Projeto Assistido por Computador). Contudo, os métodos utilizados para a representação gráfica de projetos dentro da engenharia implica várias dificuldades. Objetos dentro da engenharia são representados por meio de símbolos que podem estar próximos ao real ou não. Vários símbolos são repetitivos e não representam a realidade de uma forma consistente. Para resolver esses problemas de repetições e má representação de símbolos surgiram os bancos de dados gráficos que irão agilizar a representação gráfica auxiliada por computador. [METODOLOGIA] Diversas empresas foram consultadas e verificou-se que estão cada vez mais migrando para a computação gráfica, tendo como preocupação principal a produtividade. A partir do contato com empresas desenvolvedoras de projetos procurou-se conhecer os símbolos mais utilizados e quais poderiam ser utilizados tendo uma biblioteca gráfica e com isso melhorar o projeto e não aumentar o tempo de desenvolvimento. A seguir, analisaram-se os aplicativos de CAD mais utilizados e optou-se pela utilização do AutoCAD. [RESULTADOS] Os símbolos foram desenvolvidos seguindo as medidas utilizadas no mercado de diversas empresas de engenharia e decoração. Os símbolos foram feitos em duas e três dimensões, aproveitando as configurações do aplicativo para desenho. Para haver um gerenciamento dos símbolos, desenvolveu-se um aplicativo em AutoLisp, a linguagem do *software* de CAD utilizado. [CONCLUSÃO] O mercado da computação gráfica ainda enfrenta grandes dificuldades que somente serão sanadas com a continuidade no desenvolvimento de novas formas de aproveitamento da computação. Um banco de dados é uma forma de representação que está sendo desenvolvida rapidamente, pois as empresas aumentam sua produtividade e melhoram a qualidade de seus projetos. Atualmente, banco de dados para sistemas CAD estão sendo desenvolvidos para todos os tipos de finalidades.

Palavras-chave: 1) sistemas-CAD; 2) banco de dados; 3) AutoCAD; 4) AutoLisp.

ANÁLISE NUMÉRICA DA ITERAÇÃO ENTRE ESTRUTURAS SOB AÇÃO DE FORÇAS TRANSIENTES UNI-AXIAIS. Luiz André Romariz (bolsista de IC), Lineu José Pedroso (orientador, Departamento de Engenharia Civil).

[INTRODUÇÃO] As cargas do tipo transiente são caracterizadas por forças aplicadas de forma quase instantânea e de curta duração. Elas ocorrem nos choques mecânicos entre corpos, explosões, etc... Em muitos casos de engenharia, essas forças precisam ser consideradas no dimensionamento de estruturas que resistam a impactos (choques em reservatórios de transporte de combustíveis ou de materiais altamente tóxicos; em centrais nucleares, na indústria bélica, nos automóveis, ou em peças estruturais que desempenhem um papel vital na estabilidade geral) ou mesmo na análise de estruturas por métodos dinâmicos (cravação de estacas). A solicitação das peças por forças dinâmicas dependerá da sua evolução no tempo, da forma geométrica, das propriedades dos materiais e das condições de contorno. [METODOLOGIA] Busca-se neste trabalho formular, modelizar e simular por meio de recursos computacionais o comportamento de barras solicitadas por forças transientes axiais. Para a simulação numérica do fenômeno utiliza-se o método das características e o método dos elementos finitos. Visando considerar a iteração entre estruturas, utilizam-se e aperfeiçoam-se modelos numéricos para que o impacto de barras contra corpos rígidos, elásticos, com ou sem amortecimento ou elastoplásticos, seja simulado. [RESULTADOS] Os resultados obtidos apresentaram um bom acordo quando comparados com valores teoricamente esperados em termos das amplitudes, deslocamentos, velocidades, tensões, e da evolução do fenômeno físico; assim como de suas constantes características de tempo, do balanço de energia e da quantidade de movimento. [CONCLUSÃO] Devido à complexidade da análise do fenômeno transiente e do emprego de métodos numéricos em problemas propagativos, este trabalho contribui muito para o entendimento da questão, e os resultados alcançados possibilitam novas frentes de pesquisas. Os programas desenvolvidos oferecem uma ferramenta de base ao estudo de problemas propagativos mais complexos, ou seja, implementações que permitam novas abordagens, tais como: o estudo de sistemas em domínios 2D e 3D; a adaptação desse método na propagação de ondas em outros meios elásticos e a problemas de acoplamentos acústico-mecânicos.

Palavras-chave: 1) dinâmica de estruturas; 2) transientes; 3) método das características; 4) método dos elementos finitos.

CALIBRAÇÃO DE MODELOS PARA A ESTIMATIVA DO FLUXO DE SATURAÇÃO EM BRASÍLIA. André Pepitone da Nóbrega (bolsista de IC), Maria Alice Prudêncio Jacques (orientadora, Departamento de Engenharia Civil).

[INTRODUÇÃO] Os semáforos têm sido amplamente utilizados no controle do tráfego urbano. Sua adoção, tanto na forma isolada como em rede, requer a definição de um plano de operação chamado plano semafórico. Para que um semáforo opere de modo satisfatório, é imprescindível que o plano semafórico seja elaborado de forma adequada, o que requer o conhecimento de diversas características da operação do tráfego no local, dentre elas: volume de veículos e de pedestres em cada aproximação; composição do tráfego; fluxo de saturação; tempos perdidos no início e final de cada fase, etc. Para o cálculo do plano semafórico, essas características deveriam ser medidas *in loco*; entretanto, em muitas situações, isso não é possível. O fluxo de saturação, que entra diretamente no cálculo da duração dos tempos semafóricos, em muitas situações não pode ser medido no local, necessitando ser estimado. Os modelos existentes para estimar o fluxo de saturação não foram desenvolvidos no Brasil e, portanto, não deveriam ser aqui empregados sem os devidos ajustes às condições locais. [METODOLOGIA] Por meio de uma revisão bibliográfica abrangente, definiu-se como de interesse para a presente pesquisa o estudo dos seguintes métodos: 1 - o método de Webster e Cobbe, que é o empregado atualmente pelo Denatran; 2 - o método de Kimber e 3 - o método australiano. A fim de calibrar os métodos citados, foram selecionadas, com base em critérios técnicos preestabelecidos, oito aproximações de interseções semaforizadas, perfazendo 14 faixas de tráfego distintas. Os dados a serem coletados foram os correspondentes ao fluxo de saturação e às variáveis que compõem os diferentes modelos a serem calibrados. Para a medição do fluxo de saturação *in loco* foi usado o método do HCM-Modificado, que permite a avaliação por faixa de trânsito. Os dados obtidos em campo foram organizados em planilhas eletrônicas e avaliados no sentido de se eliminarem valores espúrios. Os três modelos foram então calibrados com o uso de um *software* estatístico. [RESULTADOS] A análise de resíduos, efetuada com os resultados dos modelos calibrados, indica que alguns deles produzem resultados bastante satisfatórios para Brasília. [CONCLUSÃO] Os resultados obtidos sugerem que, quando calibrados para as condições específicas da cidade, alguns dos modelos internacionais podem ser empregados para a estimativa do fluxo de saturação em Brasília.

Palavras-chave: 1) interseções semaforizadas; 2) fluxo de saturação; 3) análise de resíduos.

DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO SIMPLIFICADO PARA A ESTIMATIVA DO FLUXO DE SATURAÇÃO. Raphael Mello Moraes Gualberto (bolsista de IC), Maria Alice Prudêncio Jacques (orientadora, Departamento de Engenharia Civil).

[INTRODUÇÃO] Dimensionar um semáforo é desenvolver planos semafóricos que efetuem da melhor maneira possível o controle da circulação de veículos e pedestres nas interseções dotadas deste equipamento. O desenvolvimento desses planos pressupõe o conhecimento de alguns parâmetros relativos à operação do tráfego nas interseções, entre eles fluxo de saturação e tempos perdidos. Estudos realizados por pesquisadores brasileiros, com vistas à avaliação dos métodos mundialmente consagrados de estimativa do fluxo de saturação nas condições do nosso país, têm revelado, com unanimidade, a inadequação da utilização direta dos mesmos. A pesquisa realizada em Brasília com esse mesmo fim apontou a necessidade de se desenvolver um novo modelo específico para a região, ou calibrar os já existentes. [METODOLOGIA] Foram selecionadas 8 aproximações semaforizadas, cujo número total de faixas estudadas foi de 14. Fez-se em cada uma dessas faixas a medição do fluxo de saturação *in loco*, além do levantamento de suas características geométricas, composição do tráfego e número de conversões à direita ou à esquerda. Posteriormente, mediante análise e tratamento dos dados obtidos, utilizando-se o *software* SYSTAT, com base nas teorias de análise de regressão, análise de correlação e análise de variância, foi proposto e validado o novo modelo, sendo, então, identificadas as suas limitações e possibilidades de futuros aperfeiçoamentos. [RESULTADO] Foi desenvolvido um modelo simplificado, com uso indicado para a estimativa do fluxo de saturação em aproximações semaforizadas de Brasília, mais especificamente as do Plano Piloto. Os fatores considerados que interferem no fluxo de saturação ideal são: largura da faixa, greide, composição do tráfego (número de veículos pesados), conversões à direita e à esquerda e raio de curvatura. [CONCLUSÃO] Apesar de ser um projeto pequeno, pôde-se obter um modelo de estimativa de fluxo de saturação que fornece bons resultados no nível do caso estudado. Além do que, agora, existe um ponto de partida para futuras pesquisas no sentido de se fazer uma calibração do modelo, de modo a adaptá-lo para uso em outras localidades.

Palavras-chave: 1) engenharia de tráfego; 2) fluxo de saturação; 3) métodos estatísticos.

DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA PARA A ESTIMATIVA DA CAPACIDADE DE ROTATÓRIAS EM BRASÍLIA.
Kelly Marques da Costa (bolsista de IC); José Matsuo Shimoishi, Nilton Pereira de Andrade (orientadores, Departamento de Engenharia Civil).

[INTRODUÇÃO] Diante do grande número de acidentes e atrasos devidos a interrupções e limitações de fluxo dos veículos nas interseções, muita atenção vem sendo dada aos estudos da operação de interseções de vias em nível (semáforos, controle por prioridade e rotatórias) em áreas urbanas. Na bibliografia internacional, existe atualmente uma grande quantidade de métodos para avaliação das condições operacionais dessas interseções, ou seja, da capacidade, comprimento de filas e atrasos. No Brasil, a bibliografia oficial recomenda a aplicação direta de um modelo desenvolvido na Inglaterra para a estimativa da capacidade de rotatórias. Entretanto, estudos realizados anteriormente pelos autores mostraram que o procedimento recomendado é inadequado para a realidade brasiliense. Assim sendo, a pesquisa realizada buscou o desenvolvimento de um modelo matemático para cálculo da capacidade de rotatórias que produzisse estimativas compatíveis com a realidade brasileira. [METODOLOGIA] Inicialmente, fez-se uma ampla revisão bibliográfica para identificação dos modelos existentes e de técnicas matemáticas que poderiam ser utilizados. Utilizou-se um banco de dados existente, coletado em pesquisa anterior, complementados com novos levantamentos relativos a dados de tráfego e de geometria, totalizando 11 aproximações em 05 rotatórias, todas localizadas em Brasília. De posse dos dados devidamente tratados, realizaram-se vários testes e análises estatísticas para ajustar os dados aos diversos modelos matemáticos. [RESULTADOS] Por serem as rotatórias projetadas com delimitação de faixas, a fim de aumentar a eficiência da interseção, o princípio utilizado no método recomendado oficialmente não se mostra apropriado, uma vez que não trata da capacidade por faixas e sim por aproximação. Partindo-se desses resultados básicos, foram desenvolvidas expressões matemáticas utilizando técnicas de análise de regressão linear e múltipla, obtendo-se coeficientes de correlação de 69% e 79%, respectivamente. A partir da análise de resíduos, chegou-se à conclusão que o modelo advindo da regressão múltipla foi o mais adequado. Este modelo considera algumas características geométricas e o fluxo circulante. [CONCLUSÃO] O método recomendado pelo Denatran para o cálculo de capacidade em rotatórias não é adequado por não incorporar características locais. O modelo desenvolvido neste trabalho produz resultados melhores do que o método inglês. Os resultados, embora encorajadores, limita-se à cidade de Brasília, e seria necessária uma coleta de dados mais abrangente, envolvendo outras cidades, para se chegar a um modelo que pudesse ser recomendado para o Brasil.

MEDIÇÃO DO FLUXO DE SATURAÇÃO *IN LOCO*: APERFEIÇOAMENTO DO SOFTWARE SATURA. Andréa Regina Fialho Hübner (bolsista de IC), Maria Alice Prudêncio Jacques (orientadora, Departamento de Engenharia Civil).

[INTRODUÇÃO] Para que uma interseção controlada por semáforo tenha bom funcionamento, é necessário que seu plano semafórico seja bem dimen-sionado. Este dimensionamento requer o conhecimento de diversas características de tráfego no local, como, por exemplo, fluxo de saturação. Estudos comprovaram que não se pode simplesmente adotar os métodos desenvolvidos em outros países para estimar o fluxo de saturação, pois estes não levam em consideração as condições específicas do tráfego no nosso país. Daí existir a necessidade de se desenvolver um novo modelo ou calibrar os existentes. Porém, para que estes estudos tenham resultados adequados, é extremamente importante que sejam efetuados com base em um número muito grande de observações feitas *in loco*. Para tanto, é necessário que a obtenção e o processamento dos dados de campo se dêem de forma otimizada. Neste sentido, o método HCM-Modificado tem se revelado bastante adequado para a obtenção de dados sobre fluxo de saturação e tempos perdidos, embora o processamento destes dados, através do programa onde está implementado, software SATURA, seja feito de maneira bastante trabalhosa para o usuário. O presente trabalho propõe uma nova interface com o usuário para o software SATURA, no que se refere à entrada de dados e saída dos resultados, de modo que o processamento seja feito com mais eficiência. [METODOLOGIA] Foi feito um planejamento para seleção das aproximações em condições adequadas e típicas para a coleta de dados. Em seguida, com o uso do HCM-Modificado, foram coletados os dados necessários à determinação do fluxo de saturação e tempos perdidos, assim como o processamento dos mesmos no software SATURA em sua versão original. A partir da experiência adquirida com o uso do programa, foram definidas quais as alterações a serem implementadas no mesmo, optando-se não só por modificar a entrada de dados e saída dos resultados como também em passá-lo para o ambiente WINDOWS, utilizando-se a linguagem de programação orientada a objetos – DELPHI. [RESULTADOS] Foi desenvolvido um programa que apresenta características básicas para um usuário do WINDOWS, facilitando o seu acesso e gerando resultados bastante ilustrativos. Este programa foi testado pelos integrantes do grupo dessa pesquisa, onde foram comprovadas as grandes vantagens da alteração proposta. [CONCLUSÕES] Os resultados comprovaram que o aprimoramento do software foi bastante oportuno. O novo programa desenvolvido constitui uma ferramenta extremamente útil no sentido de permitir que as vanta-gens do método HCM-Modificado não se limitem apenas à coleta de dados, mas se estendam, também, ao processamento dos mesmos.

Palavras-chave: 1) fluxo de saturação; 2) software SATURA.

AÇÃO DO VENTO SOBRE GRANDES ESTRUTURAS. Jovelino Moreira de Moura Júnior, Paulo César Messina Fragoso (bolsistas de IC), José Luiz Alves da Fontoura Rodrigues (orientador, Departamento de Engenharia Mecânica).

[INTRODUÇÃO] Uma demanda crescente por informações de caráter técnico-científico referentes à ação do vento sobre edificações vem sendo solicitada. Como exemplo, temos no setor de telecomunicações pedidos por apoio técnico e científico capaz de atualizar e complementar os procedimentos normativos referentes à ação do vento sobre torres para antenas emissoras e receptoras. Este trabalho tem por finalidade iniciar alunos de Engenharia Mecânica no estudo da ação do vento sobre grandes estruturas por meio de simulação e análise da ação de escoamento sobre modelos em escala reduzida. [METODOLOGIA] A metodologia empregada foi composta pelas seguintes ações: estudo introdutório de técnicas experimentais para a medição de vazão, adquirindo experiência em instrumentação; estudo sobre camada limite em placa plana, conhecendo as suas características; operação e estudo de túneis de vento; levantamento experimental da camada limite sobre placa plana em túnel de vento, visualizando e analisando o seu comportamento; levantamento experimental da força exercida pelo escoamento sobre um cilindro imerso nesta camada limite. [RESULTADOS] Levantamento experimental dos campos de pressão e velocidade para um escoamento sobre placa plana, onde se caracterizou o escoamento existente na seção de ensaio na qual se testará o cilindro. Campos de pressão e velocidade no cilindro exposto ao escoamento sobre uma superfície plana. Determinação da força aerodinâmica atuante sobre o cilindro a partir da integração, sobre a superfície externa deste cilindro, dos coeficientes de pressão obtidos experimentalmente. [CONCLUSÃO] A metodologia adotada é capaz de determinar as forças aerodinâmicas sobre grandes estruturas expostas ao vento atmosférico, a partir da análise de escoamento sobre modelos em escalas reduzidas, tendo em vista que os resultados obtidos são coerentes com a realidade física do problema.

MODELAGEM E SIMULAÇÃO NUMÉRICA DE VIGAS GEOMETRICAMENTE NÃO-LINEARES: VIGAS NO PLANO. Fábio Albernaz Ferreira (bolsista de IC), Edgar Nobuo Mamiya (orientador, Departamento de Engenharia Mecânica).

[INTRODUÇÃO] O presente projeto de pesquisa tem por objetivo a abordagem de não-linearidades geométricas, i.e., onde grandes deformações e grandes rotações estão envolvidas. No contexto de um projeto de Iniciação Científica, optou-se por um problema de formulação relativamente simples, embora rico em possibilidades de análise: estruturas unidimensionais elásticas sujeitas a grandes deformações. Exemplos típicos de tais estruturas incluem cabos, vigas esbeltas, molas, etc. O projeto leva em consideração diversos aspectos, abrangendo: 1) a modelagem da estrutura, 2) a formulação variacional e finalmente 3) a solução de problemas regulares não lineares via métodos numéricos do tipo Newton-Raphson. [METODOLOGIA] Empregou-se uma formulação para vigas não lineares envolvendo elementos finitos e sistema de equações diferenciais ordinárias. Os desenvolvimentos numéricos foram baseados na linguagem de programação Fortran, sendo que a plataforma básica de desenvolvimento foi o EF, que constitui um programa de elementos finitos com fins acadêmicos. [RESULTADOS] Os resultados obtidos foram comparados com a teoria linear de vigas de Bernoulli. Verificou-se que o programa obteve valores numéricos muito bons, como era esperado. Os resultados obtidos com o modelo não-linear também são úteis para ilustrar as limitações do modelo linear de Bernoulli quando se quer representar situações envolvendo grandes deformações. [CONCLUSÃO] Finalizadas as primeiras etapas do projeto, verifica-se que o programa implementado está funcionando corretamente, o algoritmo apresentou resultados qualitativamente e quantitativamente corretos.

Palavras-chave: 1) não-linearidade; 2) grandes deformações; 3) elementos finitos.

ESTUDO DA DEFORMAÇÃO DE PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO. Ronne Toledo (bolsista de IC), Francisco Ricardo da Cunha (orientador, Departamento de Engenharia Mecânica).

[INTRODUÇÃO] O presente trabalho trata de investigações teóricas do problema de deformação de partículas fluidas em suspensão. A motivação deste estudo vem da necessidade de se entender o movimento de células biológicas, os mecanismos de formação de emulsões durante o processamento de alimentos e a recuperação terciária de petróleo. [METODOLOGIA] A mecânica de deformação de uma partícula é estudada em baixo número de Reynolds ($Re = \gamma \alpha^2/\nu$, onde γ é a taxa de cisalhamento, α é o raio da partícula na condição não deformada e ν a viscosidade cinemática). O número de capilaridade ($Ca = \gamma\alpha\mu/\Gamma$, razão entre o escoamento externo que tenta deformar e romper a partícula pela ação restauradora da tensão superficial, Γ) e a razão de viscosidade (lambda, $\lambda = \mu\pi/\mu$, razão entre a viscosidade do fluido que compõe a partícula e o fluido ambiente) são os parâmetros adimensionais do problema. Para efetuar a álgebra das soluções assintóticas do modelo matemático obtido no estudo de pequenas deformações, utilizou-se o *software* computacional Matlab. A evolução temporal da deformação das partículas foi observada, também, por meio de uma animação gráfica. Posteriormente, novas implementações foram feitas para investigar o problema de deformação em altos valores de razão de viscosidade, $\lambda > 10$, e números de capilaridade da ordem da unidade, $Ca = O(1)$. Nessas condições, as equações obtidas por meio da derivada de Jaumamn foram integradas numericamente, utilizando-se um algoritmo de Runge-Kutta de quarta ordem. Finalmente, considerou-se o problema da deformação de uma partícula em um fluido newtoniano equivalente, caracterizado por uma viscosidade efetiva. Para essa situação, o problema anterior depende de mais um parâmetro adimensional, que é a concentração, ϕ, das partículas que compõem o fluido ambiente (fibras, partículas discoidal, esféricas, etc.). [RESULTADOS] As soluções foram testadas para alguns tipos de escoamentos cisalhantes. Os resultados sugerem: 1- Para $\lambda < 5$ e $Ca < 0{,}15$ (1ª parte da teoria), as partículas deformam-se indefinidamente de uma forma inicial esférica para outra elipsoidal. No caso do cisalhamento simples, o ângulo α entre o eixo principal da partícula e a direção positiva x é de 45°. Esses resultados concordam com os experimentos de Taylor (1934). 2- Por outro lado, para $\lambda > 10$ e $Ca = O(1)$ (2ª parte), a partícula sujeita a cisalhamento simples, a mesma sempre atinge um equilíbrio de deformação, independente do número de capilaridade. O ângulo α nesse caso é próximo de zero. Em escoamento de extensão pura, a partícula deforma-se indefinidamente, indicando uma possível ruptura não prevista por nosso modelo. [CONCLUSÃO] Uma partícula com grande viscosidade não rompe em cisalhamento simples devido ao movimento de rotação de corpo rígido que a mesma desenvolve na presença da vorticidade desse escoamento.

ESTUDO EXPERIMENTAL EM TÚNEL DE ÁGUA DE ESCOAMENTOS EM CAMADA LIMITE ATMOSFÉRICA. Steve Ramalho de Amorim Brito (bolsista de IC), Antonio Cesar Pinho Brasil Júnior (orientador, Departamento de Engenharia Mecânica).

[INTRODUÇÃO] O principal objetivo do trabalho é reproduzir, em um escoamento em túnel de água, escoamentos com camada limite semelhante à camada limite atmosférica (CLA). A CLA é a parte da troposfera próxima à superfície terrestre e que sofre influência direta desta superfície e de fatores como: forças de atrito horizontal, rugosidade superficial, evaporação e transpiração, taxas de transferência de calor, emissão de poluentes, intensidade do vento e ângulo de latitude e, dessa maneira, a sua espessura pode variar desde poucos metros até vários quilômetros. [METODOLOGIA] Após o estudo teórico da CLA partiu-se para a simulação experimental do problema, que foi realizada em um túnel de água, onde se fez uma analogia entre o escoamento da água e o escoamento do ar em CLA por meio dos testes com a lei log e a lei de potências. Nesse contexto foram inseridos outros objetivos, como a construção de um dispositivo metrológico para o posicionamento das sondas de velocidade e a implementação do método de anemometria de filme quente para medição de velocidades de escoamentos de água. Usaram-se sondas de filme quente da marca Disa. As fases do trabalho consistiram em medições de perfis de velocidade e de camada limite para diferentes velocidades de escoamento livre (U_0), manipulação da camada limite e medições de espectros de turbulência em escoamentos de água. As medidas de turbulência foram realizadas acoplando-se o circuito da sonda a um osciloscópio da marca Hewlett Pacard e o sinal obtido foi enviado a um microcomputador, onde se realizou seu tratamento por meio de um programa de transformada rápida de Fourrier (FFT). [RESULTADOS] A calibração das sondas de filme quente foi realizada no próprio túnel de água, tomando-se como referência medidas realizadas com tubo de Pitot. Obtiveram-se valores experimentais para a lei de potências próximos aos encontrados na literatura. Com uma simples observação da tela do osciloscópio, percebeu-se a flutuação no sinal da sonda correspondente à turbulência do escoamento. Escoamentos com maior intensidade de turbulência apresentaram uma camada limite com maior espessura. [CONCLUSÕES] A curva de calibração da sonda mostrou-se coerente com a lei de King. O anemômetro mostrou-se adequado para as medidas de velocidade, pois permite analisar a turbulência de maneira qualitativa e quantitativa. Os perfis de velocidade obtidos são do tipo $(U/U_0)=(Z/Z_0)^{1/p}$, previstos pela lei de potências.

Palavras-chave: 1) camada limite atmosférica; 2) anemometria de filme quente; 3) escoamento turbulento.

PROJETO TURBO GÁS, SUBPROJETO EMISSÕES – AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA RECIRCULAÇÃO DOS GASES DE ESCAPE (EGR) EM UM MOTOR DE COMBUSTÃO INTERNA DO CICLO OTTO. Marcelo Trindade de Sousa (bolsista de IC), João Nildo de Souza Vianna (orientador, Departamento de Engenharia Mecânica).

O controle da poluição ambiental é de fundamental importância nos dias de hoje e é de conhecimento geral que 90% das emissões de poluentes das regiões metropolitanas são oriundas dos escapamentos da frota de veículos urbanos. A taxa de formação dos óxidos de nitrogênio (NO_X) é altamente dependente da temperatura e da concentração de oxigênio no processo de combustão. A recirculação dos gases de escape (EGR) em quantidades controladas é um método efetivo na redução das emissões de NO_X. Embora os gases de escape sejam praticamente inertes na câmara de combustão, eles possuem considerável capacidade térmica, reduzindo, portanto, o pico de temperatura da combustão e, conseqüentemente, a formação de NO_X. Contudo, a recirculação dos gases interage com muitos outros parâmetros de funcionamento do motor e, portanto, não pode ser utilizada de forma indiscriminada. Na primeira etapa do trabalho são apresentadas e discutidas as influências da recirculação no desempenho *global, nos níveis de emissão de monóxido de carbono* (CO) e hidrocarbonetos (HC) e no tempo de combustão de um motor Ciclo Otto. A curva de pressão no interior da câmara é utilizada como parâmetro para a avaliação do tempo de combustão. Em uma segunda etapa, a partir dos dados *obtidos, são avaliadas as possibilidades de recuperação do desempenho* do motor.

Palavras-chave: 1) recirculação dos gases de escape (EGR); 2) óxidos de nitrogênio (NO_X).

ELEMENTOS FINITOS PARA CASCAS DE MINDLIN. Carlos Augusto de Souza (bolsista de IC), Edgar Nobuo Mamiya (orientador, Departamento de Engenharia Mecânica).

[INTRODUÇÃO] Com o intuito de se otimizar peso e resistência, elementos estruturais nas formas de placas e cascas são cada vez mais empregados nas soluções de engenharia. A teoria clássica de Poisson-Kirchhoff requer o uso de elementos finitos com continuidade C^1 durante o processo de discretização. A teoria de placas e cascas espessas de Mindlin, por outro lado, requer apenas elementos finitos com continuidade C^0, o que possibilita a consideração de funções de forma mais simples. Uma das mais simples aproximações para cascas espessas é feita com o elemento quadrilateral Q1. Formas de integração reduzida em alguns termos da matriz de rigidez podem ser adotadas para evitar o fenômeno do travamento. A conseqüência disso é o surgimento de modos espúrios de energia zero devido à deficiência de posto da matriz de rigidez. Neste artigo propõe-se uma simples mudança para evitar ambos os fenômenos: travamento e modos de energia zero no elemento finito quadrilateral Q1, feita através de uma degenaração apropriada dos pontos de integração. [METODOLOGIA] A implementação dos elementos finitos é feita em linguagem Fortran, dentro do programa EF de elementos finitos, desenvolvido na Universidade de Brasília. O elemento finito Q1 é implementado com três tipos de integração: plena, reduzida e plena modificada (proposta neste artigo). As rotinas implementadas são testadas com placas e cascas discretizadas em números variados de elementos. Nestes testes variam-se as condições de contorno, dimensões, forma e tipo de carregamento. Para que se possa validar os resultados, estes são comparados com os valores numéricos e teóricos encontrados na literatura. [RESULTADOS] Para a integração plena observa-se o travamento, enquanto para a integração reduzida se observa deficiência de posto da matriz de rigidez e presença de modos espúrios de deformação. O elemento finito proposto apresenta excelente desempenho para todos os tipos de configuração testados. [CONCLUSÃO] De todos os tipos de integração implementados o elemento finito Q1 com integração plena modificada é o que apresenta os melhores resultados com um menor custo de implementação e execução do programa.

AQUISIÇÃO DE DADOS DE SOLDAGEM E ANÁLISE ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL EM UMA CÉLULA AUTOMÁTICA A ARCO ELÉTRICO. João B. P. de Andrade (bolsista de IC), Milton Luiz Siqueira, Sadek Absi Alfaro (orientadores, Departamento de Engenharia Mecânica).

[INTRODUÇÃO] A tendência do processo de manufatura é aumentar a produtividade e a faixa de trabalho. O processo GMAW (gás metal arc welding) permite soldar chapas de aço comercial com alta resistência. Como parte da modernização do processo, a automação incorporou-se a ele de modo a solucionar problemas surgidos decorrentes de fatores externos e ao mesmo tempo aumentar sua produtividade. O resultado esperado é um cordão de solda de características uniformes ao longo de sua extensão com o devido controle de seus parâmetros geométricos. [METODOLOGIA] O projeto experimental para aquisição de dados e análise consiste na obtenção dos fatores determinantes da geometria do cordão (largura, penetração e sobre-espessura) utilizando MAG C25 (gás argônio com 25% de CO2), projeto de um sistema automatizado de aquisição de dados em uma célula de soldagem (placa de aquisição de dados da fonte para o PC), determinação de um número representativo de ensaios (projeto fatorial), programação robô para execução da solda (linguagem ARLA), obtenção dos parâmetros geométricos por meio do ensaio de metalografia, e por último a análise de todos os dados por meio de métodos estatísticos para obtenção dos modelos matemáticos. [RESULTADOS] Obtêm-se os cordões pelo processo de soldagem e realiza-se o ensaio de metalografia para obtenção dos parâmetros de saída pela análise da seção transversal de cada cordão de solda. Estes dados são tratados por meio de redes neurais de onde são obtidos os modelos. Os modelos servirão para obtenção da geometria do cordão os quais determinarão os parâmetros de saída que a definem. [CONCLUSÃO] Os modelos, o procedimento experimental (programação, soldagem) e o sistema de aquisição de dados (placa e PC-Roboweld, Monsolda) definem todo o processo experimental de tratamento, de aquisição e de análise estatística que define a otimização do processo GMAW. O processo mostra-se eficiente, e os modelos aproximam-se dos ensaios executados quando feita a validação dos modelos obtidos.

BIOMECÂNICA DO ESCOAMENTO DE SANGUE EM SISTEMAS ARTERIAIS (PARTE II), GERAÇÃO DE MALHAS DE ELEMENTOS FINITOS. Rafael Arcanjo Primo Vieira (bolsista de IC), Antonio Cesar Pinho Brasil Junior (orientador, Departamento de Engenharia Mecânica).

[INTRODUÇÃO] O estudo do escoamento sangüíneo é de grande relevância para o conhecimento da hidrodinâmica de sistemas circulatórios, a qual pode resultar em distúrbios arteriais. Métodos numéricos foram aplicados na investigação dos fenômenos e suas conseqüências, presentes no fluxo arterial, onde o uso de malhas de elementos finitos é de grande importância para simplificação de sua análise, que tem maior incidência em geometrias curvas e bifurcações, e dada a geometria do contorno, a malha pode ser gerada. [METODOLOGIA] Foi escolhida como contorno a geometria de aneurisma em artéria aorta e válvula tricúspide, ambas localizadas no coração humano. Esses contornos foram escolhidos por apresentar geometrias interessantes para se gerar malhas de elementos finitos. Inicialmente foi necessário digitalizar esses contornos em interface gráfica apropriada – SGI, com dados de saída em formato DXF. Com esses dados em mãos foi necessário o seu gerenciamento, com a finalidade de se concatenar as primitivas (arcos e poligonais), para delimitar a área inicial onde será gerada a malha, e diminuir as discrepâncias com o contorno inicial. Para tal foi utilizado o *software* de desenho – Autocad, versão 13. Passada essa fase foi iniciada a geração da malha em duas dimensões, selecionando o contorno já editado, determinando a distância inicial entre os nós. Assim, a malha foi gerada pelo método de conexão nodal, por geração frontal. O *software* utilizado foi o MTool, desenvolvido pelo Grupo de Computação da PUC-Rio. [RESULTADOS] Os dados obtidos a partir das malhas geradas revelaram-se em elementos triangulares em toda a sua extensão, com os seguinte resultados: 211 nós e 336 elementos para o aneurisma e 212 nós e 353 elementos para a válvula do coração, sendo que na sua parte central os elementos são mais próximos de triângulos equiláteros, visto que maiores erros numéricos são associados a elementos mais alongados. Nessas regiões o tamanho dos elementos é maior se comparado aos elementos situados em regiões onde a geometria do contorno apresenta variações bruscas, que fazendo uma primeira análise nos indica a presença de tensões contra a parede do aneurisma da artéria aorta e da válvula tricúspide, anunciando uma possível complicação no fluxo sangüíneo através desses sistemas. [CONCLUSÃO] Por meio deste estudo foi destacada a importância do uso de métodos numéricos na análise do comportamento do sangue nesses sistemas arteriais, pois o uso de malha de elementos finitos, que é uma ferramenta computacional poderosa, fornece-nos resultados que matematicamente seria muito difícil, devido a não linearidade do comportamento da dinâmica dos fluidos.

Palavra-chave: 1) malhas de elementos finitos.

ALGORITMOS DE INTEGRAÇÃO DA EQUAÇÃO DO MOVIMENTO PARA CORPOS ELÁSTICOS E INELÁSTICOS. Ugo Carneiro Curado (bolsista de IC), Edgar Nobuo Mamiya (orientador, Departamento de Engenharia Mecânica).

[INTRODUÇÃO] Solicitações atuantes sobre uma estrutura são, em diversas situações, de natureza dinâmica. Se o problema é linear, esquemas implícitos de integração são competitivos devido às melhores propriedades de estabilidade, o que permite que sejam considerados passos de tempo maiores e conseqüentemente menor custo computacional. Quando se trata de problemas não-lineares, entretanto, os esquemas implícitos demandam procedimentos iterativos que podem eventualmente inviabilizar o cálculo devido ao enorme custo computacional envolvido. Por outro lado, esquemas explícitos levam a custos computacionais compatíveis com a solução de problemas de evolução lineares, mas exigem passos de tempo substancialmente menores. Tem-se a expectativa de testar a eficiência de ambos os esquemas para realizar a integração de corpos elásticos e inelásticos. [METODOLOGIA] O problema abordado foi o de o impacto de um projétil em um anteparo rígido, discretizado inicialmente por intermédio de uma analogia a um sistema massa-mola-amortecedor (corpo visco-elástico) e posteriormente introduziu-se comportamento elastoplástico. Foram implementados um esquema explícito (diferença central) e um esquema implícito (regra do trapézio) de integração temporal das equações não-lineares do movimento. Os desenvolvimentos numéricos foram implementados em linguagem Pascal, utilizando-se do programa Gnuplot para visualização dos resultados. [RESULTADOS] Com a utilização dos dois esquemas, analisaram-se a variação das tensões e as deformações atuantes no material, bem como a variação da velocidade e energia cinética do sistema antes e após o choque em função de parâmetros característicos do sistema e do "dt" (intervalo de tempo) de integração numérica. Após o choque não houve conservação da energia cinética tanto no caso elástico como no inelástico, sendo que para esse o módulo da energia cinética varia inversamente com o módulo da deformação plástica. Os resultados obtidos com os métodos explícito e implícito foram praticamente idênticos, à exceção de que o método explícito possui um máximo "dt" de integração, acima do qual o método diverge. [CONCLUSÃO] Ambos os algoritmos mostraram-se eficientes para realizar a integração das equações do movimento do ponto de vista computacional, à exceção de que o método explícito diverge para "dt" de integração maiores que um valor máximo.

Palavras-chave: 1) método explícito; 2) método implícito.

PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UMA MESA POSICIONADORA COM DOIS GRAUS DE LIBERDADE. Jeanilson Jorge Bessa Bezerra (bolsista de IC), Milton L. Siqueira (orientador, Departamento de Engenharia Mecânica).

[INTRODUÇÃO] É recomendada a utilização de mesas posicionadoras em processos de soldagem automática. Tais equipamentos podem trabalhar em conjunto com manipuladores, no sentido de auxiliar o posicionamento das peças a serem soldadas e facilitar também o acesso a posições de difícil alcance. O presente trabalho tem como propósito projetar e construir uma mesa posicionadora com dois graus de liberdade (rotação no eixo horizontal e no eixo vertical) que irá trabalhar em conjunto com o manipulador robótico IRB 2000 M93A, fabricado pela ABB Robotics, já disponível, e irá medir o desempenho da mesma. [METODOLOGIA] O primeiro passo foi definir a geometria da mesa posicionadora. Tal geometria apresenta um garfo como meio de sustentação das peças a serem soldadas, e o garfo, por sua vez, será conectado a um motor que apoiará verticalmente à base da mesa. O segundo motor, responsável pela rotação no eixo horizontal, foi fixado no próprio garfo. Uma vez escolhida a geometria, o próximo passo foi a definição das dimensões da mesa posicionadora. O material utilizado para a confecção das peças maiores foi o alumínio, a fim de diminuir o peso das peças movidas pelos motores. O aço 1020 foi escolhido para as peças menores (responsáveis pela ligação das outras peças e a transmissão dos movimentos), pois apresenta maior resistência e o ganho de peso com o alumínio seria menor. As dimensões totais da mesa são de 400 mm de largura e profundidade, e 600 mm de altura. Os motores escolhidos foram os de passo, por possuírem maior precisão e controle da rotação. O controle dos motores será feito por meio de uma caixa controladora que permitirá o movimento conjunto dos dois motores, permitindo a realização pela mesa de movimentos compostos. Uma vez definida as dimensões e os materiais, realizou-se a construção das peças e a montagem da mesa e do controle, na oficina mecânica. [RESULTADOS] Com a mesa pronta mediu-se os dois graus de liberdade para os quesitos posicionamento, precisão, repetibilidade e folga. Os valores medidos foram comparados com aqueles estipulados no início do projeto. A folga apresentada pela correia ocorreu devido à falta de um mecanismo capaz de regular a tensão na correia de transmissão do motor e possivelmente pela dilatação do material da mesma (borracha). [CONCLUSÃO] Os valores obtidos para o 2º grau de liberdade (rotação vertical) ficaram dentro do estipulado, enquanto para o 1º grau de liberdade (rotação horizontal) os quesitos posicionamento, precisão e folga ficaram acima do esperado, devido à folga apresentada pela correia. Isto indica possivelmente que a transmissão por correia não pode ser a mais adequada para este tipo de projeto.

Palavras-chave: 1) mesa posicionadora; 2) soldagem automática; 3) automação.

BIOMECÂNICA DO ESCOAMENTO SANGÜÍNEO – ESTUDO DO ESCOAMENTO PULSANTE DO SANGUE. Leonardo Rodrigues de Carvalho (bolsista de IC), Antonio Cesar Pinho Brasil Jr. (orientador, Departamento de Engenharia Mecânica).

[INTRODUÇÃO] O estudo da biomecânica do escoamento sangüíneo no sistema arterial humano tem se mostrado indispensável para a análise das causas de doenças vasculares. Moléstias como trombose, aneurismas e arteriosclerose freqüentemente ocorrem em curvaturas, junções e bifurcações arteriais, levando à obstrução total ou parcial do fluxo sangüíneo nesses locais. Embora o mecanismo exato do surgimento dessas doenças seja ainda pouco conhecido, há evidências de que os efeitos hemodinâmicos são, em parte, responsáveis por tais fenômenos. Para se efetuar uma correta investigação dos fatores dinâmicos do sangue é necessário atentar-se para a natureza pulsativa do escoamento, bem como para a complexidade da geometria dos sistemas arteriais. Este projeto foi desenvolvido no sentido de se obter uma formulação matemática do escoamento pulsante do sangue, e por meio dela efetuar-se a análise de alguns casos aplicados. [METODOLOGIA] No presente trabalho, a formulação matemática do escoamento pulsante do sangue é obtida considerando-se o escoamento unidimensional e transiente, onde as equações da conservação da massa e quantidade de movimento são discretizadas por diferenças finitas. Uma vez aplicadas as condições de contorno às equações propostas, chega-se à solução do problema. A simulação numérica pode então ser utilizada para o estudo de alguns casos simples de escoamentos pulsantes em vasos sangüíneos. [RESULTADOS] Os resultados obtidos para o problema proposto revelam os efeitos da elasticidade do sistema arterial humano sobre os campos de pressão e velocidade do escoamento pulsante do sangue. [CONCLUSÃO] A formulação matemática e a metodologia numérica utilizadas para a solução do problema de escoamento sangüíneo mostram-se satisfatórias. O método de diferenças finitas empregado na discretização das equações regentes permite alcançar resultados com boa aproximação, quando comparados a resultados teóricos. Alguns esforços metodológicos mais avançados serão explorados em uma segunda fase deste projeto.

Palavra-chave: 1) escoamento pulsante do sangue.

TRANSCEPTORES EM MICROONDAS EM TECNOLOGIA HÍBRIDA INTEGRADA MMIC E CMOS: DISPOSITIVOS EM FREQÜÊNCIA INTERMEDIÁRIA EM CMOS. Sandro Leite Ferreira (bolsista de IC), Alexandre Romariz (orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] Atualmente está sendo desenvolvido na Universidade de Brasília um transceptor (transmissor + receptor), visando à implantação de um enlace na faixa de microondas entre a Faculdade de Tecnologia e o SG-11, tornando possível, assim, a transmissão de vários tipos de sinais, como voz, imagem e dados entre os dois edifícios. O presente projeto busca desenvolver células de circuito integrado que substituam alguns módulos do transceptor, com o intuito de desenvolver um produto final mais refinado e mais interessante comercialmente. O projeto foi dividido em duas partes, sendo que será abordada neste resumo a parte que envolve freqüências baixas e intermediárias. [METODOLOGIA] A tecnologia empregada foi a tecnologia CMOS, devido ao baixo consumo de energia e maior capacidade de integração. Optou-se por iniciar o projeto pelo módulo do modulador, ficando definido que seria utilizado um modulador 64-QAM, a uma freqüência de conversão de 64 kbits/segundo. Uma vez definidas as especificações desejadas para o projeto, foi realizada uma divisão do modulador em blocos funcionais, a fim de facilitar e organizar o trabalho. A fase de projeto iniciou-se pelo bloco do conversor série-paralelo, na entrada do modulador. O conversor deve levar uma entrada de seis *bits* em série para seis saídas em paralelo. Para isso, foi desenvolvido um circuito utilizando-se registradores de deslocamento. Todo o projeto, incluindo a elaboração do leiaute e simulações lógica e elétrica, foi realizado por meio de ferramentas computacionais (TEDMOS V, desenvolvido pelo NCE da UFRJ). [RESULTADOS] O projeto do conversor série-paralelo está agora na fase final, restando implementar os circuitos de sincronismo. As simulações elétrica e lógica realizadas validaram o projeto, atestando o seu bom funcionamento. As dimensões da célula desenvolvida são de 125μm x 120μm. Pelas simulações, foi apurado que o atraso de cada estágio é de cerca de 2 ns, e a freqüência máxima de operação é em torno de 41 Mbits/seg. [CONCLUSÃO] Os resultados obtidos foram satisfatórios, superando até mesmo as especificações desejadas. O conversor série-paralelo deve ser enviado para fabricação. As demais partes do modulador estão sendo estudadas para dar seguimento ao projeto.

Palavras-chave: 1) projeto de circuitos integrados; 2) modulação QAM; 3) sistemas digitais.

SISTEMA DE RECONHECIMENTO DE VOZ PARA COMANDO VERBAL DE MÁQUINAS. Roberto Mitsuake Hirayama (bolsista de IC), Lúcio Martins da Silva (orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] A comunicação oral é a forma de comunicação preferida pelo homem. Por isso, tem sido realizado grande esforço para dar às máquinas a habilidade da comunicação oral e, assim, tornar a comunição homem-máquina mais amigável. Este trabalho é voltado para esse intento. O objetivo básico foi desenvolver um sistema de reconhecimento de palavras pronunciadas isoladamente, escolhidas em um pequeno vocabulário, que permitisse comandar verbalmente uma máquina automóvel: por exemplo, uma cadeira de rodas motorizada ou um robô. Portanto, o vocabulário típico é constituído de comandos: *suba, desça, direita, esquerda, acelere, desacelere*, etc. [METODOLOGIA] Um sistema de reconhecimento de palavras isoladas é composto basicamente de três unidades: um detector de início e fim de locução, um extrator de características e um classificador. Foi desenvolvido um detector de início e fim baseado em medidas segmentares de energia e taxa de cruzamentos por zero realizadas sobre o sinal adquirido pelo microfone. O extrator de características converte o sinal de voz em uma seqüência de vetores paramétricos, que contém, de forma compactada, a informação necessária para o reconhecimento da palavra. A representação paramétrica utilizada foi a mel-cepstral de ordem 12. O classificador empregado foi uma rede neural do tipo perceptron multicamada, com 360, 30 e 12 neurônios nas camadas de entrada, escondida e de saída, respectivamente. A máquina automóvel foi substituída, para efeito de simulação, por um ícone que se movimenta por um labirinto desenhado na tela do monitor de um microcomputador. As rotinas foram implementadas usando as linguagens C++ e C++ Builder. A rede neural foi treinada com o Neuralworks. [RESULTADOS] A primeira versão do sistema foi desenvolvida para realizar reconhecimento independente do locutor. Testes preliminares mostraram, contudo, que a robustez do sistema precisa ser melhorada: a taxa de acerto no reconhecimento varia entre 90 e 100%, dependendo do locutor. [CONCLUSÕES] Os resultados dos testes preliminares indicam que o sistema de reconhecimento desenvolvido tem potencial para ser usado em um sistema de comando verbal. Se a versão atual do sistema for treinada para reconhecer a fala de apenas um locutor, certamente já será capaz de propiciar uma confiabilidade bastante alta. Para muitas aplicações essa restrição quanto ao locutor é aceitável.

Palavras-chave: 1) reconhecimento de voz; 2) redes neurais; 3) controle de máquinas.

DESENVOLVIMENTO DE UM PROCESSO TÉRMICO COM ATRASO DE TRANSPORTE PARA USO EM LABORATÓRIO.

Luís Henrique Teixeira Baldez Júnior (bolsista de IC), Víctor Hugo Casanova Alcalde (orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] O trabalho insere-se dentro de um projeto de desenvolvimento de estações de trabalho para laboratório em dinâmica e controle de processos. Este trabalho tem como objetivo a construção de um processo térmico com atraso de transporte, de modo a apresentar características dos processos reais. [METODOLOGIA] Dentro deste trabalho já se havia desenvolvido um estudo sobre o sensoreamento de temperatura; também havia-se esboçado a construção de um forno elétrico. O trabalho foi continuado com estudos sobre a propagação do calor e a dinâmica dos processos térmicos. Com base em informações de catálogo de um equipamento chamado Process Trainer da Feedback Ltd., empreendeu-se a tarefa de construção de um dispositivo similar e de baixo custo. Primeiro, um modelo matemático para caracterizar a dinâmica do processo foi formulado. Utilizando o ambiente computacional Matlab simularam-se várias condições de operação, observando-se a influência dos parâmetros na dinâmica do processo. O processo consiste de um tubo através do qual flui o ar impulsionado por um soprador, e sendo aquecido por resistências dissipadoras de potência. A interface de sensoreamento é composta de um circuito integrado específico distante do aquecedor representando, assim, um atraso de transporte. Essa temperatura real é comparada com a temperatura desejada e o sinal de erro gerado é transmitido ao controlador. Por simulação, estudaram-se duas estratégias de controle: proporcional e liga/desliga. O acionamento considerado é à base de tiristores para controle da corrente de aquecimento. [RESULTADOS] Obteve-se experiência na dinâmica de processos térmicos. Projetou-se um sistema de sensoreamento de temperatura, um circuito comparador e um esboço do circuito de acionamento. O processo foi construído a partir de um secador de cabelo. A constante de tempo térmica e o atraso de transporte são parâmetros desse processo que podem ser medidos experimentalmente. Os estudos por simulação permitem pensar na variedade de experiências que podem ser executadas. [CONCLUSÃO] O equipamento construído é adequado para o uso em laboratório. O projeto representa uma extensão das experiências de controle a outros processos físicos. O processo permite a inserção de controladores externos, assim, algoritmos mais elaborados poderão ser implementados.

Palavras-chave: 1) controle de processos; 2) processos térmicos; 3) modelos matemáticos; 4) identificação experimental de parâmetros.

LINGUAGEM EVOLUTIVA DE DESCRIÇÃO DE CIRCUITOS E SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES BASEADA NA FILOSOFIA DA CONCEPÇÃO ORIENTADA A OBJETO. Luciano de Souza Pereira (bolsista de IC), Paulo Henrique Portela de Carvalho (orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] O objetivo deste trabalho é desenvolver uma linguagem de descrição evolutiva onde os módulos de descrição são reutilizáveis e extensivos de acordo com a filosofia da concepção orientada a objeto. Nesta linguagem todos os componentes de descrição deverão estar caracterizados por uma arquitetura (ou topologias), um comportamento e uma tecnologia de fabricação de forma a poder ser utilizada em *software* de simulação de circuitos e sistemas lineares e não-lineares. [METODOLOGIA] A metodologia do projeto consiste em modelar em termos informáticos todos os componentes de descrição: circuitos, subcircuitos, fontes de excitação e elementos não-lineares. Deste modelamento são desenvolvidas classes de objetos padrão extensíveis para a definição de um módulo qualquer do usuário. Os módulos de classes do usuário são disponibilizados por meio da definição de bibliotecas de circuitos, que podem, por sua vez, ser utilizadas na descrição de novos módulos utilizados nas relações do tipo clientela e herança. A introdução e a definição destes elementos sintaxiais são realizadas por intermédio dos menus formatados, utilizando-se ferramentas visuais do tipo Delphi. Os módulos descritos são interpretados por meio do compilador do tipo C++, de onde o interesse da definição destes módulos em termos de classes de objeto. [RESULTADOS] Vários elementos sintaxiais já estão em fase de testes e de validação. [CONCLUSÃO] Espera-se que, com a utilização de todo o formalismo encontrado na linguagem C++, todo o processo de descrição de circuitos contenha os conceitos da concepção por objetos que são: extensibilidade e reutilizibilidade.

Palavras-chave: 1) linguagem de descrição; 2) orientada a objeto; 3) reutilizibilidade; 4) extensibilidade.

ALGORITMO DE BUSCA CIRCULAR PARA EXTRAÇÃO DE TRAJETÓRIAS DE ROBÔS GUIADOS POR VISÃO COMPUTACIONAL. Antonio Fiuza de S. Landim (bolsista de IC), Adolfo Bauchspiess (orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] Neste trabalho implementa-se um algoritmo de busca circular para obtenção de trajetórias de robôs industriais guiados por câmera CCD acoplada ao TCP ("Tool Center Point"). São discutidas duas técnicas para detecção de bordas em imagens digitais: varredura em pente e busca circular, com ênfase nesta segunda. Os pontos obtidos da trajetória em coordenadas de câmera são parametrizados pelo comprimento da trajetória, transformados em coordenadas de junta do robô e, por fim, para a guiagem do robô, interpolados por um polinômio *spline*. Este algoritmo está sendo implementado para guiar o robô de soldagem IRB2000 do GRACO/UnB. [METODOLOGIA] Para a aplicação ao robô IRB2000 foram capturadas cenas de soldagem com corpos de prova típicos. Estas imagens formam um banco de imagens de teste para algoritmos de visão computacional. Inicialmente escolhemos um objeto e uma trajetória a ser obtida deste, *e.g.*, tampa a ser soldada num corpo de prova cilíndrico. A seguir, algumas técnicas de detecção de bordas foram estudadas. A detecção de trajetória com a varredura em pente é bastante simples, mas não eficiente. A busca circular é uma técnica local, bastante eficiente em relação ao tempo de detecção da trajetória, permitindo implementação em tempo real. Para que o robô possa utilizar a informação de trajetória disponível na imagem digital esta deve ser transformada em uma representação que permita a geração de sinais de referência para as juntas do robô na taxa de amostragem preestabelecida. Polinômios *spline* parametrizados pelo comprimento da trajetória permitem adequar a informação geométrica (obtida da imagem) à informação de velocidade (específica para cada tarefa). [RESULTADOS] Utilizando a técnica de busca circular foram obtidos excelentes resultados de detecção de trajetórias. Trajetórias complexas (côncavas, descontínuas, ruidosas, etc.), onde a busca em pente falha, foram detectadas corretamente pela busca circular. A trajetória reconstruída pela interpolação *spline* foi comparada com a imagem original, permitindo assim avaliar a implementação. [CONCLUSÃO] O algoritmo de extração de trajetórias proposto neste trabalho permitirá guiar robôs por visão computacional em ambientes complexos a uma velocidade muito maior que as convencionais. A busca circular utiliza a informação interquadros e numa imagem realiza busca local das bordas que definem a trajetória do TCP na peça a ser trabalhada. Ainda realizar aperfeiçoamentos no algoritmo e implementá-lo na rede de *transputers* disponível no GRACO/UnB. Esta arquitetura permite explorar o paralelismo intrínseco típico em processos multisensores.

Palavras-chave: 1) visão computacional; 2) guiagem de robô de soldagem; 3) detecção de trajetórias.

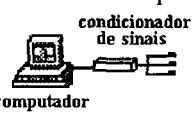
ESTUDO COMPARATIVO DE MODELOS PARA A OPERAÇÃO EM USINAS HIDRELÉTRICAS. Júlio Cesar Nascimento Arraes (bolsista de IC), Pablo E. C. Franco (orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] A produção de potência em usinas hidrelétricas brasileiras é convencionalmente descrita por funções não-lineares do volume de água armazenado no reservatório e do volume turbinado. Devido à não-linearidade e ao grande número de variáveis envolvidas no modelo, a definição de políticas de operação do sistema hidrelétrico torna-se normalmente complexa. O objetivo central deste trabalho é o estudo de um modelo linearizado para a geração de potência em usinas e a sua comparação com o modelo não-linear utilizado. [METODOLOGIA] A estratégia utilizada para comparação dos dois modelos foi o estudo da minimização do déficit quadrático de potência da usina em relação à sua curva de carga típica. A linearização da função de geração consiste em admitir que, no horizonte de estudo, a altura da coluna de água do reservatório se manterá constante. A comparação dos dois modelos considerou uma usina de grande porte, Furnas, e uma de médio porte, M. de Moraes, em cenários específicos – (i) condições típicas, (ii) sobrecarga e (iii) redução do volume do reservatório. Dois programas computacionais foram desenvolvidos para a determinação de trajetórias ótimas. [RESULTADOS] Os testes para a usina de Furnas (pot. nominal de 1.3 MW) considerou horizontes diários e semanais. Os resultados diários mostraram uma perfeita adequação do modelo linear com relação à versão não-linear: o erro observado entre as potências geradas ao longo do horizonte foi inferior a 0.10%. Para a operação sob condições típicas, a variação foi de 0.50%. No cenário mais restritivo, considerando sobrecarga de 15% e redução do volume do reservatório de 60%, o desvio entre os modelos atingiu o valor máximo de 1.50%. De acordo com a pesquisa, o tempo de execução computacional para o modelo linear é pelo menos cinco vezes menor quando comparado à modelagem convencional. O estudo para a usina de Mascarenhas de Moraes (potência nominal de 0.5 MW) corroborou a eficiência do modelo linear. Contudo, verificou-se que, para a usina de menor porte, a precisão da descrição linear diminui. O erro foi incrementado em aproximadamente 3.0%. [CONCLUSÕES] A análise das usinas estudadas mostrou que o modelo linear simula com boa precisão o comportamento de unidades hidrelétricas. De forma geral, constata-se que a linearização tende a ser ligeiramente otimista em relação à produção das usinas, já que desconsidera a queda de produtividade presente durante a operação. O grau de precisão está relacionado com o tamanho da usina, sendo melhor para usinas de maior porte e com menos condições restritivas. A adoção do modelo linear nas situações onde o erro cometido é tolerável facilitará a implementação de modelos de planejamento de operação que incluam a rede de transmissão do sistema.

Palavras-chave: 1) planejamento; 2) otimização; 3) função de geração.

INSTRUMENTAÇÃO PARA AQUISIÇÃO E PROCESSAMENTO DE SINAIS FISIOLÓGICOS E BIOMECÂNICOS. Daniel Roger Barboni (bolsista de IC), Francisco Assis de Oliveira Nascimento (orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] A instrumentação científica de precisão suportada em um microcomputador hospedeiro, um sistema co-processador de sinais e *software* aplicativo representa atualmente não somente o uso eficiente e barato da tecnologia, mas também o aproveitamento dos inúmeros benefícios de se ter todas as grandezas de interesse armazenadas em um computador. O presente trabalho tem como propósito desenvolver um sistema de aquisição e interface de processamento para múltiplos canais a fim de monitorar o volume e a intensidade da atividade física de ciclistas, visando ao aprimoramento de técnicas de treinamento e modelamento matemático do processo de estafa. [METODOLOGIA] Serão estudados no projeto sinais de eletromiografia provenientes de sensores de superfície tipo Ag/AgCl localizados sobre os músculos *glúteo máximo*, *reto femoral*, *vaso lateral* e *bíceps femoral*; sinais de força aplicada nos pedais de teste especialmente desenvolvidos para traduzir por meio de sensores do tipo *strain-gage* a força que o atleta imprime para efetuar o movimento de pedalada; sinais de freqüência e velocidade das pedaladas; e sinais de eletrocardiografia. Serão aplicados diversos protocolos de eletrocardiografia de esforços entre os quais estão: *Bruce, Naugton (esteira), Mellerowics, PCW-170, Astrand & Rhyming e Conconi (esteira e bicicleta ergométrica).* O atleta será submetido a um desses protocolos de testes, e os sinais provenientes dos sensores serão adquiridos um a um por um processo de multiplexagem. A multiplexagem dos sinais será realizada por um circuito de aquisição projetado, e os sinais adquiridos serão digitalizados por um cartão co-processador localizado em um microcomputador. Os dados serão processados em tempo real e poderão ser simplesmente exibidos no monitor ou armazenados. Os resultados poderão ser impressos na forma de relatório. [RESULTADOS] Foi realizado o estudo do cartão co-processador utilizado e projetado um circuito multiplexador para aquisição, restando agora efetuar o desenvolvimento da ferramenta computacional de interface e processamento dos dados adquiridos. [CONCLUSÃO] Os resultados obtidos levarão à melhora no treinamento de ciclistas e a conhecimentos básicos para a fabricação e o aperfeiçoamento de equipamentos fisioterápicos, médicos e desportivos.



Palavras-chave: 1) processamento digital de sinais; 2) volume e intensidade do pedalar; 3) fisiologia e biomecânica de ciclistas; 4) eletrocardiografia; 5) eletromiografia; 6) análise espectral; 7) força nos pedais.

PROJETO DE UM OSCILADOR CONTROLADO POR TENSÃO (VCO) EM TECNOLOGIA INTEGRADA. Wladimir Furuhashi Viana (bolsista de IC), Luís Afonso Bermúdez (orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] Os osciladores representam a fonte de energia básica para todos os sistemas de microondas, tais como: sistemas de comunicações, radares, navegação, satélites e sistemas de guerra eletrônica. Pode-se afirmar que um oscilador de microondas é um dispositivo que permite fornecer potência de microondas, sob a forma de uma onda senoidal, a uma freqüência definida. O presente trabalho tem como propósito o projeto desse dispositivo, utilizando técnicas de circuito integrado. A sintonia da freqüência será controlada através da tensão. [METODOLOGIA] Para o projeto, escolheu-se o transistor bipolar MRF941 da Motorola, visto que este fornece baixo ruído de fase e alta eficiência DC-RF para freqüências abaixo de 10 GHz. Realizou-se o estudo de osciladores a quadripólos ativos e como tais se comportam em função de circuitos de realimentação e redes adaptadoras de entrada e saída. O esquema básico do dispositivo foi dividido em três blocos: uma cavidade ressonante ou ressoador, um circuito ativo e um circuito de saída para o casamento com a carga. A cavidade ressonante é, geralmente, um circuito passivo e com perdas que tem a finalidade de armazenar energia. O circuito ativo fornece energia ao ressoador para compensar as perdas. O circuito de saída realiza o casamento com a carga para entregar máxima potência de saída do oscilador. A partir da divisão em blocos, foi possível projetar e simular o oscilador utilizando o *software* HP-EEsof Microwave & RF Circuit Design. [RESULTADOS] Na simulação do circuito ativo com realimentação, foi obtido um módulo do coeficiente de reflexão na porta de entrada maior que a unidade. Esse resultado está de acordo com o esperado e é tomado como o fator de mérito para a avaliação da excelência topológica de um circuito oscilador. Na simulação do circuito de saída, verificou-se que o casamento com carga necessitava de alguns ajustes. [CONCLUSÃO] Com o auxílio de técnicas computacionais, foi possível dar início ao projeto de um oscilador. Os resultados obtidos até o presente momento foram bastante satisfatórios. No entanto, espera-se completar o processo de simulação e partir para implementação do circuito oscilador.

Palavras-chave: 1) oscilador de microondas; 2) quadripólos ativos; 3) simulação.

CAD PARA ANÁLISE E SÍNTESE DE FILTROS ELÉTRICOS.
Eudes Pimentel de Assunção (bolsista de IC), Humberto Abdalla Júnior (orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] O objetivo do trabalho é desenvolver um *software* educacional que permita compreender as diversas etapas da concepção de filtros passivos em parâmetros concentrados, por meio do método de Perdas por Inserção, que é o principal método de síntese de filtros em circuitos de microondas. [METODOLOGIA] A partir da perfeita compreensão do que é um filtro, como ele é caracterizado por sua função de transferência em relação a seus pólos e zeros, e bem como quais os componentes que permitem realiza-lo, é que o processo de síntese é abordado. Os métodos de síntese estudados foram implementados em um *software* que, a partir da função de transferência (de Butterworth ou de Chebyshev), fornece a topologia de circuito adequada com todos os seus elementos bem determinados. O programa permite a visualização da localização dos pólos e zeros no plano de freqüência complexa, e as respostas de freqüência: amplitude e fase. Além de abordar a análise e a síntese de filtros elétricos, o *software* também contém, como complemento, um tutorial. [RESULTADOS] Por se tratar do desenvolvimento de um *software*, espera-se que os resultados estejam em conformidade com o material bibliográfico consultado, o que, de fato, vem-se constatando. [CONCLUSÃO] Com o objetivo de tornar o programa realmente didático, vem-se trabalhando de forma bastante cuidadosa no formato visual do programa. É com esse intuito que se espera ter, ao final do projeto, um *software* útil, não só para projeto de filtros elétricos, mas também para o aprendizado e compreensão do assunto.

Palavras-chave: 1) *software* educacional; 2) síntese de filtros; 3) perdas por inserção.

IMPLEMENTAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO DO LABORATÓRIO DE COMUNICAÇÕES ÓPTICAS DO ENE. Fabrício de Andrade Lebeis (bolsista de IC), Leonardo R. A. X. de Menezes (orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] O Departamento de Engenharia Elétrica da UnB adquiriu recentemente kits para projetos em óptica e em fibras ópticas que serão utilizados para realização de experiências que acompanharão o curso de Comunicações Ópticas do ENE. Este trabalho tem como objetivo consolidar os roteiros para as experiências neste laboratório e implementar modelos matemáticos de componentes optoeletrônicos para simulação de sistemas de comunicação óptica. [METODOLOGIA] O projeto apresenta duas fases distintas de execução. A primeira fase constitui-se da implementação e teste dos roteiros desenvolvidos no ENE-UnB, e em paralelo foi feito um estudo teórico em Óptica Geométrica, Teoria da Imagem de Abbe e Fibras Ópticas. A Óptica Geométrica foi estudada para se saber os princípios gerais que descrevem a propagação da luz. A Teoria da Imagem de Abbe introduziu o conceito de freqüência espacial e de que forma se pode intervir no espectro de freqüência espacial de um objeto difrator para a formação de sua imagem. No estudo de Fibras Ópticas foram vistos os conceitos de: abertura numérica, que descreve como um raio de luz deve incidir na fibra para se propagar; tipos de fibras, fibras de índice degrau e gradual subdivididas em monomodo e multimodo; forma de propagação da luz na fibra; dispersão e efeitos da dispersão, como limitação na largura de faixa e finalmente a atenuação na fibra e no acoplamento fibra-laser e fibra-fibra. A segunda fase é a implementação de modelos matemáticos de componentes optoeletrônicos, para tanto estão sendo estudados a linguagem C++, o programa Simulab, teoria de fontes luminosas (Leds e Lasers) e fotodetetores. [RESULTADOS] A reformulação dos roteiros já foi concluída. Foram feitas sete experiências, que se seguem: reflexão e refração da luz, Teoria da Imagem de Abbe, manuseamento de fibras ópticas e medida de abertura numérica, medida de atenuação da fibra e de acoplamento, montagem de um link de comunicações ópticas e montagem de sensores ópticos (pressão, nível e proximidade). [CONCLUSÃO] Este trabalho consistiu da implementação e do aperfeiçoamento do laboratório de comunicações ópticas do ENE. Na execução dos experimentos foi estudada a teoria referente a estes. A realização dos roteiros anteriormente propostos obteve êxito. Novos experimentos foram incluídos totalizando o número de sete ensaios. Em etapas futuras será feita a simulação computacional de sistemas de comunicação óptica, para tanto está sendo estudada a linguagem de progamação C++ e o programa Simulab.

Palavras-chave: 1) comunicações ópticas; 2) componentes optoeletrônicos.

EXTENSÃO DAS TÉCNICAS DE CASAMENTO DE IMPEDÂNCIA EM ANTENAS: CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CASAMENTO E BALUNS. Fábio Sales Dias (bolsista de IC), Franklin da Costa Silva (orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] A *performance* de um sistema de comunicação via rádio depende diretamente da eficiência da estrutura radiante utilizada. Assim, a antena deve ser projetada de maneira que a potência irradiada seja o mais próximo possível daquela fornecida pelo transmissor, ou então que a potência recebida no transmissor seja aproximadamente igual àquela recebida pela antena. Por isso, no projeto dos transmissores ou receptores, procura-se fazer com que a impedância real da antena a eles acoplada seja igual à impedância característica da linha com a qual esteja conectada, para máxima transferência de potência. Quando se projeta uma antena para máxima diretividade, o que foi descrito acima nem sempre acontece e impedâncias complexas e diferentes da impedância característica da linha a ser utilizada aparecem. Surge então a necessidade de se utilizar as técnicas de casamento de impedâncias em antenas. Os baluns aparecem no sentido de impedir que correntes fluam pela malha externa do cabo coaxial conectado à antena, evitando a irradiação do mesmo, o que pode afetar diretamente o desempenho do sistema, principalmente em termos de diagrama de radiação. [METODOLOGIA] A meta principal do trabalho em voga é a continuidade no desenvolvimento das técnicas de casamento de impedância em antenas, visando agora a uma utilização dos conceitos e experiências obtidos com o projeto anterior para aplicação em telefonia celular, com a construção de um dipolo otimizado que possa ser acoplado diretamente ao telefone portátil em regiões remotas, onde o sinal seja deficiente. Juntamente com as técnicas de casamento, a antena desenvolvida apresenta também a utilização de baluns. Assim, pretende-se tornar uma antena simples, caracteristicamente de banda estreita, em uma antena que possa operar eficientemente na faixa de telefonia celular (824-894 MHz), com redução de custos e facilidade de construção. Finalmente, uma introdução ao estudo dos efeitos do local do ponto de alimentação em antenas será iniciada. [RESULTADOS] A antena dipolo otimizada foi construída, bem como a estrutura de casamento de impedância e o balun. A mesma se encontra sob testes. Os resultados preliminares demonstram que os objetivos inicialmente propostos deverão ser alcançados. [CONCLUSÃO] Como o projeto ainda se encontra em desenvolvimento, nenhuma conclusão definitiva pode ser estabelecida. No entanto, a aplicação que se destina à antena, construída com as técnicas de otimização que são objeto da bolsa de pesquisa, se mostrou muito interessante, já que se trata de uma antena de faixa estreita, operando em banda-larga, com preço inferior e desempenho compatível a outras antenas do gênero, comercialmente disponíveis.

Palavras-chave: 1) antenas; 2) casamento de impedância; 3) baluns; 4) telefonia celular.

MODULAÇÃO DE SINAIS DIGITAIS. Audrim Marques de Souza (bolsista de IC), Antonio José Martins Soares (orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] Uma das dificuldades dos cursos de engenharia no país tem sido o de juntar o conhecimento teórico, ministrado nos cursos tradicionais, com a experiência de projeto, necessária no exercício profissional. Como forma de possibilitar essa prática, o Departamento de Engenharia Elétrica vem desenvolvendo um sistema de comunicação de curto alcance, destinado preliminarmente à veiculação de sinais de TV entre dois prédios do *campus* da UnB. Uma das partes desse enlace de comunicação experimental é a modulação do sinal para transmissão em espaço livre. O objetivo deste trabalho é o estudo e a implementação do processo de modulação e demodulação de um sinal, no formato digital. [METODOLOGIA] Para se alcançar os objetivos propostos, inicialmente se estudou o funcionamento de um sistema de comunicação e as diversas possibilidades de modulação da informação. A partir deste estudo, optou-se pelo uso da QAM (*Quadrature Amplitude Modulation*), que tem sido utilizada em diversos enlaces práticos. A etapa seguinte consistiu da especificação e simulação do circuito modulador, com o auxílio do *Matlab*. Finalmente, esse circuito foi implementado utilizando-se o integrado UPC8401GR da NEC, que opera em dois estágios de oscilador local: o primeiro entre 100 e 400 MHz e o segundo na faixa de 800 MHz a 2,4 Ghz. [RESULTADOS] O circuito foi testado modulando-se uma portadora de 108 MHz, com um sinal periódico obtido da porta paralela de um microcomputador do tipo PC. Esse sinal de teste foi gerado por meio de uma rotina desenvolvida em linguagem C. Após a modulação, o sinal foi elevado em freqüência, utilizando-se um oscilador local em dois GHz, associado ao misturador interno do circuito integrado. [CONCLUSÃO] Por meio da análise dos resultados, verificou-se o processo de modulação QAM e as relações de potência e do espectro de freqüências do sinal O processo de demodulação será implementado em continuação a este trabalho.

Palavras-chave : 1) modulação; 2) demodulação; 3) QAM.

SISTEMA DE RECONHECIMENTO DE PALAVRAS ISOLADAS BASEADO EM REDES NEURAIS ARTIFICIAIS. Eduardo Cruz de Negreiros, Cristiano Jacques Miosso Rodrigues Mendes (bolsistas de IC), Lúcio Martins da Silva (orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] Para tornar a comunicação homem–máquina mais amigável busca-se dar às máquinas a habilidade humana da comunicação oral. Este trabalho aborda um dos problemas desse intento: o reconhecimento automático de voz (isto é, do seu conteúdo textual). O estudo ficou restrito ao reconhecimento independente do locutor de palavras pronunciadas isoladamente, escolhidas em um vocabulário pequeno (10 a 20 palavras). [METODOLOGIA] Um sistema de reconhecimento de voz é constituído basicamente de um extrator de características e de um classificador de padrões. O primeiro converte o sinal de voz em uma seqüência de vetores paramétricos (VPs), que contém, de forma compactada, a informação necessária para o reconhecimento da fala. O reconhecimento propriamente dito é realizado pelo classificador, com base nos padrões formados pelos VPs. Neste trabalho usou-se a representação paramétrica denominada coeficientes mel-cepstrais: para cada 10 ms do sinal de voz, é gerado um vetor mel-cesptral de dimensão 16. O classificador é uma rede neural (RN) do tipo perceptron multicamada, com três camadas. Esse tipo de classificador requer uma unidade pré-processadora para realizar a normalização (isto é, redução do número de VPs obtidos pelo extrator para um valor fixo) e ajuste temporal dos VPs. Foram testadas três técnicas de pré-processamento: segmentação quase-uniforme, análise com janela adaptativa e segmentação por distorção mínima. Para esta última é proposta, neste trabalho, uma implementação mais simples do que as anteriormente apresentadas na literatura. O sistema foi desenvolvido usando-se as linguagens C^{++} e Delphi. Uma placa de som Sound Blaster foi usada para adquirir e digitalizar os sinais de voz: fez-se a amostragem à taxa de 8 kHz e a quantização com 16 bits. [RESULTADOS] Os dígitos (*um, dois, ..., nove, meia*) formaram o vocabulário usado nos testes de avaliação do sistema. No treinamento foram usadas locuções de 24 locutores e, no teste, de seis locutores. Os testes mostraram que a segmentação por distorção mínima propicia taxas de acerto significativamente maiores do que as outras duas técnicas de pré-processamento. Das configurações testadas para o sistema, a que apresentou melhor desempenho foi a que reduziu o número de VPs para 30 e usou uma RN com 30 neurônios na camada escondida. A taxa de acerto alcançada foi de 95,6%. [CONCLUSÃO] O desempenho apresentado pelo sistema desenvolvido pode ser satisfatório para algumas aplicações, mas para outras é preciso melhorá-lo. Para isso será investigado o uso de RNs com memória, como a *time delay neural network* (TDNN) no lugar do perceptron multicamada convencional.

Palavras-chave: 1) reconhecimento de voz; 2) redes neurais.

APLICAÇÃO DO MÉTODO DE PONTOS INTERIORES PARA O POSICIONAMENTO DE AUTOVALORES. Sávio Batista Kzam (bolsista de IC), Francisco Damasceno Freitas (orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] Estabilizadores de Sistemas de Potência (ESPs) são controladores adicionados aos sistemas de excitação de geradores com a finalidade de estabilizar e/ou amortecer oscilações na faixa de freqüência de 0,2 a 2,5 Hz. O projeto do controlador consiste no ajuste de parâmetros de uma função de transferência, tendo em vista posicionar os autovalores do sistema em malha fechada, de modo a se obter um desempenho dinâmico satisfatório. O presente trabalho apresenta uma técnica para síntese de ESPs cuja formulação é baseada em um problema de otimização. A abordagem conhecida como pontos interiores é usada para solucionar o problema. Essa metodologia apresenta características desejáveis de convergências, principalmente para problemas com restrições. O método é aplicado para fins de posicionar autovalores no semiplano esquerdo do plano complexo. [METODOLOGIA] Obtém-se uma representação linear do sistema na forma de equações de estado. A avaliação da dinâmica do sistema em malha aberta é analisada por meio de autovalores da matriz de estado. São computados também os respectivos autovetores à direita e à esquerda para se determinar expressões aproximadas para os autovalores. A parte real dessas expressões é usada para alocar o espectro dominante dentro de uma faixa prefixada. Além disso, são impostas restrições sobre os parâmetros da função de transferência dos ESPs, visando ao atendimento de aspectos práticos e de operação do sistema. O problema a ser resolvido consiste na minimização de uma função custo baseada nos desvios dos parâmetros dos ESPs. Esse objetivo, entretanto, deve estar sujeito às restrições de posicionamento dos autovalores, utilizando-se parâmetros compatíveis encontrados na prática. [RESULTADOS] Testes são efetuados em um sistema máquina-barra infinita com condições de operação instável em malha aberta. A técnica proposta para ajuste de ESPs é aplicada ao sistema com o objetivo de estabilizá-lo e introduzir-lhe amortecimento satisfatório. Comparações usando-se diferentes funções de custo e restrições são efetuadas. Resultados em termos de parâmetros dos controladores e autovalores são exibidos. [CONCLUSÃO] Técnicas de otimização podem ser aplicadas na síntese de controladores de sistemas de potência. A abordagem baseada em pontos interiores mostra-se adequada para a aplicação em questão. A característica de convergência obtida vem confirmar a potencialidade da técnica já empregada em outras aplicações. Investigações em sistemas multimáquinas devem ser feitas visando ao uso em sistemas de potência de grande porte.

Palavras-chaves: 1) pontos interiores; 2) estabilizadores de sistemas de potência; 3) posicionamento de autovalores.

CONTROLE E ACIONAMENTO DE JUNTAS ROTACIONAIS EM SISTEMAS ROBÓTICOS. Cleiton de Queiroz Veras (bolsista de IC), Víctor Hugo Casanova Alcalde (orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] Este trabalho insere-se dentro de um projeto de desenvolvimento de estações de trabalho para laboratório em dinâmica e controle de processos. O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento e implementação de controladores digitais para juntas rotacionais acionadas por motores DC, com aplicação prevista para um sistema de dois graus de liberdade. [METODOLOGIA] Dentro deste trabalho, já se havia desenvolvido um sistema de acionamento de motores baseado na modulação por largura de pulsos (PWM) e realizado estudos dinâmicos para o controle de uma plataforma de posicionamento. Foram desenvolvidos testes de carcaterização estática e dinâmica de motores DC. O trabalho continuou com os estudos para a implementação dos controladores digitais. Para controlar a geração do sinal PWM, estudou-se a maneira mais eficaz de se implementar o controlador. Dessa forma, estudaram-se diferentes estruturas de controladores e diferentes tipos de microprocessadores: microcontroladores (μC) e processadores digitais de sinais (DSP). Considera-se a utilização de processadores em ponto fixo ou ponto flutuante. Para se utilizar microcontroladores de ponto fixo foi necessário fazer um escalonamento de variáveis para evitar *overflow* e imprecisão nos resultados. [RESULTADOS] Implementou-se um controlador utilizando-se o kit CW52, baseado no microcontrolador 80C552. Mediante o uso de microcontroladores foi possível controlar a velocidade e a posição de motores de corrente contínua. Com o uso de um computador PC como supervisor, conseguiu-se coordenar o movimento de dois motores de forma a gerarmos trajetórias. [CONCLUSÕES] Obteve-se experiência na realização de controladores digitais. A escolha de uma estrutura inadequada pode levar a problemas de robustez do controlador. Da mesma forma, o uso de microprocessadores de ponto fixo exige precauções adicionais, e deve-se fazer um escalonamento de variáveis. A experiência obtida permitiu especificar, agora, um controlador de motores que integra os circuitos de sensoreamento e acionamento.

Palavras-chave: 1) controle de motores DC; 2) acionamento PWM; 3) implementação de controladores digitais; 4) microcontroladores.

INSTRUMENTAÇÃO PARA AQUISIÇÃO E PROCESSAMENTO DE SINAIS FISIOLÓGICOS E BIOMECÂNICOS. Euler de Vilhena Garcia (bolsista de IC), Francisco Assis de Oliveira Nascimento (orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] O modelamento matemático do fenômeno biológico da estafa muscular constitui-se em um dos pontos de interesse da engenharia biomédica, tanto para a otimização do desempenho de atletas como também para o estudo de patologias. Este fenômeno está sendo estudado com base em diversos parâmetros fisiológicos e biomecânicos aplicados a um protocolo que utiliza uma bicicleta ergométrica e sinais de eletromiografia, eletrocardiografia, freqüência da pedalada e força aplicada aos pedais. Este trabalho visa ao desenvolvimento de ferramenta computacional para análise e diagnóstico dos esforços aplicados nos pedais durante a pedalada. [METODOLOGIA] Os sinais de força foram obtidos mediante o uso de um pedal construído com extensômetros nos pontos de maior deformação. O ciclista pedala em sua própria bicicleta, sendo que os pedais originais são substituídos pelos protótipos. São obtidos um sinal de *trigger* marcando o início e o fim de cada pedalada, bem como sinais de tensão proporcionais às forças aplicadas em cada extensômetro. A partir desses dados, serão calculados o módulo e a fase da força aplicada em cada instante. [RESULTADOS] Atualmente, já se tem um conjunto de sinais representativos do fenômeno da pedalada (fig.1). A ferramenta computacional em desenvolvimento permitirá que os sinais captados pelos extensômetros sejam plotados vetorialmente (fig.2), indicando o módulo e a fase das forças aplicadas a cada 18° em um ciclo completo de pedalada. [CONCLUSÃO] A simplicidade e a portabilidade da estrutura de captação de sinais permitem sua aplicação no treinamento de atletas de alto nível e na reabilitação fisioterápica de lesionados, áreas que exigem uma execução correta dos movimentos.

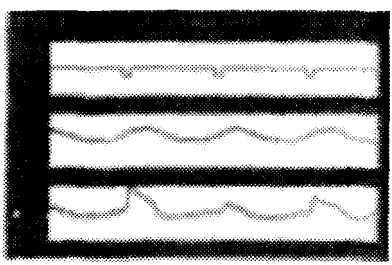


Figura 1: Sinais obtidos experimentalmente

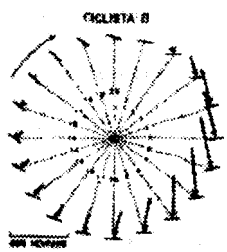


Figura 2: Vetores de força

Palavras-chave: 1) biomecânica; 2) processamento de sinais; 3) extensômetro.

UTILIZAÇÃO DE REDES NEURAIS ARTIFICIAIS PARA A IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE DE UM SISTEMA POSICIONADOR. Adriana de Carvalho Drummond (bolsista de IC), Adolfo Bauchspiess, Alexandre R. S. Romariz (orientador e co-orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] Sistemas físicos reais apresentam características não-lineares que em geral são desprezadas no projeto de sistemas de controle. Para sistemas posicionadores, que têm alto nível de exigência quanto à precisão, faz-se no entanto necessário considerar pelo menos os principais efeitos não lineares. Redes Neurais Artificiais permitem representar sistemas dinâmicos não lineares utilizando aprendizado, *i.e*, sem que seja necessário um exaustivo modelamento matemático ou procedimentos elaborados de identificação. À rede são apresentados padrões de comportamento, sinais de entrada e saídas correspondentes, e os parâmetros da rede são ajustados, *e.g.*, pelo método do gradiente, até que um limite de erro preestabelecido seja obtido. A identificação de parâmetros que caracterizam não linearidades (zona morta, ganho não-linear sigmoidal, saturação) por uma rede neural permite a sintonia de um controlador não-linear *feed-forward*, que em malha fechada com um controlador PI clássico melhora significativamente o desempenho de sistemas servoposicionadores. [METODOLOGIA] Um servoposicionador da marca *Feedback Inc* ®, MS-150, foi caracterizado pela resposta a degraus de amplitude crescente. Uma placa de aquisição A/D, e atuação D/A, instalada em um PC-486 foi utilizada para tanto. Os sinais de entrada e saída foram utilizados para a identificação do sistema não-linear com uma rede neural do tipo *back-propagation*. A *toolbox* de Redes Neurais do *Matlab* ® foi aqui empregada. Para a sintonia de um controlador não-linear *feed-forward* (funcional inverso) foram utilizadas Redes Neurais de Base Radial (RBF), por estas apresentarem melhores características de localidade e treinamento para sistemas dinâmicos não-lineares. Foram identificadas a zona morta e o ganho não linear aproximado por uma sigmóide. A identificação utilizou como sinais de entrada a diferença entre a resposta do sistema e a resposta de um modelo linear de referência. Para garantir bom acompanhamento de sinais e rejeição a perturbações, o sistema opera em malha fechada com um controlador clássico PI. [RESULTADOS] Os resultados obtidos pelas redes neurais foram plenamente satisfatórios. A rede *back-propagation* apresentou erro RMS 0,03 ($-5<y_{out}<5$), enquanto a rede RBF de 0,20 ($-2<ZM<2$). O sistema foi validado utilizando sinais não presentes no conjunto de treinamento. [CONCLUSÃO] Os estudos realizados permitem constatar ser factível utilizar redes neurais para melhorar significativamente o desempenho de sistemas posicionadores. A identificação de parâmetros não lineares por aprendizado permite a *auto-sintonia* de uma grande classe de sistemas de controle, tornando a metodologia proposta muito interessante para aplicações industriais.

Palavras-chave: 1) redes neurais; 3) controle não-linear auto-sintonizado.

METODOLOGIA DE PROJETO DE AMPLIFICADORES DE MICROONDAS. Gustavo Henrique Moura de Moraes (bolsista de IC), Luís Afonso Bermúdez, Paulo Henrique Portela de Carvalho (orientadores, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] Todos os amplificadores encontrados em circuitos de baixas freqüências (*push-pull* balanceados, cascode, vários estágios, etc.) podem ser implementados em freqüência de microondas. O presente trabalho apresenta uma metodologia de projeto de amplificadores de microondas utilizando transistores a estado sólido, através de ferramentas computacionais para síntese, simulação e otimização numéricas do circuito. [METODOLOGIA] Inicialmente, realizou-se uma prévia pesquisa bibliográfica e a escolha do elemento ativo disponível que melhor se adequasse às características preestabelecidas O elemento ativo escolhido foi o transistor bipolar MRF941, sob determinadas condições de polarização e com um circuito de adaptação que na freqüência de operação (3.335GHz) garantiam ganho máximo ao amplificador. Em seguida, partiu-se para síntese, simulação e otimização numéricas do circuito nos *softwares* EESOF e Mr. Smith. Nessa fase, optou-se pela implementação de um amplificador de dois estágios. Após as simulações passou-se para as etapas de confecção da placa e montagem do circuito seguindo com os testes para a caracterização do dispositivo. [RESULTADOS] Terminada a etapa de simulação partiu-se para a confecção da placa (uma para cada processo: de raspagem – mecânico; de corrosão – químico), a qual ainda está por finalizar. [CONCLUSÃO] Ainda não foi possível validar o método empregado, tendo em vista que nesta fase do projeto não se pôde verificar o comportamento do circuito implementado. Nas etapas seguintes, ainda com respeito a esse amplificador, pretende-se testar e caracterizar os amplificadores confeccionados pelos diferentes processos já mencionados, de forma que se possa estabelecer uma comparação quanto ao melhor processo, tendo em vista as vantagens e as desvantagens que serão relacionadas.

Palavras-chave: 1) amplificador; 2) microondas; 3) raspagem.

DINÂMICA E CONTROLE DE UM VEÍCULO AUTÔNOMO GUIADO POR VISÃO COMPUTACIONAL. Frederico de Faria Elsner (bolsista de IC), Victor Hugo Casanova Alcalde (orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] O trabalho insere-se dentro de um projeto de controladores para sistemas robóticos. O objetivo do trabalho é elaborar os modelos cinemático e dinâmico de um veículo e desenvolver estratégias de controle para a navegação autônoma do mesmo usando um sistema de visão por computador. [METODOLOGIA] Inicialmente estudaram-se os sistemas de sensoreamento, controle e acionamento do robô industrial IRB2000AW, que opera no Laboratório de Automação de Soldagem. O trabalho continuou com o estudo das técnicas de visão por computador para interpretação de imagens capturadas com uma câmera de vídeo. O veículo considerado consiste de uma plataforma móvel, guiada por duas rodas acionadas independentemente e uma terceira roda livre para apoio. Desenvolveram-se os modelos cinemático e dinâmico do veículo robótico, o que resultou em equações diferenciais não-lineares. Procedemos, então, à aplicação de técnicas de linearização exata ao sistema, com o objetivo da utilização posterior de controladores lineares. A aplicação dessas técnicas de linearização e controle requer o conhecimento de todos os estados do sistema. Uma possibilidade para o cálculo dos estados que não podem ser medidos diretamente (posição e orientação) é utilizar visão computacional. Estimativas da posição e orientação podem ser obtidas também por *dead-reckoning* (inferência baseada no histórico do movimento do veículo), de modo que também seja feita a fusão dessas estimativas utilizando um filtro de Kalman estendido. De posse do sistema linearizado, podemos aplicar estratégias da teoria de controle linear. [RESULTADOS] Formulou-se um modelo dinâmico para o veículo e apresentou-se uma estratégia de controle para o mesmo. As equações dinâmicas foram programadas para análise por simulação no ambiente Matlab/Simulink. Para o caso de podermos medir todos os estados, o modelo simulado foi validado pelos resultados obtidos. Um modelo de simulação mais elaborado foi desenvolvido para incluir o caso da utilização de um esquema de *dead-reckoning* e de visão por computador, e da fusão dessas informações por um filtro de Kalman. [CONCLUSÕES] Tendo os dados da simulação disponíveis, será possível dimensionar os circuitos de sensoreamento e acionamento, e estudar outras estratégias e controle. Com esses estudos, será então possível proceder à construção de um veículo protótipo, em algum trabalho posterior.

Palavras-chave: 1) visão por computador; 2) robótica; 3) linearização exata; 4) veículos autoguiados; 5) controle de robôs.

ANÁLISE DE SINAIS DE ELETROCARDIOGRAFIA UTILIZANDO TRANSFORMADA DE *WAVELETS*. Cláudio Batista Silva (bolsista de IC), Francisco Assis de Oliveira Nascimento (orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] A rápida evolução tecnológica dos computadores e a consolidação destes como um instrumento útil e cada vez mais essencial à sociedade têm feito com que estes venham atuar nas mais diferentes áreas do conhecimento humano, como no processamento de dados, imagem, sinais de voz, sísmicos, biomédicos, etc. O projeto em questão aborda o uso de uma ferramenta matemática conhecida como Transformada de *Wavelets* no processamento de sinais de eletrocardiografia (ECG), especificamente na redução de ruído e também com aplicação na compressão destes sinais. A Transformada de *Wavelets*, diferentemente da Transformada de Fourier, é constituída por vários conjuntos de funções, sendo que o conjunto por nós analisado é o da família de *Daubechies*, que apresentou uma boa correlação com o sinal cardíaco. No processamento dos sinais de ECG essa boa correlação nos dá margem para o desenvolvimento de técnicas de minimização de ruído e compressão destes sinais baseados na grande concentração de energia do sinal em poucos coeficientes *wavelet*. [METODOLOGIA] Nosso primeiro passo foi estudar as características de algumas funções *wavelet* para tentarmos selecionar as que apresentassem uma maior correlação com o complexo *qrst* cardíaco. Feita tal escolha e aplicada a transformada sobre o sinal, a técnica de minimização consiste em truncar os coeficientes transformados, tendo como base alguns critérios, deixando intactos os coeficientes que contenham informação relevante ao sinal, e a partir destes coeficientes reconstitui-se o sinal por meio do uso da transformada inversa. [RESULTADOS] Analisando o sinal reconstruído, observamos que a transformada que utiliza a função *wavelet* de *Daubechies-8* obteve a maior concentração de energia em um menor número de coeficientes transformados e portanto foi utilizada nas técnicas de minimização do ruído. Os resultados obtidos com as técnicas de minimização utilizando tal função conseguiram eliminar o ruído presente no sinal de ECG mantendo os padrões característicos do sinal com a utilização de apenas 10% dos coeficientes. [CONCLUSÃO] Por ser este um assunto bem recente e não existirem muitas referências disponíveis, não se procedeu uma comparação com resultados de outros trabalhos. Entretanto, as simulações apontam para bons desempenhos na minimização do ruído e na compressão dos sinais estudados em comparação com as técnicas utilizadas atualmente.

Palavras-chave: 1) Transformada de *Wavelets*; 2) funções *wavelet*; 3) sinais de ECG; 4) complexo *qrst* cardíaco.

MrKIRCHOFF: UM AMBIENTE EVOLUTIVO PARA O DESENVOLVIMENTO DE *SOFTWARE* PARA A SIMULAÇÃO DE CIRCUITOS RF LINEARES E NÃO-LINEARES. Luis Augusto Nery Barreto (bolsista de IC), Paulo Henrique Portela de Carvalho (orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] Uma família de simuladores de circuitos RF, que consiste de bibliotecas matemática e elétrica, associada com técnicas de análise de circuito, foi desenvolvida para ambiente Windows© por meio da linguagem de programação Borland© C++ e técnicas de programação orientadas a objeto. Essas bibliotecas foram desenvolvidas como um grupo de classes de objetos que representam cada elemento estrutural do simulador. [METODOLOGIA] A biblioteca matemática resolve sistemas de equações lineares e não-lineares, baseando-se em classes de dados (*array* e *table*) e classes matemáticas fundamentais (*vector* e *matrix*). Essas classes têm atributos específicos, por exemplo, a possibilidade de redimensionar um objeto *array,* localizar um elemento em um objeto *table* ou multiplicar dois objetos *matrix*. Classes que resolvem sistemas de equações lineares e não-lineares por meio de métodos específicos (Gauss, LU, Newton-Raphson, etc.) completam a biblioteca. A biblioteca elétrica gera um sistema de equações nodal modificado a partir das leis de Kirchoff e das equações constitutivas dos elementos elétricos, isto é, teoria de modelamento de circuitos elétricos. Consiste basicamente de classes que representam os elementos elétricos e o circuito. Para desenvolver o simulador de circuitos, uma classe adicional é acrescentada para conectar as classes de sistemas de equações com a classe de circuito. A simulação pode ser feita nos domínios do tempo ou da freqüência, e os parâmetros espalhamento de um circuito de microondas podem ser obtidos. [RESULTADOS] O ambiente de desenvolvimento chama-se MrKirchoff. O *software* de interface com usuário foi desenvolvido com a linguagem de programação Borland© Delphi© para rodar em microcomputador PC ou compatível com ambiente Windows©. Esta interface permite ao usuário descrever o circuito (escrevendo automaticamente a *netlist* do circuito), escolher os parâmetros da simulação e visualizar os resultados obtidos, que têm sido validados por comparações com simuladores comerciais de circuito – HP EESOF, PSPICE e Electronics Workbench. [CONCLUSÃO] A concepção modular das bibliotecas, possível por causa do uso da programação orientada a objeto, permite a adição rápida e fácil de um novo método de simulação. As classes implementadas podem ser usadas novamente ou expandidas como novas classes de forma a implementar-se novas funcionalidades ao *software*, por exemplo, um método de resolução de sistemas de equações quase-newtoniano ou a simulação de circuitos por meio de equilíbrio harmônico.

Palavras-chave: 1) simulação de circuitos elétricos; 2) programação orientada a objetos.

IMPLEMENTAÇÃO DE FLUXO DE CARGA LINEAR ÓTIMO UTILIZANDO ALGORITMO DE PONTOS INTERIORES. Airton Luciano Aragão Júnior (bolsista de IC), Pablo Eduardo Cuervo Franco (orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] O planejamento da operação de sistemas de geração e transmissão de energia elétrica permite o gerenciamento racional dos recursos, proporcionando confiabilidade e economia no atendimento a centros consumidores e evitando ou adiando grandes investimentos em infra-estrutura. Este trabalho aborda o aspecto elétrico do problema de planejamento, que está relacionado com a distribuição dos fluxos através da rede de transmissão. Estudou-se uma ferramenta computacional recente que apresenta bom desempenho nesse tipo de problema e se mostra capaz de suportar modelos de planejamento da operação de sistemas geração–transmissão. [METODOLOGIA] O modelo proposto utiliza como restrições do problema de otimização as duas leis de Kirchhoff, os limites operativos das unidades geradoras e térmicos das linhas de transmissão, caracterizando-o como um fluxo de carga linear ótimo (fclo). Como critério de otimização adotou-se a minimização do déficit de atendimento. O algoritmo utilizado foi o Truncado Primal-Infactível Dual-Factível, TPIDF, que se destaca dentro dos métodos de pontos interiores por sua adaptabilidade ao modelo aqui tratado. Devido ao alto grau de esparsidade das matrizes envolvidas, é feito uso de técnicas especiais com o intuito de agilizar o processo, economizar memória e evitar problemas numéricos. Dentro do TPIDF foi utilizado o Gradiente Conjugado Precondicionado, GCP, para solucionar um sistema de equações específico que surge no cálculo da direção de caminhada. [RESULTADOS] A implementação foi realizada na linguagem MATLAB e testada para redes de 4, 14 e 57 barras. Em todos os casos a convergência foi alcançada em poucas iterações (aprox. seis) indicando um bom comportamento do algoritmo. Comparando os modelos *sem* e *com* técnicas de esparsidade, para a rede de 57 barras, o primeiro forneceu precisão de $3{,}3*10^{-3}$, no pior caso de atendimento às restrições. A convergência foi alcançada em oito iterações, num tempo de nove minutos, com armazenamento de $6{,}15*10^{3}$ MFlops. No segundo caso, a precisão foi da ordem de $5{,}7*10^{-3}$, no pior caso, e o armazenamento foi 6,33 MFlops, com tempo de processamento de trinta minutos. A diferença nos tempos em favor do caso sem esparsidade deve-se à utilização de funções intrínsecas do MATLAB, neste caso. [CONCLUSÃO] Os resultados obtidos mostram a aplicabilidade do algoritmo e desta ferramenta no estudo do *fclo* e seu posterior uso para modelos de planejamento da operação da geração–transmissão. Atualmente está sendo feita a tradução das rotinas para o FORTRAN, o que vai permitir considerar a rede de transmissão da Companhia Energética de São Paulo – CESP, para avaliação do modelo em relação a outras ferramentas disponíveis.

Palavras-chave: 1) otimização; 2) planejamento; 3) fluxo em redes; 4) pontos interiores; 5) transmissão.

TRANSCEPTORES EM MICROONDAS EM TECNOLOGIA HÍBRIDA INTEGRÁVEL MMIC E CMOS – DISPOSITIVOS EM MICROONDAS EM TECNOLOGIA MMIC. Pedro Helena Pontual Machado (bolsista de IC), Luís Afonso Bermúdez, Paulo Henrique Portela de Carvalho (orientadores, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] Um transceptor de microondas vem sendo desenvolvido e projetado em tecnologia híbrida planar não integrada no Departamento de Engenharia Elétrica da UnB. O objetivo deste trabalho é verificar a possibilidade de desenvolver tal sistema, ou partes deste, em uma tecnologia de fabricação capaz de integrar diferentes módulos, o que reduz as dimensões e os custos de fabricação, permitindo a produção em larga escala. [METODOLOGIA] A tecnologia MMIC foi escolhida por atender aos requisitos de fabricação almejados. Desse modo, o trabalho com essa tecnologia foi iniciado com uma revisão bibliográfica e de técnicas de projeto de circuitos MMIC. A seguir foi feita uma especificação comportamental do sistema e foi escolhido um dispositivo de microondas necessário ao transceptor para ser desenvolvido. Um projeto elétrico era o passo seguinte: elementos parasitas inerentes a essa tecnologia foram constatados, avaliados, e equações capazes de quantificá-los foram extraídas da revisão bibliográfica e/ou deduzidas a partir de dados tecnológicos já documentados no departamento. Nesse ponto começou a ser desenvolvido um *software* capaz de viabilizar o cálculo desses elementos parasitas. Como o passo seguinte ao projeto elétrico é sempre a sua simulação para validação, o *software* ganhou um módulo capaz de gerar arquivos com descrição de circuitos (*netlists*) para serem lidos por *softwares* capazes de simular circuitos como o HPeesof – da Hewlett Packard – ou o Mr. Kirchoff – em produção no Departamento de Engenharia Elétrica da UnB. A finalização foi a extração de um *layout* do dispositivo escolhido. [RESULTADOS] O amplificador selecionado foi simulado e otimizado no *software* HPeesof. Uma tentativa de extrair o *layout* foi sustentada pelo *software* Cadence. O *software* iniciado neste projeto é capaz de gerar *netlists* para amplificadores de microondas e apresentar *layouts* de amplificadores com topologia predefinida. O passo "gerar *netlists*" já engloba todo o cálculo dos elementos parasitas presentes na confecção de um circuito MMIC. [CONCLUSÃO] Durante todo o trabalho desse projeto confirmou-se a vantagem tecnológica dos circuitos MMIC no que se refere à redução de tamanho e de custos (conseqüência da integração), apesar das dificuldades de projeto. O *software* deverá ser continuado e novas aplicações e módulos ser-lhe-ão acrescidos, visando inclusive a facilitar o aprendizado da tecnologia MMIC.

Palavras-chave: 1) Circuitos Integrados Monolíticos de Microondas (MMIC); 2) *software* para projeto elétrico de MMIC; 3) amplificadores de microondas.

MODELOS CINEMÁTICO E DINÂMICO PARA O CONTROLE DO ROBÔ EDUCACIONAL RHINO XR4. Leandro Lacorte Recôva (bolsista de IC), Víctor Hugo Casanova Alcalde (orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] O trabalho insere-se dentro de um projeto de controladores para sistemas robóticos. Havendo-se adquirido somente a estrutura mecânica de um robô educacional, este trabalho tem como objetivo formular os modelos cinemático e dinâmico do robô, necessários ao projeto do sistema de controle a ser desenvolvido na UnB. [METODOLOGIA] Como experiência inicial estudaram-se os sistemas de sensoreamento, controle e acionamento do robô industrial IRB2000AW, em operação no Laboratório de Automação de Soldagem. O robô educacional Rhino XR-4 é um robô articulado de cinco eixos, acionado por motores DC com sensoreamento por codificadores óptico-digitais. Para obtenção do modelo cinemático do Rhino XR-4 aplicou-se o algoritmo de Denavit-Hartenberg, que aloca coordenadas nos elos e permite determinar os parâmetros cinemáticos. Em seguida, tratou-se da cinemática inversa, necessária para resolver o problema de acompanhamento de trajetórias. Vista a complexidade da dinâmica do robô, neste trabalho consideram-se, por enquanto, somente dois graus de liberdade do robô. Para a formulação do modelo dinâmico restrito foram utilizadas duas abordagens: método Lagrange-Euler, associado com a física do manipulador; e o método Newton-Euler, recorrente e adequado para implementação no computador. [RESULTADOS] Obteve-se experiência de um sistema robótico industrial. Introduziram-se técnicas de programação simbólica para a manipulação das equações robóticas. Desenvolveu-se um algoritmo no ambiente Matlab para resolver a cinemática inversa no problema de geração de trajetórias. Formulou-se um modelo dinâmico na forma de equações de estado para os dois graus de liberdade em estudo. Realizou-se a análise dinâmica por simulação no ambiente Simulink do Matlab. [CONCLUSÃO] A obtenção dos modelos cinemático e dinâmico do robô educacional permitirá a implementação de algoritmos de planejamento de tarefas, geração de trajetórias e controle do robô. O trabalho deverá ser complementado com o desenvolvimento dos controladores de junta (realizado em outro trabalho dentro do projeto), levando então ao projeto de uma arquitetura distribuída de microcontroladores e/ou processadores digitais de sinal.

Palavras-chave: 1) cinemática de robôs; 2) dinâmica de robôs; 3) controle de robôs.

OTIMIZAÇÃO DE AMPLIFICADORES A PEQUENOS SINAIS PARA MICROONDAS A PARTIR DO CÁLCULO DA REDE ADJUNTA E DESENVOLVIMENTO POR OBJETOS DE *SOFTWARE* DEDICADO À SÍNTESE E À OTIMIZAÇÃO DE AMPLIFICADORES DE MICROONDAS. Arthur Jeovah Herculano Szervinsk (bolsista de IC), Paulo Henrique Portela de Carvalho (orientador, Departamento de Engenharia Elétrica).

[INTRODUÇÃO] Este trabalho é dedicado ao desenvolvimento de componentes de *software* para a síntese e a otimização de amplificadores de microondas a pequenos sinais e a partir do cálculo da sensibilidade utilizando-se o método da rede adjunta. [METODOLOGIA] A síntese de amplificadores consiste de três etapas: a) escolha do transistor baseada no tipo de projeto a ser realizado; b) o cálculo dos circuitos de ganho e figura de ruído constantes na carta de Smith; c) projeto do circuito de polarização do transistor. O *software* Mr. Smith, que vem sendo desenvolvido dentro do programa de bolsas de Iniciação Científica do CNPq, realiza a síntese de amplificadores para uma certa freqüência. Porém o maior interesse em projetos de amplificadores para microondas está na determinação de um ganho constante dentro de uma certa banda de freqüência e para os amplificadores em cascata queremos a minimização da figura de ruído e/ou a maximização do ganho. O objetivo deste trabalho é realizar um estudo das teorias de otimização de circuitos e implementar uma técnica de cálculo de sensibilidade baseado no método da rede adjunta, integrando os algoritmos no Mr. Smith. A otimização é uma técnica importante na síntese de circuitos de microondas, pois possibilita a minimização de uma função objetivo qualquer, com uma ou várias variáveis, permitindo alterar os circuitos de adaptação para termos um melhor desempenho do amplificador. Para realizarmos a otimização definimos as variáveis do circuito que formam as funções objetivo, e para obtermos as direções de minimização usamos o cálculo das sensibilidades, baseado no método da rede adjunta. As técnicas de otimização são as do gradiente e Newton-Raphson. [RESULTADOS] Em um primeiro estágio implementou-se o cálculo da sensibilidade e otimização para parâmetros concentrados (R,L,C) por intermédio do método Newton-Raphson. [CONCLUSÃO] Foram desenvolvidos algoritmos de cálculo de sensibilidade para utilização em otimização de circuitos. Estes algoritmos foram integrados em *software* de síntese de amplificadores de microondas. A próxima etapa deste trabalho consiste em desenvolver o processo para circuitos com parâmetros distribuídos.

Palavras-chave: 1) otimização; 2) sensibilidade; 3) amplificadores microonda; 4) Mr. Smith.

CARACTERIZAÇÃO MAGNETO-ÓTICA DE FLUIDOS MAGNÉTICOS. *Cleilton Rocha Alves* (bolsista de IC), J. Depeyrot (orientador, Departamento de Física), F. A. Tourinho (colaborador).

[INTRODUÇÃO] Os fluidos magnéticos são novos materiais cujo estudo é de interesse tanto no domínio da pesquisa fundamental como no domínio da pesquisa aplicada com ampla utilização em tecnologia de ponta. Para cada aplicação deve se ter uma adaptação entre o líquido magnético e o uso destinado a ela. Nesse sentido é necessária a utilização de um fluido magnético particular, com caracteristicas (concentração, tamanho médio das partículas, natureza do líquido e das partículas, etc.) e propriedades magneto-óticas bem definidas. Os fluidos magnéticos são suspensões coloidais ultra-estáveis de nanoparticulas ferrimagnéticas do tipo espinélio, num amplo espectro de liquidos carreadores (fluidos magnéticos iônicos, surfactados e biocompatíveis). Quando sujeitas a um campo magnético externo, as particulas magnéticas tendem a se alinhar na direção paralela ao campo e o meio torna-se opticamente anisotrópico, exibindo um sinal de birrefringência. [METODOLOGIA] A metodologia usual para se determinar propriedades físicas das particulas tais como, polidispersão em tamanho das partículas, volume hidrodinâmico e viscosidade consiste em realizar dois experimentos de birrefringência, um em campo magnético estático e outro em campo magnético oscilante. [RESULTADOS] Realizamos uma montagem experimental permitindo a detecção de um fraco sinal de birrefringência, usando um modulador fotoelástico. A síntese de partículas de ferrita mista MFe_2O_4 (M = Fe, Ni, Co, Cu, Zn, Mn) é realizada no Grupo de Fluidos Magnéticos da UnB usando um método original de síntese. Efetuamos medidas de birrefringência estática de fluidos magnéticos de $NiFe_2O_4$. Os resultados permitiram determinar o tamanho médio das partículas. [CONCLUSÃO] Investigamos as propiedades magneto-óticas de fluidos magnéticos usando a técnica de birrefringência estática e obtivemos informações a respeito da polidispersão em tamanho das particulas. Os resultados obtidos estão de acordo com medidas de magnetização.

ESTUDOS E PRÁTICAS EM TÉCNICAS ESPECTROSCÓPICAS; CONSTRUÇÃO DE UM ESPECTRÔMETRO DE MASSAS DO TIPO *TIME OF FLYGHT* (TOF) E ANÁLISE DE ESPECTROS DE COINCIDÊNCIA OBTIDOS PARA O ÁCIDO ACÉTICO. Marco A. A. Moraes (bolsista de IC), Arnaldo N. de Brito (orientador, Departamento de Física).

[INTRODUÇÃO] A espectroscopia de massa (EM) é uma área de pesquisa básica em física que também tem ampla aplicação tecnológica em ciência dos materiais, como a descrição e a caracterização de amostras e o estudo de dinâmicas dissociativas fotoinduzidas. O experimento consiste na ionização de moléculas de uma amostra em fase gasosa, aceleração dos íons e fragmentos obtidos e posterior detecção dos mesmos, o que resulta na obtenção de um espectro de massas, que identifica quantitativamente a amostra a partir da relação (e/m) (relação carga/massa) de cada fragmento formado. [METODOLOGIA] O espectro assim obtido é denominado *Photoelectron Photoion Coincidence* (PEPICO) e mostra picos de abundâncias relativas para cada relação (e/m) dos íons formados. No entanto, para um estudo mais detalhado que permita descrever-se a dinâmica de dissociação de uma determinada molécula, utiliza-se a técnica *Photoelectron Photoion Photoion Coincidence* (PEPIPICO). O espectrômetro foi construído para operar com ambas as técnicas e também em compatibilidade com diversas fontes de energia de ionização, seja por impacto de elétrons ou por incidência de radiação síncrotrom. Trabalhou-se com a técnica PEPIPICO para a molécula do ácido acético com energias do fóton incidente abaixo do limiar de excitação *bellow edge*, com excitações do orbital C1s a π^*, do orbital C1s a σ^* e, por fim, com excitação do C1s para o *continuum*. [RESULTADOS] O T.O.F. foi concluído recentemente e testado para calibração com gás argônio na linha de luz BL-51 do MAX-LAB em Lund, na Suécia. A análise de dados para o ácido acético iniciou-se com a determinação das inclinações experimentais dos espectros de coincidência para um determinado par iônico para em seguida identificar-se o mecanismo de dissociação mais provável envolvido. Esse passo da análise tem sido orientado por bibliografias atualizadas.[CONCLUSÃO] Com respeito ao equipamento, os espectros foram satisfatórios durante a calibração, mas há melhoras possíveis em nível de ajustes finos (resolução). Com respeito ao ácido acético para os pares de coincidência entre: CO_2^+/CH_2^+; COH^+/CH_3^+; CH_3CO^+/CH_3^+; CO_2CO^+/CH_3^+ e CH_2CO^+/OH^+ sob as excitações seletivas mencionadas, os processos de dissociação têm sido identificados.

Palavras-chave: 1) espectrômetro; 2) PEPIPICO; 3) dinâmica dissociativa.

FOTOCAPACITÂNCIA E FOTOCONDUTIVIDADE EM GaAs.
Luciana Gomide Santana de Camargos (bolsista de IC), Waltair Vieira Machado (orientador, Departamento de Física).

[INTRODUÇÃO] O presente trabalho relata o estudo da fotoresposta em função do comprimento de onda para o arseneto de gálio nominalmente dopado com oxigênio. Foram feitos experimentos de transporte associados a níveis profundos de impurezas e extraídos dados referentes à fotoresposta do material em função do comprimento de onda da luz de excitação. Também se mediu a capacitância transiente do material, foto-estimulada por luz de energia 1.17eV. Os resultados da fotocapacitância transiente, embora preliminares, forneceram informações complementares sobre a distribuição espacial de cargas e suas possíveis dependências com a energia de excitação. [METODOLOGIA] Medidas foram efetuadas no intervalo de temperatura de 40 a 300K, com energias de excitação no intervalo de 0.12eV a 1.50eV. As medidas de fotocapacitância foram realizadas no intervalo de 80 a 300K. Várias estruturas foram observadas e analisadas, de acordo com alguns modelos teóricos encontrados na literatura. [RESULTADOS] De forma consistente, foram encontrados cinco níveis eletrônicos predominantes, para o caso do material não exposto à iluminação prévia. O nível de Fermi do material antes da iluminação é encontrado no entorno de 0.2eV, conforme indica a dependência da concentração de portadores de carga com a temperatura. Foi possível identificar os níveis eletrônicos: 0.15eV, 0.23eV, 0.41eV, 0.77eV (nível predominante) abaixo da banda de condução, respectivamente, e 1.03eV aparentemente acima da banda de valência. Após a iluminação, verificou-se a presença adicional dos níveis: 0.50eV abaixo da banda de condução e 0.54eV, 0.60eV e 0.67eV acima da banda de valência, estando o nível de Fermi em torno de 0.33eV abaixo da banda de condução. Os resultados da capacitância transiente exibiram uma dependência com o comprimento de onda com uma eficiência máxima em torno de 1.2eV de acordo com a literatura. [CONCLUSÃO] Os resultados até o momento forneceram-nos valiosas informações quanto aos níveis eletrônicos presentes no material com e sem uma história prévia de iluminação. Os níveis acima da banda de valência são relativos a níveis aceitadores profundos, possivelmente ligados a buracos. As evidências indicam a presença de vacâncias de As e de Ga. Os níveis 0.15eV e 0.50eV podem estar ligados a complexos de impurezas envolvendo o oxigênio. Já os níveis aceitadores e o 0.77eV, podem estar associados ao conhecido EL2, usualmente atribuído ao anti-sítio do As no sítio do gálio, (As_{Ga}), muito embora esta associação esteja ainda sendo contestada, exatamente pela presença das vacâncias, observadas no sistema ora em estudo.

Palavras-chave: 1) GaAs; 2) fotocondutividade; 3) fotocapacitância; 4) EL2; 5) ELO.

HETEROESTRUTURAS DOPADAS PARA MODULADOR ELETRO-ÓTICO APRESENTANDO UM ALTO CONTRASTE. Eduardo Carvalho Sousa (bolsista de IC), Jérôme Depeyrot (orientador, Departamento de Física).

[INTRODUÇÃO] O desenvolvimento dos sistemas de telecomunicações precisa incessantemente do aumento do fornecimento de novas linhas telefônicas, assim como das distâncias a serem percorridas sem repetidores. As fibras óticas atuais apresentam uma absorção mínima em torno de 1,5μm e nesta faixa de comprimentos de onda há uma janela de 30 nm que possibilita a passagem de cinqüenta milhões de ligações telefônicas. Para obter uma modulação eficaz da intensidade luminosa gerada pelos emissores é necessária a introdução de moduladores externos. A utilização dos fenômenos de eletro-absorção em estruturas semicondutoras constitui um meio que permite obter uma boa modulação. Existem vários tipos de técnicas de modulação correspondendo a diversos efeitos eletro-absorventes como o efeito Franz–Keldysh em materiais *bulk*, o efeito Stark quântico confinado (QCSE) em poços quânticos e o efeito Wannier-Stark em super-redes semicondutoras. Os critérios de desempenho avaliados são a taxa de extinção ou contraste, atenuação no estado "ON" e a tensão de funcionamento. O modulador que mais se adequa a esses critérios utiliza a transição oblíqua -1 da escala de Wannier-Stark. Tal dispositivo necessita de uma tensão de funcionamento baixa. Contanto ele apresenta um contraste de aproximadamente 20 dB, valor considerado baixo para as aplicações tecnológicas. [METODOLOGIA] O contraste é relacionado com a absorção no estado "ON" e no estado "OFF". Nós calculamos as forças de oscilador correspondentes às transições direta 0 e oblíqua -1 da escala de Wannier-Stark usando um modelo de perturbação para os estados eletrônicos e de variação para os estados da banda de valência. [RESULTADOS] Investigamos o efeito devido à introdução de uma perturbação par. Quando tal potencial par se superpõe ao potencial elétrico, nós calculamos um aumento de 37% da intensidade da transição oblíqua -1. O contraste do modulador associado aumenta para 27 dB. [CONCLUSÃO] Apresentamos resultados teóricos mostrando que a introdução de um potencial par na super-rede conduz a um aumento de contraste de um modulador eletro-ótico. Propomos uma nova estrutura cujo poço central contém uma dopagem superficial (δ doping/aceitador) permitindo a realização de um dispositivo eficiente.

CONTROLE DA AQUISIÇÃO E PROCESSAMENTO DE DADOS EXPERIMENTAIS. Antonio Álvaro Ranha Neves (bolsista de IC), Maria Aparecida Godoy Soler Pajanian (orientadora, Departamento de Física).

[INTRODUÇÃO] O projeto visa à implantação da técnica de espectroscopia ótica de modulação denominada fotorreflectância no laboratório de espectroscopia ótica. A espectroscopia de modulação é o ramo da espectroscopia ótica que se refere à medida e à interpretação das variações nos espectros óticos obtidos. O presente trabalho tem como objetivo a montagem do experimento e o desenvolvimento de programas em linguagem c++ (para computadores do tipo PC) para o controle de equipamentos e aquisição de dados obtidos na montagem experimental. [METODOLOGIA] Produz-se uma variação no espectro de reflectância pela fotoinjeção de pares elétron-lacuna por um feixe de luz secundária (laser de argônio). O sinal detectado contém uma componente contínua e outra alternada, que são detectadas pelo fotodetector de silício e enviadas ao multímetro e ao *lock-in*, respectivamente. O programa faz com que o computador armazene os dados, controle a varredura e o comprimento de onda do feixe incidente (através de um motor de passo) enquanto gera um gráfico do espectro ($\Delta R/R \times$ energia do fóton). O controle é feito por meio de uma interface GPIB (*General Purpose Interface Bus*) para microcomputadores que foi conectada a um detector síncrono *lock-in amplifier*, um controlador de motor de passo e um multímetro. [RESULTADOS] Foi desenvolvido um programa em linguagem c++, orientado a objeto que utiliza funções GPIB para configurar e controlar os vários equipamentos utilizados na montagem e fazer a aquisição de dados. [CONCLUSÃO] O programa desenvolvido está em funcionamento e pode ser utilizado em outros experimentos que usem esses equipamentos.

Palavras-chave: 1) fotorreflectância; 2) caracterização de semicondutores; 3) automação.

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE AQUISIÇÃO DE DADOS PARA MEDIDAS DE DENSIDADE E TEMPERATURA DO PLASMA. Sylvicley Figueira da Silva (bolsista de IC), José Leonardo Ferreira (orientador, Departamento de Física).

A máquina de espelhos magnéticos produz plasma via descarga termoiônica e aquecimento eletrociclotrônico via radiofreqüência. O ruído na produção do aquecimento eletrociclotrônico é grande e a aquisição dos dados básicos do plasma é sempre comprometida por sinais elétricos espúrios. Foi desenvolvido um sistema de aquisição de dados imune a perturbações eletromagnéticas, com um sistema de varredura rápida que permite a obtenção da curva característica de Langmuir sem a presença do ruído elétrico que aparece na injeção de radiofreqüência. Usando o *software* HP-VEE, foi desenvolvido um programa para o tratamento dos parâmetros do plasma que permite a leitura imediata dos valores de densidade e temperatura eletrônica do plasma. Constatamos que, devido ao gerador de varreduras fornecer varreduras rápidas foi possível obter a curva característica do plasma no osciloscópio e através dele foi transferida para o *plotter* e para o micro PC onde se encontra o *software*. Os valores dos parâmetros do plasma foram obtidos e comparados com os antigos métodos, tendo um valor muito apurado. Este sistema de aquisição de dados é realmente muito eficiente, já que os parâmetros do plasma são obtidos com grande precisão e esses valores são de grande importância para o estudo da física de plasma.

Palavras-chave: 1) aquecimento eletrociclotrônico; 2) perturbações eletromagnéticas; 3) curva de Langmuir.

ANÁLISE E CLASSIFICAÇÃO DE GEMAS ATRAVÉS DE EXPERIMENTOS MÖSSBAUER E REDES NEURAIS ARTIFICIAIS.
Alexandre Goretti (bolsista de IC), Vijayendra Kumar Garg (orientador, Departamento de Física).

[INTRODUÇÃO] A aplicação da espectroscopia Mössbauer na mineralogia e geoquímica teve um grande desenvolvimento nos últimos anos e, até a presente data, mais de 500 minerais contendo ferro foram estudados, resultando em mais de 2.000 publicações em todo o mundo. Nesse campo, a espectroscopia Mössbauer tem sido utilizada no estudo de uma ampla variedade de fenômenos físicos e químicos, tais como tratamento térmico, análise mineralógica, tratamento térmico e distribuições. Devido à grande quantidade de ferro existente na crosta terrestre, a maior parte dos trabalhos é realizada em amostras que contêm esse elemento (óxidos, silicatos, sulfetos, etc.). No nosso trabalho, o material analisado são gemas preciosas, principalmente esmeraldas. O ferro está presente em gemas como impurezas, tanto no estado ferroso, Fe^{+2}, como no estado férrico, Fe^{+3}. Geralmente o estado férrico contribui com uma cor amarela, marrom avermelhada para a cor da gema, como ocorre por exemplo na esmeralda. Com o efeito Mössbauer pode-se determinar a presença desses estados de valência do Fe. Tentamos mostrar aqui que uma rede neural artificial, usando dados fornecidos por experimentos Mössbauer, pode ser treinada para identificar o estado de valência do ferro da esmeralda, principalmente as de baixo valor, e o tipo de tratamento ao qual a gema deve ser submetida para "melhorar" sua cor e seu valor. [METODOLOGIA] Foi escolhida, inicialmente, uma rede *back-propagation* com três neurônios de entrada, doze escondidos e quatro de saída. Uma vez que não obtivemos dados experimentais suficientes com esmeraldas, utilizamos dados da literatura para teste. Foi montado um banco de dados de 106 entradas, contendo dados Mössbauer para quatro elementos: hematita, goetita, magnetita e magemita. Esses dados foram normalizados, uma vez que a função de ativação escolhida foi a logística. Foram acrescentadas então quatro colunas, ao final do banco de dados, para a saída que sinalizava 1 para o tipo de mineral a que pertenciam os dados e 0 para os outros. Utilizamos posteriormente uma rede *counter-propagation* com os mesmos dados. [CONCLUSÃO] Como não possuíamos muitos dados, não foi possível proceder a um bom treinamento nem na primeira rede nem na segunda. Não conseguimos, assim, provar o nosso ponto inicial, embora alguns artigos apontem para uma confirmação da aplicabilidade de RNA para esse fim.

Palavras-chave: 1) redes neurais artificiais; 2) Mössbauer; 3) esmeraldas.

ELABORAÇÃO DE ESPECTRO TEÓRICO COM O AUXÍLIO DO CÁLCULO DE CURVAS DE ENERGIA POTENCIAL PARA MELHOR ENTENDIMENTO DOS ESPECTROS VIBRACIONAIS ELETRÔNICOS OBTIDOS DA MOLÉCULA H_2S. André Bueno Machado (bolsista de IC), Arnaldo Naves de Brito (orientador, Departamento de Física).

[INTRODUÇÃO] Devido à observação de anomalias no espectro vibracional do nível $^1S^+$ do fragmento HS^*-H, foi proposta uma possível causa, baseada num defeito na curva de dissociação deste estado quando um dos hidrogênios da molécula se dissocia. Dessa forma, de posse do tempo de dissociação da molécula, da razão de decaimento Auger dos elétrons e das energias potenciais dos diversos estados da molécula, tentamos obter um espectro teórico que simule o espectro encontrado para essa molécula. [METODOLOGIA] Elaboração de programa na linguagem Fortran que toma os dados já citados acima e por meio do uso de gaussianas cria um espectro teórico da molécula. Cálculo, pelo método *multi-configurational self consistent field*/MCSCF, por meio do programa Sirius, das energias potenciais de estados da molécula na sua configuração de equilíbrio. [RESULTADO] Em conseqüência de possíveis cruzamentos de estados, torna-se difícil o cálculo de alguns estados, porém temos conseguido gerar alguns espectros que comprovam as hipóteses iniciais contidas na introdução. [CONCLUSÃO] Os espectros obtidos mostram-nos que esta é uma explicação passível de ser dada para o problema proposto.

Palavras-chave: 1) espectro teórico; 2) decaimento Auger; 3) MCSCF.

MONTAGEM DO PROTÓTIPO DE UM ESPECTRÔMETRO DE ÂNGULO DE BREWSTER. Frank Vasconcelos de Sales (bolsista de IC) Maria Aparecida G. Soler Pajanian (orientadora, Departamento de Física).

[INTRODUÇÃO] O espectrômetro de ângulo de Brewster, operando entre 0.2 e 1.1 micras, será utilizado para estudar defeitos em películas semicondutoras de GaAs/AlGaAs, crescidas pela técnica de epitaxia por feixe molecular. O projeto se refere à construção e avaliação do desempenho de um espectrômetro de ângulo de Brewster, totalmente automatizado, operando na região do visível e infravermelho próximo. Esse equipamento será composto de duas partes: o sistema de controle e aquisição de dados e pelo espectrômetro, que está sendo montado sobre uma plataforma ótica. [METODOLOGIA] A base da espectroscopia do ângulo de Brewster provém da influência dos defeitos presentes nas películas semicondutoras sobre as propriedades físicas dos materiais. Incidindo-se luz paralelamente polarizada sobre uma superfície polida de um material semicondutor, com ângulo de incidência igual ao ângulo de Brewster, observa-se um mínimo de reflexão da luz incidente. Como o ângulo de Brewster (Φ_B) depende da natureza da radiação incidente, é possível utilizar o seu valor para estudar algumas das propriedades físicas características do material, tais como a dependência da constante dielétrica (ε) em relação à freqüência da luz incidente (ω) ($tg\ \Phi_B = \sqrt{\varepsilon'(\omega)}$). [RESULTADOS] A montagem do espectrômetro utilizando como fonte de luz o laser de He-Ne está em fase final. Foi projetado e construído o controlador de velocidade para o motor que dá o movimento de rotação ao porta-amostra. [CONCLUSÃO] Está sendo implantada uma nova técnica de caracterização de defeitos em semicondutores, onde não é necessário ter nenhum contato elétrico na amostra .

Palavras-chave: 1) Brewster; 2) caracterização de semicondutores; 3) defeitos.

ESTUDO DAS INSTABILIDADES MAGNETOHIDRODINÂMICAS EM UMA MÁQUINA DE ESPELHOS MAGNÉTICOS UTILIZANDO SONDA MAGNÉTICA. Celso José Viana Barbosa (bolsista de IC), José Leonardo Ferreira (orientador, Departamento de Física).

Pesquisas feitas durante as três últimas décadas demonstram que as instabilidades magnetohidrodinâmicas (MHD) que surgem naturalmente, devido à não-uniformidade dos campos magnéticos que apresentam variações espaciais, dificultam a obtenção da estabilidade necessária para a fusão termonuclear. O objetivo de estudar as instabilidades MHD procurando obter a razão entre os campos é devido aos resultados nos proporcionar a obtenção das melhores condições de confinamento do plasma. A fim de conseguirmos manter as condições de confinamento próximas do equilíbrio durante um tempo suficientemente longo para a energia produzida ser igual ou maior que a energia gasta para formar o plasma construímos uma sonda magnética do tipo bobina de Mirnov para estudar as instabilidades MHD. A sonda magnética desenvolvida consiste de um conjunto de oito solenóides enrolados em pares superpostos, com sentidos inversos para eliminação de ruídos espúrios que surgem devido à produção de plasma com RF, formando quatro bobinas de Mirnov. Cada solenóide possui 50 espiras e foram colocados em uma tira de PVC As bobinas foram colocadas defasadas de 90 graus a fim de obtermos uma melhor varredura das instabilidades MHD na coluna de plasma. A saída de cada bobina está ligada a um circuito integrador-amplificador, que nos fornece um sinal com uma amplitude suficiente para ser estudado. Esperamos em breve, após a calibração da sonda, obter o espectro de freqüências das instabilidades, para que possamos conhecer as condições de confinamento nas quais possamos produzir plasma com o mínimo de instabilidades MHD possível. Conhecendo a eficiência da bobina de Mirnov em outros experimentos, esperamos poder controlar o confinamento do plasma no espelho magnético não somente para o estudo da fusão termonuclear controlada, mas também para o uso do espelho magnético em tratamento de materiais como polímeros e gemas.

Palavras-chave: 1) instabilidades MHD; 2) espelho magnético; 3) bobina de Mirnov.

ESTUDO DA DINÂMICA DE REAÇÕES QUÍMICAS FOTOINDUZIDAS ATRAVÉS DE ESPECTROSCOPIA DE MULTICOINCIDÊNCIA. Ronaldo Ion Miranda do Nascimento (bolsista de IC), Arnaldo Naves de Brito (orientador, Departamento de Física).

[INTRODUÇÃO] O processo de microfabricação por meio de luz síncroton constitui-se num novo tipo de tecnologia que tem sido anunciado como o iniciador de uma nova revolução tecnológica comparável ao da microeletrônica. Hoje, esse processo de fotoquímica para produção das microestruturas no polímero não é bem entendido, o que limita o menor tamanho das estruturas produzidas. Também se utiliza, na fabricação desse polímero, luz branca sem nenhuma seletividade no comprimento de onda da luz incidente. Isso produz aquecimento indesejável do polímero e novamente limita o tamanho mínimo das estruturas produzidas. Daí a importância do estudo das reações químicas fotoinduzidas que constituem um *hot-topic* na área de física atômica molecular. Nessa primeira etapa do trabalho estudamos os processos de fotofragmentação do methyl-isobutirate, uma molécula relacionada com o polímero poli-metil-metacrilato (PMMA), utilizado na fabricação de microdispositivos mecânicos e microssensores. [METODOLOGIA] Fizemos as medidas na linha de luz brasileira TGM (Toroidal Grating Monochromatar) que se localizava no laboratório americano CAMD (Center for Advanced Micro Devices). Nesses experimentos, utilizamos equipamentos de aquisição do nosso laboratório. [RESULTADOS] Conseguimos determinar as formas mais prováveis de fragmentação do methyl-isobutirate. [CONCLUSÃO] Constatamos que a fragmentação dos corpos neutros ocorre primeiro que a separação iônica.

Palavras-chave: 1) espectroscopia eletrônica; 2) metil-isobutirate; 3) PMMA.

ESTUDO DE COMPACTAÇÃO DO PROTÓTIPO DO ESPECTRÔMETRO DE ÂNGULO DE BREWSTER. Tiago Sebastião Cunha Resende (bolsista de IC), Maria Aparecida Godoy Soler (orientadora, Departamento de Física).

[INTRODUÇÃO] Nas últimas décadas muitos esforços têm sido feitos no desenvolvimento da tecnologia para obtenção de camadas extremamente finas, nas quais é possível obter confinamentos de elétrons. O crescimento de tais estruturas é feito por meio do controle artificial de átomos, onde é possível obter uma nova classe de materiais de dimensões reduzidas. O desenvolvimento de técnicas para a caracterização das estruturas semicondutoras tem sido muito importante para obtenção dos novos materiais semicondutores. Este projeto veio contemplar a construção de um protótipo do Espectrômetro de Ângulo de Brewster totalmente automatizado e sua utilização para estudos de defeitos em películas semicondutoras. [METODOLOGIA] A base da Espectrocopia de Ângulo de Brewster provém da influência dos defeitos presentes em películas analisadas sobre as propriedades físicas dos materiais. Incidindo-se luz paralelamente polarizada sobre uma superfície polida com ângulo de incidência igual ao ângulo de Brewster, observa-se um mínimo de reflexão da luz incidente. Como o ângulo de Brewster depende da natureza da amostra, dos defeitos presentes na mesma e da freqüência da radiação incidente, é possível utilizar seu valor para estudar algumas das características físicas do material, tais como a dependência da constante dielétrica em relação à freqüência da luz incidente. [RESULTADOS] O estudo de compactação do protótipo do Espectrômetro de Ângulo de Brewster apresenta uma caixa composta por plataforma móvel contendo detector multicanal, porta amostra, polarizador e uma fenda de entrada para o feixe de luz incidente. Este estudo foi feito utilizando-se a estação CAD implantada no Laboratório de Espectroscopia Ótica, que incluiu também o projeto e a execução de um suporte de lente utilizado na montagem. [CONCLUSÃO] O estudo de compactação do protótipo do Espectrômetro de Ângulo de Brewster foi concluído.

Palavras-chave: a) Brewster; b) defeitos; c) compactação.

DESENVOLVIMENTO DE UM TRANSISTOR DE EFEITO DE CAMPO MOLECULAR. Anderson Clayton A. Nascimento (bolsista de IC), Geraldo Magela e Silva (*orientador, Departamento de Física*).

[INTRODUÇÃO] A álgebra de chaveamento lógico é a alma de toda a moderna eletrônica digital e, por conseqüência, dos modernos computadores digitais. Desde o seu nascimento, têm-se implementado essas chaves de diversas maneiras: inicialmente com dispositivos eletromecânicos, depois com as válvulas e a partir de 1950 com dispositivos a base de semicondutores. Estamos chegando ao limite da miniaturização dos dispositivos construídos a partir do silício. Novas pesquisas vêm sendo feitas para se obter novos materiais que possibilitem avanços nos dispositivos eletrônicos. A descoberta dos polímeros condutores sintéticos representou a possibilidade de conseguir-se chaves lógicas de dimensões moleculares. Em nossa pesquisa pretendemos desenvolver um dispositivo que a passagem de carga em um sentido é controlada pela presença ou não de um campo (princípio de funcionamento de um transistor de efeito de campo). Para obter tal dispositivo ligaremos diferentes radicais a moléculas de poliacetileno e observaremos como se comporta a sua estrutura eletrônica. [METODOLOGIA] Desenvolvemos um trabalho no qual aspectos do cálculo da estrutura eletrônica do polímero são realizados. Em uma cadeia de transpoliacetileno modificada a passagem ou não de um sóliton é controlada por uma excitação externa. Isso se deve à ligação dos radicais à cadeia polimérica. Para obtermos o cálculo da estrutura eletrônica utilizamos o método Hartree-Fock com diversas parametrizações (Zindo, AM1, INDO). A partir desse método determinamos curvas de níveis para os orbitais moleculares estudados. Os cálculos foram efetuados com os programas Gamess e Hyperchem. [RESULTADOS] Realizamos o cálculo eletrônico para moléculas de poliacetileno com trinta carbonos onde variamos os radicais ligados a estas. Foram plotadas as curvas de nível para os orbitais Homo e Lumo de cada molécula. Também foram realizados cálculos com sólitons presentes na molécula. [CONCLUSÃO] A partir dos resultados obtidos verificamos que a presença ou não de radicais pouco afeta os orbitais moleculares do poliacetileno, nos casos estudados. Portanto, é recomendável que outros tipos de cálculo sejam efetuados para determinar a passagem ou não da carga. Um exemplo seria o cálculo da barreira de potencial criada pelo radical e, a partir deste resultado, determinar a passagem ou não do sóliton.

Palavras-chave: 1) eletrônica molecular; 2) poliacetileno; 3) cálculo semi-empírico.

ESTUDO DE REAÇÕES QUÍMICAS UTILIZANDO A TÉCNICA DO POTENCIAL QUÂNTICO. Edleusa S. Purificação (bolsista de IC), Tarcísio M. R. Filho (orientador, Departamento de Física).

[INTRODUÇÃO] O presente trabalho visa usar a Técnica do Potencial Quântico, que foi introduzido por Bohm ao propor uma reinterpretação da mecânica quântica no estudo de reações químicas. Na verdade, o principal objetivo deste trabalho é estudar os aspectos físicos envolvidos no processo. [METODOLOGIA] A Técnica do Potencial Quântico leva-nos a uma abordagem clássica do sistema antes e após a reação. Ela permite-nos vizualizar e descrever o movimento de cada componente do sistema. No caso de sistemas microscópicos, utiliza-se o formalismo quântico. A Técnica do Potencial Quântico dá-nos os mesmos valores numéricos que obtemos utilizando a interpretação de Copenhage da mecânica quântica, e possibilita-nos ainda calcular o tempo de tunelamento. Fazendo uso de aplicações numéricas computacionais, obteve-se a evolução da função de onda (evolução do estado do sistema) unidimensional e também para o sistema bidimensional colinear. A partir da parte real da função, o Potencial Quântico foi obtido. [RESULTADOS] Uma gaussiana foi usada como condição inicial para o problema. No caso unidimensional foi calculado o tempo de tunelamento da partícula para diferentes barreiras de potencial. A partir das trajetórias obtidas pôde-se estudar o efeito do Potencial Quântico na energia da partícula. [CONCLUSÃO] Os dados obtidos nos casos estudados (tempo de tunelamento, por exemplo) são aplicados nos estudos das reações químicas.

Palavras-chave: 1) Potencial Quântico; 2) interpretação de Copenhage; 3) gaussiana; 4) tunelamento.

ESTUDO COMPARATIVO DE MÉTODOS DE CAMPO AUTO-CONSISTENTE E MONTE CARLO QUÂNTICO PARA A DETERMINAÇÃO DE PROPRIEDADES DE ÁTOMOS. Washington Barbosa da Silva (bolsista de IC), Paulo Hora Acioli (orientador, Departamento de Física).

[INTRODUÇÃO] O estudo de propriedades eletrônicas de átomos e moléculas é normalmente chamado de química quântica. Como primeira e excelente aproximação para a determinação de tais propriedades, estão os chamados métodos de campo autoconsistente, mais especificamente o método (ou aproximação) de Hartree-Fock. Dos métodos que vão além de H-F para o tratamento de correlação eletrônica, destacamos o método de Monte Carlo Quântico. Neste trabalho propomos investigar as vantagens e desvantagens de tais métodos para o cálculo de propriedades de átomos e moléculas. [METODOLOGIA] Os átomos de H, He, Li, Be, B e C foram selecionados para este estudo porque os resultados experimentais são conhecidos e são sistemas tratáveis por ambos os métodos. Para os cálculos de campo auto-consistente (SCF), usaremos o programa GAMESS, e para os cálculos de Monte Carlo Quântico, usaremos programas desenvolvidos na University of Illinois at Urbana-Champaign. [RESULTADOS E CONCLUSÃO] O projeto encontra-se em andamento no estágio de aprofundamento dos conceitos de mecânica quântica e de física atômica e molecular, bem como a familiarização com os programas computacionais que nos auxiliarão no cálculo das propriedades dos átomos e moléculas com aplicação em alguns casos simples. Assim que tivermos completado esta fase na qual se encontra o projeto, cremos que estaremos habilitados para fazer um estudo comparativo e obter dados concretos, como energias totais, eletro-afinidade, potenciais de ionização, momentos de dipolo e polarizabilidades na aproximação de Hartree-Fock e o Método de Monte Carlo Quântico, comparando as diferenças entre os dois no que diz respeito a tempo de computação e acurácia, na determinação das propriedades dos átomos.

Palavras-chave: 1) propriedades eletrônicas; 2) átomos e moléculas; 3) Hartree-Fock; 4) Monte Carlo Quântico.

CÁLCULO AUTOCONSISTENTE DE DENSIDADE ELETRÔNICA EM POÇO QUÂNTICO. Charles Carmo Costa (bolsista de IC), Nilo Makiuchi (orientador, Departamento de Física).

[INTRODUÇÃO] A densidade eletrônica tem muitas aplicações em dispositivos, ópticos e eletrônicos, semicondutores e em muitas situações experimentais. É uma das mais importantes quantidades físicas. O presente trabalho visa resolver as equações diferenciais de Poisson e da massa efetiva de forma autoconsistente, para uma dada heteroestrutura, bem como determinar a densidade eletrônica em poços quânticos de sistemas desenvolvidos em laboratórios, para compararmos os resultados. [METODOLOGIA] Foi realizado um levantamento bibliográfico nas áreas de física quântica, estado sólido, semicondutores, para entender a sistemática de resolução proposta. Usamos então um programa computacional para resolução númerica dos dados levantados, programa este desenvolvido na escola politécnica da USP, em trabalho de doutorado da prof. C. Wetterle. A estrutura escolhida é uma heteroestrutura epitaxial de GaAs-$Ga_{1-x}Al_xAs$, onde o x representa uma certa concentração metálica, em nosso caso o metal foi o alumínio. Buscamos então o cálculo da densidade eletrônica bidimensional confinada em poços multiquânticos (MQW) e com interface simples; em nossa análise a interface é o ar. [RESULTADOS] Neste ponto, o projeto ainda se encontra na fase de análise, pois, devido a certas dificuldades na parte da programação, os dados de saída ainda não foram devidamente obtidos. *[CONCLUSÃO]* Assim que os problemas computacionais estiverem resolvidos, os testes serão efetuados, e os dados de saída serão devidamente analisados e apresentados.

Palavras-chave: 1) GaAs-$Ga_{1-x}Al_xAs$; 2) densidade eletrônica; 3) poço quântico.

SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL VIA MÉTODO DE PARTÍCULAS COM APLICAÇÃO AO AMORTECIMENTO DE LANDAU.
Janice Anita Bomfim Goulart (bolsista de IC), Antonio Luciano de Almeida Fonseca (orientador, Departamento de Física).

[INTRODUÇÃO] Simular no computador experiências propostas por experimentais de plasma antecipa resultados, possibilitando, por exemplo, teste, análise e posterior escolha de valores para as variáveis controladas da experiência (como a amplitude do campo magnético externo aplicado, etc.), também oferecendo uma previsão da factibilidade do experimento e se tal experimento pode potencialmente produzir resultados de interesse, evitando com isso perdas de tempo e dinheiro em investimentos de projetos inviáveis ou inúteis. Para isso, inicialmente, é necessário entender e ser capaz de reproduzir em simulação fenômenos de plasma, posteriormente reproduzir também as condições que cada máquina (onde ocorrerá a experiência) impõe ao plasma e finalmente simular a experiência e obter seus resultados. Nosso interesse é no fenômeno do Amortecimento de Landau, que, por absorver espontaneamente energia da onda de plasma, diminui sua amplitude, reduzindo o aquecimento do plasma. [METODOLOGIA] Estudar (teoricamente) o Amortecimento de Landau; estudar simulação computacional por método de partículas; implementar o programa no microcomputador; simular o Amortecimento de Landau. [RESULTADOS E CONCLUSÃO] Após o estudo do amortecimento e de uma introdução à simulação computacional, implementamos o programa ES1 no microcomputador e simulamos o fenômeno de Landau para duas espécies de partículas (elétrons quentes e elétrons frios) acompanhando a evolução temporal de suas energias cinéticas. Estamos construindo agora um espelho magnético e examinaremos o Amortecimento de Landau nessa configuração.

Palavras-chave: 1) plasma; 2) simulação computacional; 3) Amortecimento de Landau; 4) aquecimento de plasma.

TEORIA HAMILTONIANA DE SISTEMAS VINCULADOS. Fernando Antonio Gomes da Silva (bolsista de IC), Carlos Augusto Pinto Galvão (orientador, Departamento de Física).

As teorias da física atual são baseadas no princípio da simetria de gauge em um contexto bastante amplo. O princípio da simetria de Gauge, que é considerado um princípio fundamental das leis da natureza, conduz à unificação da descrição de uma parte das forças fundamentais da natureza, e espera-se que uma teoria que unifique todas as interações fundamentais seja uma teoria de Gauge. Sob o ponto de vista prático, a quantização das teorias de Gauge, o eletromagnetismo, por exemplo, apresenta dificuldades técnicas peculiares, tanto sob o ponto de vista canônico como sob o ponto de vista de integrais de trajetória. O procedimento canônico fundamenta-se, essencialmente, no método de Dirac para sistemas vinculados. Na fase inicial do trabalho, foi feito um estudo minucioso de tópicos relacionados à mecânica clássica, como formulação Hamiltoniana, transformações canônicas e princípio de Hamilton; foi visto também o método de Hamilton-Dirac para sistemas vinculados -- estes tópicos constituem a base para o início de todo o trabalho. Abordamos, nesse esquema, a quantização do campo eletromagnético, utilizando uma condução de gauge que generaliza a condição de Poincaré, objetivando aplicar os resultados em alguns problemas específicos da eletrodinâmica quântica.

Palavras-chave: 1) gauge; 2) quantização; 3) eletrodinâmica.

REDES NEURAIS APLICADAS AO ESTUDO DE PROPRIEDADES POLIMÉRICAS. Bruno C. Mundim (bolsista de IC), Geraldo Magela e Silva (orientador, Departamento de Física).

[INTRODUÇÃO] Modelos físicos que não podem ser tratados por partes são chamados de sistemas complexos. O comportamento destes permite-nos extrair propriedades coletivas a partir de unidades básicas interligadas que executam operações simples durante a sua evolução temporal. Dentre estes sistemas, destacam-se as redes neurais, por seu imenso potencial de aplicação: desde o diagnóstico médico até o controle do tráfego de automóveis. Dentre os diversos problemas tratados pelas redes neurais, podemos destacar quatro tipos básicos: (auto ou hetero) associação, classificação, transformação ou mapeamento e modelamento. Este projeto propõe a realização de simulações numéricas de redes neurais com o intuito de obter propriedades de polímeros condutores. [METODOLOGIA] Estudamos as características básicas dos neurônios (sinapses e pesos, sinais de entrada e de saída e funções de transferência) e a maneira pela qual eles se interligam, formando os mais diversos tipos de arquitetura de rede (organização dos neurônios em camadas, camadas de entrada e de saída e características de arquitetura). Estudamos a rede de Kohonen, que consiste de uma única camada bidimensional de neurônios possuindo a propriedade de ser um mapa de característica topológica auto-organizada. Ela se caracteriza também por um aprendizado não-supervisionado. Programamos uma rede neural de Kohonen para mapear os pontos de uma superfície esférica em um plano (rede 15x15). Geramos 2000 pontos na superfície esférica e associamos cada ponto a um determinado octante. A cada ponto ensinado, corrigimos os pesos do neurônio vencedor e de seus vizinhos, de forma a restringir esta região da rede ao reconhecimento dos pontos de um certo octante. [RESULTADO] Com o mapeamento de um espaço de três dimensões para um de duas dimensões, pôde-se verificar que a topologia da informação foi preservada na transformação. Obteve-se, com isto, uma rede neural de Kohonen que poderá ser implementada na resolução de outros problemas. [CONCLUSÃO] Este projeto está em fase final de execução, restando apenas aplicar a rede na determinação de propriedades de polímeros. Este trabalho consiste basicamente em ensiná-la a reconhecer a relação entre uma determinada configuração do polímero e suas propriedades físicas. Após a rede ter aprendido esta relação para vários polímeros, ela deverá estar apta a reconhecer quais seriam as propriedades de um novo polímero. Deseja-se também fazer os cálculos utilizando-se de uma rede de Counter-Propagation.

Palavras-chave: 1) sistemas complexos; 2) rede neural de Kohonen.

SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DA INSTABILIDADE DE DOIS FEIXES DE PARTÍCULAS COM ENERGIAS DIFERENTES NO ESPELHO MAGNÉTICO. Maurício Costa Menezes (bolsista de IC), Antonio Luciano de Almeida Fonseca (orientador, Departamento de Física).

[INTRODUÇÃO] A máquina de espelho magnético do Laboratório de Plasma do Departamento de Física apresenta uma modificação em relação à máquina padrão com uma pequena variação da intensidade do campo magnético nos dois locais em que ele é mais intenso. Com isso se faz necessário o estudo da repercussão que essa variação produz na interação de dois feixes de partículas com energias diferentes dentro dessa configuração de campo, para se poder estudar e minimizar a instabilidade do plasma. [METODOLOGIA] A princípio, foi estudado o que é um plasma e um espelho magnético; logo em seguida foi realizado o estudo da simulação computacional de plasma. Na continuidade do projeto está a montagem do espelho magnético no computador e a simulação dos dois feixes. [RESULTADOS] No momento da conclusão deste trabalho já estamos montando o espelho magnético com a configuração real que temos em laboratório, crendo encontrarmos a instabilidade nos extremos do espelho.

Palavras-chave: 1) plasma; 2) simulação computacional; 3) espelho magnético; 4) instabilidade de plasma.

COLISÃO INELÁSTICA ELÉTRON-HIDROGÊNIO ASSISTIDA POR *LASERS*. Cristiano Luis Dias (bolsista de IC), Antonio Luiciano de A. Fonseca (orientador, Departamento de Física).

[INTRODUÇÃO] O estudo de aquecimento de plasma por *lasers* tem aumentado o interesse pela compreensão dos mecanismos envolvendo colisões tipo elétron-átomo, em presença de campo eletromagnético intenso, como também possibilitado a formulação de novos conceitos a partir das mudanças causadas pelo *laser* na colisão, pois um grande número de efeitos não é observado na ausência do mesmo. [METODOLOGIA] Para cumprir esse objetivo, estudamos a teoria não-perturbativa de Born-Floquet em primeira ordem para tratarmos a interação *laser* – (elétron + átomo), isto é, estudamos a teoria não-perturbativa de Floquet para calcular a interação *laser*-matéria, e a primeira aproximação de Born para calcular a interação de um elétron rápido incidindo em um alvo (átomo). Estamos estudando como revestir a função de onda do átomo-alvo vestido pelo potencial do *laser* (Floquet) em função de Sturmian (base discreta e complexa), que permite levar em conta, exatamente, as contribuições dos estados ligados-contínuos que são importantes no estudo dos estados excitados intermediários (provenientes dos impactos dos elétrons). Utilizaremos, em seguida, a função de Volkov para o elétron incidente em presença do *laser*, e a aproximação de Seely e Harris para tratar do *laser* no regime intenso. [CONCLUSÃO] Estamos na fase final do estudo que nos propusemos fazer. Poderemos, em seguida, aplicá-lo à colisão elétron-hidrogênio, na perspectiva de encontrarmos um modelo mais simples e realistas que os atuais.

Palavras-chave: 1) teoria não-perturbativa; 2) espalhamento.

MECÂNICA CLÁSSICA GENERALIZADA: INVARIANTES DE NOETHER INDEPENDENTES DO TEMPO E GENERALIZAÇÃO DO ELETROMAGNETISMO DE MAXWELL-CHERN-SIMONS.
Alessandro Martim Marques (bolsista de IC), Carlos Augusto Pinto Galvão (orientador, Departamento de Física).

Por mecânica clássica generalizada entende-se uma formulação Lagrangeana e Hamiltoniana da mecânica clássica, na qual a função Lagrangeana contém derivadas de ordem superior à primeira das variáveis dinâmicas. A teoria de Maxwell-Chern-Simons, em (2+1) dimensões, consiste na adição de um termo topológico à Lagrangeana usual do eletromagnetismo de Maxwell: o chamado termo de Chern-Simons, que influencia a dinâmica dos campos de gauge, mas não contribui para o tensor energia-momento do sistema. Neste trabalho, utilizamos as generalizações dos métodos já conhecidos da mecânica clássica, para sistemas cujas Lagrangeanas possuem derivadas de segunda ordem nos estudos da Lagrangeana

$$L = e^{-\lambda t}\left(\frac{1}{2}m\lambda^2\ddot{x}_i^2 + V(\vec{x})\right) \qquad i = 1,2,3,\ldots \quad , \quad (1)$$

a qual, para pequenos valores de λ, pode ser usada numa descrição aproximada da equação de Lorentz-Dirac para o elétron; e da generalização da teoria de Maxwell-Chern-Simons, utilizando uma Lagrangeana mais geral da forma

$$L = -\frac{1}{4}F_{\mu\nu}F^{\mu\nu} + \frac{\mu}{2}\varepsilon^{\alpha\mu\nu}A_\alpha F_{\mu\nu} + L\left(\partial^2 A\right) \quad . \quad (2)$$

Com relação à Lagrangeana (1), restringimos o conjunto de transformações que deixam o funcional de ação da mesma invariante e obtivemos um conjunto de quantidades conservadas. Já na teoria de Maxwell-Chern-Simons, calculamos as equações de movimento para a teoria generalizada em segunda ordem e obtivemos termos de segunda ordem, que possuem dinâmicas equivalentes e até mais interessantes que a da teoria de Chern-Simons. Com este trabalho, mostramos, por meio da mecânica generalizada, que a Lagrangena (1) possui uma classe de transformações que deixam seu funcional de ação invariante, e que conduzem a um conjunto de quantidades conservadas, obtidas via Teorema de Noether. No estudo da Lagrangeana (2), obtivemos termos mais gerais, com derivadas de segunda ordem, para descrever esta teoria.

Palavras-chave: 1) mecânica clássica generalizada; 2) teorema de Noether; 3) eletromagnetismo de Maxwell-Chern-Simons.

FRACTAIS EM CAMINHOS ALEATÓRIOS. Altair Rodrigues Fiacador (bolsista de IC), Fernando Albuquerque de Oliveira (orientador, Centro Internacional de Física da Matéria Condensada).

[INTRODUÇÃO] Foi feito um estudo de trajetórias aleatórias em Física e sua conexão com fractais. Tal tema é importante, já que as dimensões fractais relacionam-se aos expoentes críticos das transições de fase (Teoria de renormalização). [METODOLOGIA] Desenvolvimento teórico e simulação numérica computacional por meio da discretização do tempo e do espaço. [RESULTADOS] Realizamos uma simulação do movimento Browniano em dimensões topológicas 1, 2, 3, 4 e 5, obtendo dimensão fractal, d_f=2. Simulamos também o movimento aleatório auto-excludente em dimensões topológicas 1, 2, 3 e 4. Neste caso, as dimensões fractais calculadas foram de 1; 1,33; 1,7 e 2, respectivamente. Estes resultados concordam com os obtidos anteriormente. Uma variante do movimento aleatório bidimensional foi feita aumentando-se gradualmente a probabilidade de deslocamento numa direção (0,50+2d) em detrimento da outra direção (0,50-2d). A dimensão fractal diminui com o aumento desta probabilidade (aumento de d); e o movimento varia de um caminho aleatório auto-excludente ($d_f(d=0)=1,33$) a um movimento retilíneo normal ($d_f(d=1/4)=1$). Tenta-se agora obter um resultado analítico que explique este comportamento. [CONCLUSÃO] Verificou-se que é possível simular computacionalmente sistemas randômicos, e obter resultados razoáveis. No estudo das dimensões fractais de movimentos aleatórios auto-excludentes, observou-se a existência de uma transição em função da assimetria da probabilidade de propagação axial.

Palavras-chave: 1) caminhos aleatórios; 2) dimensão fractal; 3) expoentes críticos.

REDES NEURONAIS COM TEMPO REFRATÁRIO. Davi Correia (bolsista de IC), Evaldo M. F. Curado (orientador, ICCMP).

[INTRODUÇÃO] As redes neuronais vêm despertando crescente interesse de cientistas de diversas áreas, por se mostrarem um algoritmo de programação bastante versátil. O estudo original de Hopfield já foi amplamente discutido e analisado. Este, no entanto, despreza uma série de fatores biológicos presentes nos seres vivos. Na tentativa de se melhorar o modelo, foram acrescentados alguns destes fatores. Nesse sentido, o presente trabalho buscará a implementação do chamado tempo refratário. Este tempo, da ordem de 6 μs, é o tempo que o neurônio leva para polarizar a ligação sináptica. Antes desta polarização, o neurônio não disparará, por mais impulsos que receba. [METODOLOGIA] Para o estudo destas redes, desenvolveram-se programas em linguagem C. Inicialmente, reproduzindo o modelo original proposto por Hopfield. Posteriormente, foram incluídos termos relativos ao tempo refrátario. [RESULTADOS] No estudo do modelo original, observa-se a dependência entre o número de neurônios da rede e o número de memórias que podem ser armazenadas. A seguir, analisou-se esta relação com a inclusão do tempo refratário. [CONCLUSÃO] O reconhecimento dos padrões armazenados ainda pode ser feito, usando-se as técnicas do modelo original. Ao acrescentar-se o ruído ao sistema, o reconhecimento fica prejudicado, fazendo-se necessário um novo estudo para este novo caso.

Palavras-chave: 1) neuronal; 2) refratário.

FRATURAS EM SISTEMAS DE BAIXA DIMENSIONALIDADE.
Oscar Pires de Castro Neto (bolsista de IC), Fernando Albuquerque de Oliveira, José Ricardo de Souza (orientadores, Centro Internacional de Física da Matéria Condensada e Departamento de Física).

[INTRODUÇÃO] O estudo de fraturas é importante não apenas devido a sua enorme aplicação, como também devido à enorme variedade de problemas físicos que envolve. Em escala microscópica, a quebra de um material ocorre quando um grande número de ligações químicas se rompe simultaneamente e um processo de avalanche redistribui a tensão aplicada às demais ligações que decaem rapidamente. Tal fenômeno é denominado criticabilidade auto-organizada e está intimamente relacionado com sistemas complexos e caos. Neste trabalho tentamos compreender as condições de quebra de uma cadeia, submetida à tensão, onde as partículas interagem através de um potencial tipo Lennard-Jones. [METODOLOGIA] Definimos o processo de quebra como um mecanismo cinético, onde o sistema evolui de uma condição metaestável até uma condição de estabilidade (mínimo de energia), onde uma ligação se quebra. O método de análise do problema propõe duas etapas: primeiro a determinação de um potencial efetivo de quebra, e em segundo as simulações das condições de quebra de uma cadeia, onde cada partícula está submetida às forças de interação com os primeiros vizinhos e a um banho térmico, formado por uma fricção e uma força aleatória. [RESULTADOS] Resolvendo-se a equação de Langevin para o sistema de partículas obteve-se o tempo característico de quebra em função de temperatura, fricção, tensão, etc. Verificamos que a taxa de fragmentação obedece a uma lei de Arrhenius, com uma energia de ativação similar à obtida usando-se o potencial efetivo. [CONCLUSÃO] Existe uma concordância razoável entre os modelos teóricos e as simulações para a quebra de uma cadeia em uma dimensão. Seria importante observar se as cadeias entrelaçadas podem ser estudadas pelo mesmo método.

Palavras-chave: 1) fraturas; 2) cadeias anarmônicas; 3)potencial efetivo de quebra.

SOLUÇÕES ANALÍTICAS EM SISTEMAS SIMPLES. André Luiz Almeida Penna (bolsista de IC), Sérgio Luiz Garavelli (orientador, Centro Internacional de Física da Matéria Condensada).

[INTRODUÇÃO] A busca de soluções analíticas para potenciais blindados tem sido um assunto bastante abordado. Esses potenciais possuem aplicações em diversas áreas da física. Em Matéria Condensada, potenciais blindados são utilizados para descrever aproximadamente os efeitos sentidos por íons quando colocados em um gás de elétrons, o qual pode representar de forma simplificada os elétrons de condução de um metal, possibilitando estudos de transição de fase metal-isolante. Esta pesquisa tem como objetivo estudar efeitos que a blindagem possa acarretar no estado fundamental de sistemas simples como o H_2^+. [METODOLOGIA] Para simular um sistema composto de um íon H_2^+ embebido num gás de elétrons livres utilizamos uma função de onda variacional, obtida anteriormente por Garavelli e Oliveira,[1] que leva em conta o efeito da blindagem, e para o potencial estaremos utilizando um do tipo de Yukawa. A pesquisa consiste no cálculo das grandezas: energias cinética e potencial e do fator de normalização. Para isso utilizamos uma combinação de funções de ondas $\langle \psi_1 + \psi_2 \mid H \mid \psi_1 + \psi_2 \rangle$ onde H representa o Hamiltoniano do sistema H_2^+ e ψ_1 e ψ_2 são funções de ondas que levam em conta a posição dos núcleos e do elétron do sistema, juntamente com o efeito de blindagem a que estão submetidos. [RESULTADOS] Usando processos de simetria sobre a expressão $\langle \psi_1 + \psi_2 \mid H \mid \psi_1 + \psi_2 \rangle$ calculamos as integrais oriundas desta, onde encontramos a princípio o fator de normalização e em seguida as energias cinética e potencial respectivamente como $\langle \psi_1 + \psi_2 \mid -\nabla^2 \mid \psi_1 + \psi_2 \rangle$ e $\langle \psi_1 + \psi_2 \mid -(e^{-qr}/r) + (e^{qR}/R) - (e^{-q|r-R|}/|r-R|) \mid \psi_1 + \psi_2 \rangle$; essas expressões calculadas nos deram a energia total para o sistema H_2^+ no estado fundamental. [CONCLUSÃO] Usando os resultados obtidos para a energia do estado fundamental, iremos, por meio do método variacional, minimizar a energia; a partir daí, estudaremos o comportamento do parâmetro de blindagem em função da variação da densidade do meio.

1- S.L.Garavelli and F.A.Oliveira *Phys.Rev.Lett.* **66** 1310 (1991).

Palavras-chave: 1) blindagem; 2) potencial de Yukawa; 3) método variacional.

SÍNTESE E ESTUDO DAS PROPRIEDADES FÍSICAS DAS CERÂMICAS Y-Ba-Cu, Y-Mg-Cu, Y-Ca-Cu e Y-Sr-Cu. Cyrio Fleremosch Dellezzopolles Júnior (bolsista de IC), Sylvio Quezado (orientador, Centro Internacional de Física da Matéria Condensada).

[INTRODUÇÃO] O estudo e a caracterização dos cupratos supercondutores são fundamentais para a fabricação de filmes finos supercondutores. Esses materiais são a alavanca mestra na produção dos dispositivos eletrônicos desenvolvidos com base em propriedades supercondutoras. O presente trabalho objetivou melhorar a técnica de fabricação de pastilhas supercondutoras, estudar as substituições do bário por outros elementos do Grupo IIA da Tabela Periódica e colocar em rotina de operação a caracterização de amostras com medidas de resistividade. [METODOLOGIA] Dois métodos para a fabricação das cerâmicas foram avaliados: o primeiro, sem fluxo de oxigênio, dá-se em temperaturas mais baixas (800 °C) e dura dois dias e meio na preparação de uma pastilha. O segundo método utiliza fluxo de oxigênio, temperaturas mais altas de cozimento (900 °C) e demanda cinco dias de preparação. Os contatos para medidas de resistividade (método dos quatro terminais) são fixados com tinta de prata. Os resultados são apresentados numa curva da diferença de potencial nos contatos em função da temperatura da qual se obtém a temperatura de transição. [RESULTADOS] Os dados analisados indicam uma temperatura crítica Tc = 92 K para as amostras elaboradas pelo segundo método. O primeiro método mostrou-se o menos indicado, pois, apesar de durar menos tempo, as amostras analisadas parecem apresentar mais de uma fase supercondutora, o que pode ser observado na curva de resistividade. [CONCLUSÃO] O segundo método foi incorporado definitivamente como rotina em nosso laboratório. Dominada a técnica de preparação de nossas próprias amostras e montado o sistema de caracterização (resistividade), passaremos à substituição do Ba por outros elementos e à preparação e caracterização de novos compostos cerâmicos supercondutores sintetizados.

Palavras-chave: 1) supercondutividade; 2) síntese; 3) cerâmicas.

REDE NEURONAL DE OSCILADORES ACOPLADOS. Arthur Nogueira Wú (bolsista de IC), Evaldo M. F. Curado (orientador, ICCMP).

[INTRODUÇÃO] Redes neuronais vêm despertando grande interesse de pesquisadores e empresas, dada a vasta gama de aplicações que estas se prestam. Encontram-se aplicações, desde equipamentos biomédicos até controle de processos, em indústrias siderúrgicas. Na presente pesquisa, buscou-se modificar o modelo proposto por J. J. Hopfield, de modo a incluir determinados fatores que não foram levados em conta neste. Isso visa a uma melhor aproximação com a realidade biológica que serviu de modelo, no caso o cérebro. De acordo com Hopfield, o neurônio modelado matematicamente só possuía duas freqüências de disparo: disparo máximo ou repouso total. O que se fez foi incluir uma freqüência intermediária e, além disso, incluiu-se defasamento de disparo entre neurônios, ou seja, estes não disparam necessariamente ao mesmo tempo. Feitos estes acréscimos, a pesquisa deteve-se em observar como a rede se comportava para este novo modelamento. [METODOLOGIA] Para estudar o comportamento das redes neuronais, foram desenvolvidos programas em linguagem C que automatizam as equações propostas para representar as redes. [RESULTADOS] Em análise preliminar do algoritmo que propusemos, observou-se que os neurônios da rede tendem a se alinhar, de modo que não haja defasamento de disparo entre eles. [CONCLUSÕES] O ideal seria que tivéssemos um intervalo contínuo de freqüências de disparo, mas para uma primeira aproximação do modelo biológico já é satisfatório o apresentado.

Palavras-chave: 1) neurônio; 2) disparo; 3) fase; 4) freqüência.

CONSTRUÇÃO DE CIRCUITOS NÃO-LINEARES COM RESSONÂNCIA ESTOCÁSTICA. Tatiana dos Santos Ferreira (bolsista de IC), Fernando Oliveira (orientador, Centro Internacional de Física da Matéria Condensada e Departamento de Física).

[INTRODUÇÃO] O estudo da Ressonância Estocástica (RE) é recente, e é uma importante área de sistemas complexos e não-lineares com aplicações na Física, na Engenharia (circuitos eletrônicos não-lineares) e na Biologia (sistemas neurais e empacotamento de proteínas). O projeto tem o propósito de estudar teórica e experimentalmente esse fenômeno. A RE ocorre quando o sinal de um sistema é estimulado pelo ruído. O grau com que o sinal é beneficiado depende da intensidade do ruído, e essa resposta pode ser observada pela taxa de sinal ruído (SNR). [METODOLOGIA] Para a execução do projeto a parte experimental foi dividida em duas etapas. A primeira refere-se à construção de circuitos eletrônicos não-lineares: um gerador de sinal, um gerador de ruído e um *threshold detector*. O ruído, gerado termicamente, interfere no sinal, gerado por um circuito integrado ou um toca-fitas e no *threshold detector* o sinal e o ruído são somados e a voltagem resultante é comparada a uma voltagem limite preestabelecida. O fenômeno da ampliação do sinal devido ao ruído pode ser observado se a voltagem do sinal somado ao ruído ultrapassar o limiar. A outra etapa é composta de simulações no computador, em linguagem Fortran, que mostram o efeito da RE em sistemas bi-estáveis. O potencial é do tipo $U(x)=\alpha x^2 -\beta x^4$ e as partículas se movimentam segundo a lei: $m\dot{v} = -dU(x)/dx -\gamma v +F(t) +A.sen(\omega t)$, onde v é a velocidade, F(t) é o ruído (força aleatória), γv a fricção e $Asen(\omega t)$ é um sinal externo. A condição para haver a RE é garantir que as partículas estão realmente no poço com uma energia menor do que a da barreira do potencial. Obtivemos as curvas de decaimento das partículas em função do tempo, das taxas de decaimento em função do tempo e o PSD (Espectro de Densidade de Potência). [RESULTADOS] A primeira etapa foi prejudicada devido à falta de componentes que inviabilizaram a execução completa da construção. Há possibilidade de se concluir uma parte deste experimento. Na simulação, a partir da curva de decaimento, observamos a RE, pois as partículas só poderiam passar de um poço para o outro pela influência do ruído. Observamos, também, como a força externa provocada por $Asen(\omega t)$ influi no modo como o decaimento ocorre e calculamos as taxas desse decaimento. Pelo PSD percebemos a cooperação entre o sinal e o ruído. [CONCLUSÃO] Verificamos por meio de simulações que em certos sistemas ocorre o fenômeno da RE e esperamos conseguir os demais componentes a fim de reproduzir experimentalmente a RE.

Palavras-chave: 1) Ressonância Estocástica; 2) ruído; 3) circuitos não-lineares.

SOLUÇÃO ANALÍTICA PARA MAPAS MULTIVALOR. Lindomar B. de Carvalho (bolsista de IC), Jorge A. González (pesquisador CIFMC e prof. da Universidade de Camaguei-Cuba), Fernando A. de Oliveira (orientador, CIFMC e Departamento de Física).

[INTRODUÇÃO] Apresentamos soluções explícitas para uma classe de mapas caóticos. Os mapas de retorno (coleção de pontos (X_{n+1}, X_n)), gerados por essa classe especial de funções, podem ser multivalor ou até mesmo representar um conjunto de pontos aleatórios. As propriedades destas soluções são surpreendentes. Com elas podemos calcular o expoente de Lyapunov (número que mede a divergência ou não de duas trajetórias no espaço de fase), de forma exata. É também nosso objetivo que os mapas gerados nos ajudem a descrever séries tempo experimental (coleção de pontos (X_n , n), onde X_n representa uma medida física qualquer e n o número da medida), as quais tem sido impossível fitá-las com os modelos existentes, devido à complexidade dos seus mapas de retorno. [METODOLOGIA] A série tempo, gerada pelo mapa logístico $X_{n+1}=m.X_n.(1-X_n) \rightarrow (1)$, pode ser igualmente obtida por $X_n=sen^2(q\ 2^n) \rightarrow (2)$, que é a solução exata para o mapa (1) no regime caótico ($m = 4$). Onde q define a condição inicial $(X_0 = sen^2(q))$. Generalizando a função (2), podemos obter a solução exata para outros mapas caóticos, $X_n=sen^2(q.z^n) \rightarrow (3)$, onde z é um número real. Parametrizando a função (3), obtemos funções que podem ser relacionadas com os polinômios de Chebyshev, devemos fazer $z = m$, $X_{n+1}=[(-1)^{m+1}T_m+1]/2$, onde T_m é o valor do polinômio de Chebyschev de ordem m em x. Se z for escrito na forma p/q, onde p e q são números inteiros primos entre si, os mapas de retorno, obtidos para esse tipo de z, serão topologicamente iguais às figuras de Lissajous. Contudo, as equações dos osciladores que geram as figuras de Lissajous são contínuas, enquanto a função (3) é discreta. Para essa classe de mapas, o expoente de Lyapunov é dado por: $l=ln(z) \rightarrow (4)$. [RESULTADOS] Com o auxílio do programa MapleV, calculamos o valor da função (3) para diferentes valores de z ($z=2/3$, $3/4$, $5/6$, 2, 3, por exemplo) e também o expoente de Lyapunov, $\lambda = \lim_{N\to\infty} \frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N} \ln \left| \frac{dX_{n+1}}{dX_n} \right| \rightarrow (5)$, que é evidentemente uma expressão numérica, enquanto a função (4) é analítica. [CONCLUSÕES] Por meio das simulações em computador, pudemos comprovar a equivalência topológica entre a função (3) e as figuras de Lissajous, e ainda a equivalência numérica entre a função (4) e a expressão (5), para a obtenção do expoente de Lyapunov. Os resultados foram submetidos a Modern Physics B.

Palavras-chave : 1) caos; 2) mapas de retorno; 3) expoente de Lyapunov.

PRIMEIRAS INTEGRAIS QUADRÁTICAS DAS EQUAÇÕES GEODÉSICAS EM ESPAÇOS-TEMPO CILINDRICAMENTE SIMÉTRICOS. Amílcar Rabelo de Queiroz, Jojomar Lucena da Silva (bolsistas de IC), Guy Grebot (orientador, Departamento de Matemática).

[INTRODUÇÃO] A investigação de tensores de Killing atingiu seu auge quando Carter, em 1968, conseguiu integrar as equações geodésicas para um certo tipo de métrica. A existência de tensores de Killing foi amplamente investigada por estar relacionada à separação de variáveis em equações de interesse tais como Hamilton-Jacobi e Schrödinger. O estudo de primeiras integrais quadráticas das equações geodésicas, tensores de Killing de segunda ordem, oferece também a determinação de leis de conservação universais. O nosso interesse neste trabalho é voltado para a classificação geral de métricas que possam admitir tais objetos. Os únicos objetos conhecidos de forma geral foram obtidos por Kimura no período de 1976 a 1978. Em uma série de trabalhos, Kimura resolveu as equações para tensores de Killing de segunda ordem, analisando cada caso exaustivamente, e determinou a expressão geral desses objetos para métricas esfericamente simétricas e estáticas. Outros exemplos isolados se limitaram à determinação de tensores de Killing de tipo algébrico análogo ao do tensor encontrado por Carter, para determinadas métricas. [OBJETIVOS] Encontrar as primeiras integrais para espaços-tempo cilindricamente simétricos estáticos. Limitando-nos a esse tipo de métrica, temos a possibilidade de tratar um caso novo e mais geral do que o caso conhecido na literatura. Isso representa um primeiro passo para o tratamento mais geral das métricas axialmente simétricas. [METODOLOGIA] A resolução do sistema sobredeterminado de equações lineares parciais, as equações de Killing, é feita por substituição e separação levando à análise de todos os casos possíveis. Utilizamos o manipulador algébrico Maple para nos ajudar nas substituições. [RESULTADOS] Obtemos todos os tensores de Killing irredutíveis, que não são produtos de vetores de Killing, e fornecemos as expressões gerais que os determinam. Assim, foi possível encontrar todas as primeiras integrais quadráticas das equações geodésicas em espaços-tempo cilindricamente simétricos estáticos.

TÓPICOS EM TEORIA DOS NÚMEROS. André Luís Brasil Cavalcante (bolsista de IC), Marcus Vinícius Araújo Soares (orientador, Departamento de Matemática).

[INTRODUÇÃO] O presente trabalho trata de um dos mais interessantes aspectos da teoria analítica dos números: a distribuição dos números primos. Há muito se sabe da existência de uma quantidade infinita de números primos, mas a sua distribuição e a freqüência com que eles ocorrem dentro do conjunto dos números inteiros são assuntos pouco conhecidos. Nessa linha de pensamento apresentam-se o teorema de Dirichlet, o postulado de Bertrand, o teorema de Chebyshev e o famoso Teorema do Número Primo. [METODOLOGIA] Além de alguns recursos computacionais que ajudaram na motivação de certos problemas que permanecem sem solução (como a infinitude de primos de Mersenne, de números perfeitos ou ainda de pares de primos gêmeos), a pesquisa baseou-se principalmente no estudo dos livros *Introduction to Number Theory* de Hua Loo Keng e *Number Theory* de Trygve Nagell. [RESULTADOS] O teorema de Dirichlet estabelece a existência de infinitos primos em qualquer progressão aritmética. A demonstração desse teorema nos dá uma outra maneira de provar que o conjunto dos números primos é infinito, e estabelece uma bonita ligação entre conceitos algébricos e analíticos. O postulado de Bertrand garante a existência de pelo menos um número primo em qualquer intervalo da forma $(n,2n)$ com n inteiro positivo. Para um número positivo x, denota-se por $\pi(x)$ a quantidade de números primos que não excedem x. O teorema de Chebyshev fornece um primeiro passo na compreensão do comportamento da função $\pi(x)$, enquanto o Teorema do Número Primo estabelece o comportamento assintótico dessa função quando x tende a infinito, a saber, para valores muito grandes de x tem-se que $\pi(x)$ pode ser aproximada por $x/\log(x)$. Esse é um resultado profundo em Teoria dos Números, que pode ser demonstrado de diferentes maneiras (estudou-se a demonstração baseada na chamada *Selberg's basic formula*). As ferramentas mais utilizadas nas demonstrações desses teoremas são as propriedades das funções aritméticas, um pouco de análise real e complexa e muita criatividade na manipulação de somatórios e estimativas. [CONCLUSÃO] Não há dúvida quanto à infinitude dos números primos, mas muito ainda se tem a estudar quanto à distribuição desses no conjunto dos inteiros. Também há muito a pesquisar sobre certos tipos especiais de números primos.

Palavras-chave: 1) distribuição dos números primos; 2) teorema de Dirichlet; 3) postulado de Bertrand; 4) Teorema do Número Primo.

APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE REESCRITA E ALGORITMOS PRÉ-CONSTRUÍDOS NA DEMONSTRAÇÃO AUTOMÁTICA DE RESTRIÇÕES DE INTEGRIDADE. André Elvas Pereira da Silva (bolsista de IC), Mauricio Ayala Rincón (orientador, Departamento de Matemática).

[INTRODUÇÃO] Não existem mecanismos na atualidade para garantir que as transações de uma especificação de um banco de dados (BD) não venham a violar, eventual ou intencionalmente, suas restrições de integridade (RIs). Nosso objetivo do trabalho é o de analisar propostas de utilização de provadores automáticos de teoremas baseados em técnicas de reescrita na prova de RIs, especificadas no *cálculo de situações*, segundo o formalismo de Reiter. A abordagem de Reiter permite a especificação em lógica de primeira ordem de BDs como mundos que evoluem no tempo, conforme uma seqüência limitada de ações (transações). Um estado qualquer de um BD é determinado pela seqüência de ações realizadas a partir de um estado inicial e conduzindo até esse estado. Somente uma ação é executada em cada estado, levando o BD a um novo estado. Os dados armazenados são representados por predicados lógicos, chamados fluentes, cujos valores de verdade podem mudar conforme o estado em que são considerados. Neste contexto, as RIs surgem como propriedades que o BD deve satisfazer em todos os seus estados. A prova de RIs é feita por indução estrutural sobre estados, tomando-se por base o estado inicial. [METODOLOGIA] Utilizou-se o provador automático de teoremas *RRL* (*Rewrite Rule Laboratory*) para demonstração automática de restrições de integridade, especificadas de acordo com o formalismo de Reiter e transformadas em sistemas de reescrita. [RESULTADOS] Encontrou-se um erro conceitual na proposta de transformação das especificações de BDs em sistemas de reescrita de termos, pois simplesmente orientar as cláusulas no cálculo de situações, como sugerido na literatura, não gera sistemas de reescrita convergentes. Um sistema de reescrita assim gerado não representa um mecanismo dedutivo completo para o BD. Como solução a este problema, sugere-se a verificação na especificação original das propriedades de não-ambigüidade, linearidade à esquerda e terminalidade, que garantem a convergência do sistema de reescrita resultante. Verificou-se a aplicabilidade da proposta, enriquecendo o exemplo de um BD de uma biblioteca, especificando o BD no cálculo de situações e transformando-o num sistema de reescrita para assim demonstrar com o *RRL* várias RIs. [CONCLUSÃO] Comprovou-se a validade da formalização de Reiter de BDs no cálculo de situações e, no entanto, constatou-se que a proposta, apesar de correta, é incompleta. A principal dificuldade da demonstração de RIs com técnicas de reescrita é a ausência de um método completo para descobrir lemas intermediários, cuja prova é necessária para deduzir as RIs conjeturadas.

Palavras-chave: 1) sistemas de reescrita; 2) dedução automática; 3) bancos de dados.

DEMONSTRAÇÃO AUTOMÁTICA DE TEOREMAS ALGÉBRICOS COM TÉCNICAS DE REESCRITA. Luiz M. R. Gadelha Jr. (bolsista de IC), Maurício Ayala Rincón (orientador, Departamento de Matemática).

[INTRODUÇÃO] Estudaram-se maneiras de combinar métodos de decisão para a aritmética de Presburger (*AP*) e mecanismos de dedução automática baseados em técnicas de reescrita. A *AP*, definida como a estrutura dos números inteiros com adição e predicado de ordem $\langle \mathbf{Z},+,< \rangle$, é de grande relevância na dedução automática, por ser parâmetro básico da maioria das especificações formais. Os sistemas de reescrita são conjuntos de equações condicionais orientadas com o objetivo de operacionalizar a dedução nas teorias por elas apresentadas. Os sistemas de reescrita *convergentes* constituem mecanismos efetivos de decisão de teoremas equacionais nas teorias especificadas. [METODOLOGIA] Foram utilizados o provador de teoremas *RRL* (*Rewrite Rule Laboratory*) e um sistema de dedução para *AP* desenvolvido no contexto de um projeto anterior, ambos implementados na linguagem *LISP*, para verificar se os processos dedutivos, baseados em reescrita pura, podem ser aprimorados quando se incluem mecanismos de dedução da *AP*. [RESULTADOS] O método de *completação* de Knuth-Bendix converte, quando possível, um sistema de reescrita dado num sistema convergente equivalente. Uma primeira aplicação dos métodos de decisão para a *AP* é a eliminação de pares críticos com condições *PA*-inconsistentes que apareçam durante o processo de completação. Uma segunda aplicação permite realizar provas indutivas, além das possíveis com reescrita pura. O método de conjuntos de cobertura *(MCC)* gera esquemas indutivos para prova de teoremas, unificando sintaticamente uma conjectura e os termos correspondentes do sistema de reescrita. Este método é de grande interesse, pois freqüentemente não é possível demonstrar teoremas com o esquema de indução usual. Tome p.ex. o seguinte sistema de reescrita para definir o máximo divisor comum: $\{mdc(x, 0) \rightarrow 0,\ mdc(0, x) \rightarrow 0,\ mdc(x, y + x) \rightarrow mdc(x, y),\ mdc(y + x, x) \rightarrow mdc(y, x)\}$. Não se pode demonstrar a comutatividade do *mdc*, utilizando reescrita, com o esquema de indução usual: $mdc(x, 0) = mdc(0, x)$ e $(mdc(x, y) = mdc(y, x) \Rightarrow mdc(y+1,x) = mdc(x, y+1))$, mas, aproveitando a estrutura do próprio sistema, é possível gerar um esquema com passo de indução $mdc(x, y) = mdc(y, x) \Rightarrow mdc(y+x,x) = mdc(x, y+x)$, que permite concluir a comutatividade trivialmente. Verificou-se que, unificando semanticamente o módulo, a teoria da *AP*, no lugar de unificar sintaticamente, pode gerar esquemas de indução mais completos e, conseqüentemente, tratar uma classe maior de conjecturas. [CONCLUSÃO] Além aumentar a eficiência de procedimentos de dedução básicos da reescrita, como o método de completação de Knuth-Bendix, a inclusão de mecanismos de decisão para a *AP* é necessária, pois torna uma maior classe de teoremas demonstrável efetivamente.

Palavras-chave: 1) dedução automática; 2) sistemas de reescrita; 3) aritmética de Presburger.

MÉTODOS ESTATÍSTICOS COMPUTACIONALMENTE INTENSIVOS. Gisela Tunes da Silva (bolsista de IC), Édina Shisue Miazaki (orientadora, Departamento de Estatística).

[INTRODUÇÃO] Uma das preocupações da Estatística é calcular a precisão de estimadores, como, por exemplo, a média amostral. Neste caso, existe uma forma simples de calcular o erro-padrão e, portanto, esse problema está resolvido. Existem, entretanto, outros estimadores muito utilizados, como é o caso da mediana, para os quais não existem formas simples de se estimar o erro padrão. Nesta situação, torna-se uma alternativa interessante o uso de métodos estatísticos computacionalmente intensivos. Um desses métodos, o bootstrap, pode ser utilizado, entre outras aplicações, para a estimação do erro-padrão. Em linhas gerais, a estimação do erro-padrão através do bootstrap é feita da seguinte forma:

1. Retira-se um número B de amostras com reposição do mesmo tamanho do conjunto de dados inicial;
2. Para cada amostra retirada (b=1,2,...,B), calcula-se o valor θ_b^* da estatística de interesse θ; $_B$
3. Calcula-se o erro-padrão $ep = \{\Sigma_{b=1}(\theta_b^* - \theta(.))^2/(B-1)\}^{1/2}$,
onde $\theta(.)=\Sigma_{b=1}\theta^*(b)/B$.

[METODOLOGIA] Neste trabalho, foi feito um estudo empírico do bootstrap. Foram desenvolvidos programas computacionais em SAS para estimar o erro-padrão da média amostral, da mediana e de quantis. No caso da média amostral, foi também calculado o erro-padrão da maneira tradicional para, assim, ser feita uma comparação dos resultados. Também foram construídos intervalos de confiança para a mediana, utilizando o método do bootstrap-t e o método dos percentis. Uma outra aplicação do bootstrap é a estimação do erro-padrão nos modelos de regressão linear. Neste caso, pode-se proceder de duas maneiras diferentes: com reamostragem dos pares ou com reamostragem dos resíduos. Neste último caso, a estimação pode ser feita utilizando o bootstrap diretamente e/ou estimando a função densidade dos resíduos e aplicando, então, o bootstrap. A escolha da maneira a ser utilizada depende da forma de coleta dos dados a serem analisados. Em alguns casos a primeira é mais adequada e fornece melhores resultados, e em outros casos a segunda forma é mais aconselhável. Foram desenvolvidos programas computacionais em SAS para gerar dados e calcular a estimativa do erro-padrão em modelos de regressão linear. [CONCLUSÃO] Os resultados mostram que a aproximação fornecida pelo bootstrap está muito próxima da obtida pelos métodos tradicionais, no caso da distribuição normal. Isso sugere que o bootstrap produz resultados confiáveis e, portanto, pode ser aplicado em muitas outras situações.

Palavras-chave: 1) bootstrap; 2) reamostragem.

A PUBLICIDADE DA INTERNET, NOVA ESTÉTICA OU NOVO VEÍCULO DE DIFUSÃO? Asdrúbal Borges Formiga Sobrinho (bolsista de IC), Leonardo Lazarte (orientador, Departamento de Matemática).

[INTRODUÇÃO] A rede mundial de computadores Internet vem cada vez mais se caracterizando como mídia após a abertura da plataforma World Wide Web – WWW e o uso comercial do ambiente. Com isso, uma linguagem veio sendo desenvolvida dentro do veículo para adaptar a publicidade a um novo formato. Este trabalho teve o intuito de contextualizar a publicidade na Internet nos aspectos linguagem, investimentos e público. [METODOLOGIA] A Internet foi escolhida como mídia principal e estudada no contexto das demais, principalmente no da televisão. A própria rede ofereceu meios de obter informações pertinentes à pesquisa. Através do correio eletrônico foi possível a comunicação com pessoas de serviços e empresas, a fim de tirar dúvidas, obter indicações de endereços a serem visitados, etc. Nas páginas de certas publicações virtuais, foram encontrados diversos tipos de informação a respeito da publicidade interativa. A partir do balanço de dados, foi confeccionado um relatório, disponível no endereço <www.mat.unb.br/~asdrubal/pibic.html> [RESULTADOS] A Internet já é considerada nova mídia; ainda que incipiente, mas promissora. Sua linguagem diferencia desde as chamadas ou convites para o usuário ver o anúncio, partindo da expectativa sem saber do que se trata (*teasers*), quando ele está navegando, até os nomes descritivos ou genéricos utilizados em selos (*banners*). Quem mais lucra com publicidade no ambiente são: os locais de procura, onde o usuário vai quase que obrigatoriamente em busca de endereços e referências e acaba vendo os selos publicitários presentes na página; e as empresas fabricantes de computadores e equipamentos que dão suporte à navegação. Cada vez mais anunciantes estão investindo na Internet e acreditando no potencial da mídia num futuro próximo, considerando o ainda baixo custo para anunciar na rede e o maior tempo de permanência do serviço. [CONCLUSÃO] Foi possível constatar que o preço cobrado para anunciar em páginas WWW é feito de acordo com o número de acessos, comparável às demais mídias, onde o preço de veiculação é proporcional à audiência do programa ou tiragem da publicação. Os locais mais favoráveis para anunciar são os endereços de procura e os provedores de conteúdo, onde se encontram os mais diversos tipos de informação, publicações e entretenimento, sendo normalmente locais muito visitados. O público da Internet é mais exigente, de elevado nível econômico e cultural e muito segmentado, muitas vezes reduzindo-se a grupos específicos de pessoas utilizando um determinado serviço.

Palavras-chave: 1) mídia; 2) linguagem; 3) investimentos.

MANUTENÇÃO E *DESIGN* DE *HOME PAGES*. Guilherme Vilazante Castro (bolsista de IC), Leonardo Lazarte (orientador, Departamento de Matemática).

[INTRODUÇÃO] Desnecessário sublinhar a dimensão que a transmissão de informações via redes de computadores atingiu, notadamente a Internet, que, a partir de 1994, com o desenvolvimento de *softwares* que integravam ferramentas de hipertexto já existentes com recursos gráficos e sonoros, tornava a comunicação via rede muito mais amigável e atrativa. Ao resultado desse conjunto de recursos de multimídia chamamos WWW, e o objetivo do estudo da bolsa é desenvolver e utilizar as possibilidades de comunicação através da Internet, assim como todos os recursos disponíveis, tendo como laboratório a Página do Departamento de Matemática da UnB. [METODOLOGIA] Partindo de um conhecimento em HTML, a linguagem básica utilizada em páginas WWW, comecei a familiarizar-me com outras linguagens auxiliares que permitissem interações mais sofisticadas com o visitante, tais como as CGI's, através da linguagem de programação PERL 5 e, nessa última fase do projeto JAVA, linguagem desenvolvida pela Sun System e que, devido a sua versatilidade, tornou-se a coqueluche, em se falando em Web Design. [RESULTADOS] Após a familiarização com a linguagem de programação PERL 5.0, foi possível desenvolver um mecanismo de busca interno do Dep. de Matemática, o que permitirá a pesquisadores do mundo inteiro ter acesso aos trabalhos lá desenvolvidos. Paralelo a isso, um gerador automático de páginas, que tem como objetivo estimular os usuários da Internet, no domínio do Dep. de Matemática, a confeccionarem *on line* suas próprias páginas. E, no sentido de utilizar a linguagem JAVA e estimular os navegantes a visitarem as páginas do Dep. de Matemática da UnB, em parceria com o SAMAC (Serviço de Atendimento em Matemática à Comunidade), implementou-se a página do SAMAC, que tem a intenção de estender o atendimento em educação matemática, do âmbito restrito do Departamento, para toda a comunidade de usuários da Internet. Nesta página, além de um formulário de consultas *on line*, o usuário terá acesso a tópicos sobre história da matemática, vida de matemáticos famosos, além de problemas atualizados semanalmente e uma área especial sobre questões de vestibular. Projeto esse que tem por objetivo atrair um público maior às páginas do Departamento e, assim, divulgar seus serviços e, dessa forma, contribuir para a formação e melhoria da imagem institucional. [CONCLUSÃO] A utilização de linguagem mais complexas, afastando-se do HTML básico, permite ao Web Designer fornecer serviços mais sofisticados e, assim, atrair usuários para a sua página e aproveitar esse potencial como forma de divulgar informações de seu interesse. E é precisamente o que foi feito no domínio do Departamento de Matemática.

Palavras-chave: 1) Internet; 2) WWW; 3) JAVA; 4) PERL; 5) Web Design.

INTERFACE GRÁFICA DO MÓDULO EXPRESSÃO - SISTEMA DE DIÁLOGO EMOCIONAL. Lucas Conque Seco Ferreira (bolsista de IC), Agnes Daldegan Balduino (doutoranda, Departamento de Processos Psicológicos Básicos – IP), Dr. Renato da Veiga Guadagnin (orientador, Departamento de Ciência da Computação).

[INTRODUÇÃO] Este projeto visa implementar, em linguagem de programação Java, a interface gráfica com o usuário (GUI) do Sistema de Diálogo Emocional entre Atores Virtuais (Daldegan *et. al.*, 1995). A interface gráfica deverá possibilitar a interação do usuário com cada etapa do processo emocional dos atores. A saída principal da interface será a representação gráfica num modelo tridimensional de faces de atores e suas respectivas expressões emocionais. [METODOLOGIA] Primeiramente, fez-se a familiarização com o projeto paralelo à um estudo de três meses em Java. Para execução do projeto da interface, utilizou-se a abordagem da Engenharia de *Software* com o processo de Prototipação. Estudou-se o *Módulo Expressão* do Sistema de Diálogo Emocional, sendo a implementação deste o objetivo imediato. Foi feita uma especificação deste módulo, que posteriormente foi modelado segundo o *paradigma da Orientação a Objetos*, usando Java como linguagem de programação. Foi usado o Java Developer's Kit 1.0 e 1.1, fornecido pela Sun. Após a modelagem inicial do módulo, começou-se o estudo da interface, que foi implementado com as classes da biblioteca *Abstract Windowing Toolkit* (AWT) do Java. [RESULTADOS] A interface gráfica com o usuário do Módulo Expressão foi desenvolvida e está sendo testada com sucesso. O cálculo das expressões já está sendo realizado sob o comando da GUI, i.e., do usuário. [CONCLUSÃO] A utilização de Java como ferramenta de programação revelou-se custosa inicialmente, mas à medida que a implementação evoluiu, seu uso tornou-se vantajoso, devido às características singulares oferecidas por ela e pelo paradigma da orientação a objeto. Uma vez entendido o funcionamento do Módulo Expressão, sua implementação decorreu sem empecilhos de grande ordem. A próxima etapa é a construção de uma representação tridimensional da face e posterior controle dos movimentos desta por meio de comandos gerados pelo Módulo Expressão. [REFERÊNCIA] Daldegan A. (1995) *Automating Emotional Expressiveness of Synthetic Actors: an integrated approach for application in facial animation*, tese de Mestrado, Departamento de Ciência da Computação, Universidade de Brasília.

Palavras-chave: 1) diálogo emocional; 2) Java; 3) interface gráfica.

IMPLEMENTAÇÃO DO MÓDULO EXPRESSÃO. Ricardo Fonseca e Campos (bolsista de IC), Agnes Daldegan Balduino (doutoranda, Departamento de Processos Psicológicos Básicos - IP), Renato da Veiga Guadagnin (orientador, Departamento de Ciência da Computação).

[INTRODUÇÃO] O projeto visa implementar, em linguagem de programação JAVA, o módulo Expressão: um sistema para cálculo da morfologia e da dinâmica das expressões faciais emocionais para atores virtuais (Daldegan *et al.*, 1995). O Módulo Expressão consiste basicamente no "cálculo emocional", que transforma emoções em dados de expressão facial, posteriormente usados em animação gráfica. [METODOLOGIA] Primeiramente, fez-se um estudo de três meses em Java. Para execução do projeto, utilizou-se a abordagem da *Engenharia de Software*: espiral de Boehm. Foi feita uma especificação do sistema, que posteriormente foi modelado segundo o *paradigma da Orientação a Objetos*, usando Java como linguagem de programação. As classes foram implementadas segundo o processo de prototipação. A ferramenta de programação utilizada foi o Java Developer's Kit 1.0 e 1.1. [RESULTADOS] As classes que definem os tipos básicos de dados, tais como emoção e categoria, e as classes que aplicam as regras do cálculo emocional já foram implementadas e parcialmente testadas. O projeto está em fase de união com a interface gráfica, que controla a saída dos resultados dos cálculos realizados. [CONCLUSÃO] A utilização de Java como ferramenta de programação revelou-se custosa inicialmente, mas, à medida que a implementação evoluiu, seu uso tornou-se vantajoso devido às características singulares oferecidas por ela e pela programação orientada a objeto. Uma vez entendido o funcionamento do Módulo Expressão, sua implementação decorreu sem empecilhos de grande ordem. [REFERÊNCIA] Daldegan A. (1995) *Automating Emotional Expressiveness of Synthetic Actors: an integrated approach for application in facial animation*, tese de Mestrado, Departamento de Ciência da Computação, Univ. de Brasília.

Palavras-chave: 1) emoção; 2) cálculo de expressão facial; 3) Java.

SMVA – SISTEMA INSTRUCIONAL AMIGÁVEL PARA MODELAGEM, VISUALIZAÇÃO E ANIMAÇÃO DE OBJETOS TRIDIMENSIONAIS. Priscila de Castro Silva, Braz Luiz Magalhães de Oliveira, Daniel Bloomfield Ramagem (bolsistas de IC), Homero Luiz Piccolo, Renato da Veiga Guadagnin (orientadores, Departamento de Ciências da Computação).

O SMVA é um projeto que abrange as três principais áreas da computação gráfica: modelagem, visualização e animação. (1) A *modelagem* consiste: na representação de objetos tridimensionais por um modelo matemático que os descreve como um poliedro (modelagem B-REP); e na definição de operadores eulerianos que, atuando sobre sólidos representados no modelo, geram novas representações correspondentes a novos sólidos; (2) A *visualização* gera imagens de sólidos (modelados conforme acima descrito) vistas através de câmeras virtuais posicionadas em um espaço virtual. O *software* de visualização permite que o usuário manipule luzes, câmeras e sólidos nesse cenário virtual para a posterior renderização da imagem em cores (baseado no modelo de PHONG e no algoritmo SCANLINE). Os sólidos podem ser revestidos com mapas de cor, para simular superfícies, e mapas de textura, para dar a ilusão de relevo; e finalmente (3) A *animação* consiste na geração, interativa ou não, de uma seqüência de imagens em tempo real ou para posterior visualização. Uma animação pode ser descrita através de uma linguagem de animação, definida na mesma linguagem de programação que o módulo de visualização. Dessa maneira, permite que o usuário faça uso dos poderosos comandos (como *loops* e caminhos de decisão) inerentes à linguagem utilizada. Os *softwares* do projeto SMVA baseiam-se na plataforma IBM-PC. Como um dos objetivos principais do projeto é o de ser instrucional, os programas foram escritos na linguagem PASCAL, e o código-fonte é aberto e documentado. Com o intuito de demonstrar o potencial do SMVA, duas aplicações foram desenvolvidas, utilizando o módulo de animação, já apresentadas no IX Simpósio Brasileiro de Computação Gráfica (SIBGRAPI 96): a) "RendHand: Sistema de Simulação e Visualização dos Movimentos da Mão"; e b) "Simulação de Movimentos em 3D de Corpos Submetidos a Campos de Força Não Lineares". A linguagem de animação já possui diversas funções básicas, tais como o gerenciamento de hieraquia de entidades e várias formas de gravar a animação (padrões FLI para micro e TGA para gravação em fita de vídeo).

Palavras-chave: 1) computação gráfica; 2) modelagem; 3) visualização; 4) animação.

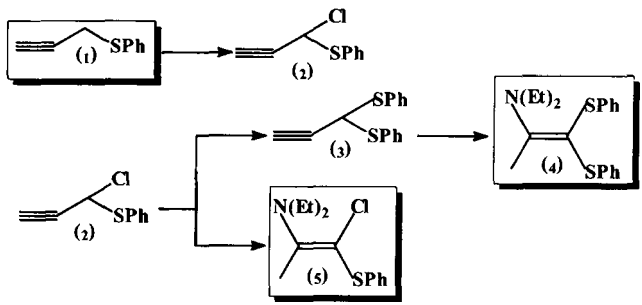
UTILIZAÇÃO DE MICROONDAS NA PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS PARA A DETERMINAÇÃO VOLTAMÉTRICA DE METAIS PESADOS (Cu; Zn; Pb; Cd e Hg) EM LODO OBTIDO NO TRATAMENTO DE ESGOTO DO DF. Gabriella Magarelli (bolsista de IC), Gaston Alfredo East Ponce (orientador, Departamento de Química), Tais Augusto Pitta G. Cotta (co-orientadora, Departamento de Química).

[INTRODUÇÃO] O resíduo do tratamento de esgoto é produzido em grandes quantidades em todo o mundo e freqüentemente é depositado em lugares específicos. Embora haja benefícios apreciáveis na aplicação de lodo ativado na agricultura, existe também o risco de que elementos tóxicos e bactérias se acumulem no solo devido ao tratamento inadequado do esgoto. Essa acumulação pode levar à contaminação de solos, águas subterrâneas, lagos, córregos, etc., e, eventualmente, à contaminação da cadeia alimentar, por exemplo, peixe, colheitas e gado. Daí a importância de efetuar um rigoroso controle dos teores de elementos dos traços potencialmente tóxicos desses resíduos que serão utilizados como fertilizantes. [METODOLOGIA] As amostras de lodo para o desenvolvimento do projeto foram coletadas nas estações de Tratamento de Esgoto Sul e Norte da Caesb. As amostras foram digeridas utilizando-se microondas e mistura de ácidos, por exemplo, $HNO_3/H_2O_2/HF$. As análises dos metais foram feitas usando polarografia e/ou Voltametria de Redissolução Anódica de Ondas Quadradas ou Pulso Diferencial (*VRA-PD*). O método proposto foi testado utilizando-se Padrões Certificados de Esgoto (BCR 144 e BCR 145). [RESULTADOS] Estudos dos parâmetros ótimos de mineralização foram determinados, por exemplo, proporção da mistura ácida, tempo de irradiação microondas e potência da energia microonda. Parâmetros experimentais, como eletrólito suporte, pH da solução, potencial de deposição, velocidade de varredura, interferências e sua eliminação, foram estudados e otimizados em cada caso. As concentrações encontradas dos metais mostraram-se coerentes em relação aos valores dos certificados. [CONCLUSÃO] A exatidão e a precisão do método proposto dependeram quase que totalmente do processo de digestão. Os resultados preliminares obtidos para amostras de Padrões Certificados de Lodo de Esgoto têm mostrado que o método de digestão é eficiente para a eliminação total da matéria orgânica, e que a determinação voltamétrica de Redissolução Anódica é viável.

Palavras-chave: 1) lodo de esgoto - DF; 2) microondas; 3)VRA - PD; 4) Padrões Certificados.

APLICAÇÕES SINTÉTICAS PARA O SULFETO DE FENILA E 2-PROPARGILA. Alexandre Bandeira de Faria (bolsista de IC), Carlos Camiza Fortes (orientador, Departamento de Química).

[INTRODUÇÃO] Os sulfetos acetilênicos são precursores de várias funções orgânicas. No entanto, não foram estudados de uma forma sistemática, de modo a explorar totalmente esta potencialidade. Diante disso, foram escolhidos como assunto de nosso projeto de IC. Passamos a estudar, então, várias reações, com o objetivo de descobrir novos compostos deste tipo, que poderão ser utilizados em transformações sintéticas de interesse geral e relevante. [METODOLOGIA] A metodologia adotada em nosso laboratório segue as seguintes etapas: 1) levantamento bibliográfico; 2) discussão sobre as reações (de como serão realizadas, condições experimentais, prováveis produtos a serem obtidos); 3) realização , no laboratório, das reações discutidas, seguida de purificação dos produtos; 4) obtenção de dados espectroscópicos, que serão analisados e discutidos, a fim de determinar o seu grau de pureza e rendimento; 5) confecção do relatório, seguindo os critérios exigidos. [RESULTADOS] O esquema abaixo mostra os compostos por nós sintetizados:



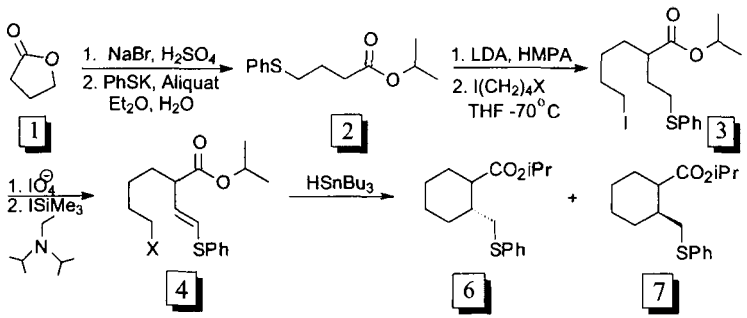
A obtenção de (2) é realizada com cloreto de sulfurila e piridina em tetracloreto de carbono, obtendo 93% de rendimento. Realizamos então a sua conversão no composto (3), tratando com trietilamina e tiofenol em benzeno com 82% de rendimento. A obtenção de (4) e (5) é realizada por um tratamento com um excesso de dietilamina em benzeno. Todas as reações foram realizadas em solventes secos sob atmosfera inerte de argônio. Os compostos (4) e (5), este último não totalmente caracterizado, são substâncias inéditas. [CONCLUSÃO] A fácil síntese dos compostos (4) e (5), a partir do sulfeto de fenila e 2-propargila, sugere que este composto realmente pode ser utilizado para obtenção de várias substâncias de emprego em síntese orgânica. Fundamentalmente, estes novos compostos sintetizados funcionarão como fonte de três carbonos funcionalizados.

Palavras-chave: 1) sulfetos acetilênicos; 2) aplicações sintéticas.

ESTUDO DA SELETIVIDADE EM REAÇÕES DE CICLIZAÇÃO VIA RADICAIS LIVRES. Leandro Fernandes Machado (bolsista de IC), Peter Bakuzis (orientador, Departamento de Química).

[INTRODUÇÃO] Reações de radicais livres vêm sendo desenvolvidas nos últimos anos e representam uma boa alternativa em síntese orgânica. Isso porque esse tipo de reação apresenta uma excelente regiosseletividade, podendo ser utilizada com uma variedade de grupos funcionais sem proteção. Neste projeto nós propomos o estudo da seletividade envolvida em reações de ciclização de anéis de cinco e seis membros intramolecular que se processam via radicais. Visa-se estudar meios para tornar essas reações mais estereosseletivas, principalmente na preparação de anéis ciclohexanóicos e explorar o potencial sintético que esses anéis apresentam como precursores de intermediários na síntese de produtos naturais. O esquema 1 mostra a rota sintética para a obtenção dos anéis ciclohexanóicos.

Esquema 1



A síntese dos anéis de cinco membros é feita seguindo o mesmo procedimento apresentado no esquema 1, mudando-se apenas o número de carbonos do alquilante para a obtenção do iodo composto. [METODOLOGIA] A preparação do sulfeto **2** a partir da γ-butirolactona: esta transformação foi realizada em duas etapas, onde foi obtido o bromo composto correspondente e, após o deslocamento com tiofenato de potássio, obtivemos o sulfeto **2**. Preparação do produto alquilado **3**: este composto requereu um estudo cuidadoso das condições de alquilação, no qual vários tipos de alquilantes foram testados. Os únicos resultados positivos foram obtidos com 1,4-diiodobutano em HMPA. [RESULTADOS] A preparação do sulfeto **2** teve rendimento de 65%. A obtenção do produto alquilado **3** teve como rendimento 50%. [CONCLUSÃO] Os resultados obtidos até agora seguem a rota proposta pelo esquema 1 e sugerem a viabilidade da rota sintética proposta.

Palavras-chave: 1) radicais livres; 2) ciclização intramolecular.

METAL–DNA: ESTUDO DA INTERAÇÃO POR VOLTAMETRIA.

Ivã Daudt Rodrigues (bolsista de IC), Jurandir Rodrigues de Souza (orientador, Departamento de Química), Carlos Bloch (co-orientador, Departamento de Química).

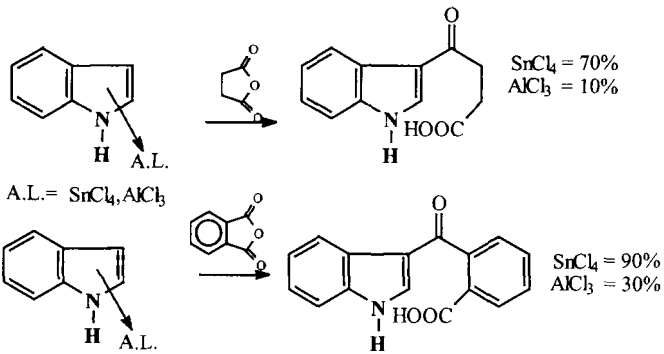
[INTRODUÇÃO] A *voltametria* é uma técnica analítica na qual se mede uma corrente elétrica em relação a um potencial, aplicado em um eletrodo de trabalho. Essa técnica foi utilizada para observar o comportamento voltamétrico de metais mutagênicos na presença de moléculas de *DNA* (biopolímero que contém a informação hereditária dos seres vivos) com o objetivo de obter dados úteis ao estudo do mecanismo da interação de cada metal com o DNA. Inicialmente, foi escolhido o *cromo* por ser um agente mutagênico, cujo mecanismo de interação com o DNA é desconhecido. [METODOLOGIA] A técnica voltamétrica empregada foi a polarografia de pulso diferencial com eletrodo HDME E&G PARC 303 e polarógrafo E&G PARC 174A, operando a uma sensibilidade de 0,5μA, de +0,1V a -1,4V, com tempo de gota de 1 s. Foi empregada uma solução de KNO_3 0,1molL^{-1} como eletrólito suporte. Como fonte de cromo, uma solução de $K_2Cr_2O_7$ 8,7x10^{-5} molL^{-1}. O DNA escolhido (1,73x10^{-9} molL^{-1}) foi o genômico de fago λ (Merck). Foi traçado o polarograma para uma célula eletrolítica com 10mL da solução de KNO_3 e 200μL da solução de $K_2Cr_2O_7$. Em seguida, realizaram-se leituras polarográficas sucessivas titulando o $K_2Cr_2O_7$ com a solução de DNA, adições de 25μL. [RESULTADOS] Observando-se o polarograma do cromo na ausência de DNA, verificaram-se dois picos de corrente, um em -0,1V/Ag/AgCl, e outro em -1,1V/Ag/AgCl, referentes às reações de redução do Cr(VI) a Cr(III) e do Cr(III) a Cr(II), respectivamente. A adição de DNA provocou a diminuição desses picos, mostrando o decréscimo da concentração de Cr disponível para a reação de oxirredução. [CONCLUSÃO] A utilização da voltametria proporcionou a constatação da interação Cr–DNA. Essa interação é evidenciada pelo decréscimo dos picos polarográficos do Cr(VI) e do Cr(III), com a adição de DNA à célula polarográfica. Novos estudos estão sendo realizados no sentido de determinar a estequiometria de formação desses complexos e suas constantes de dissociação.

Palavras-chave: 1) cromo; 2) DNA; 3) voltametria.

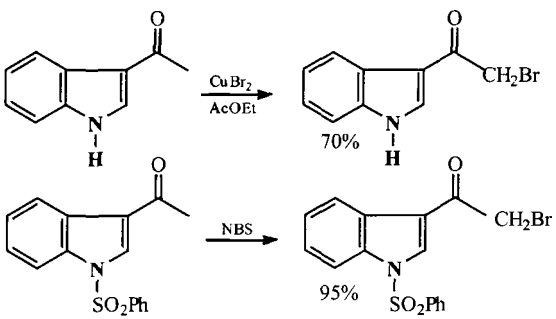
PREPARAÇÃO E ESTUDO DA REATIVIDADE DOS 3-ACILINDÓIS.

Marciana M. F. de Andrade (bolsista de IC), Olívia O. S. Campos (orientadora, Departamento de Química), Ana K. B. Dias (colaboradora).

Com o objetivo de construir esqueletos carbônicos de alcalóides, várias reações envolvendo 3-acilindóis foram investigadas. As reações estudadas englobaram a acilação do complexo indol-ácido de Lewis (A.L.), para obtenção de 3-acilindóis e subseqüente tratamento com agentes redutores bem como agentes brominantes. Dentre os complexos estudados, o que apresentou maior eficiência nas substituições eletrofílicas foi o indol-$SnCl_4$.



A investigação da reatividade da carbonila ante agentes redutores foi realizada com o 3-acetilindol e demonstrou a baixa reatividade desse composto. Em nenhuma das condições redutivas empregadas, $LiAlH_4$ / THF; $NaBH_4$ / CF_3COOH ; H_2 / Pd e KOH / H_2NNH_2, o álcool foi obtido. A introdução de um halogênio (Br) α a carbonila é de grande importância, pois permitiria não só o aumento da cadeia carbônica nessa posição como a transformação em outras funcionalizações. Portanto, diferentes agentes brominantes foram testados com o objetivo de encontrar o mais eficiente. Verificamos que o NBS é mais efetivo para os sistemas N-protegidos e o $CuBr_2$ para o N-H.



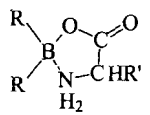
Palavras-chave: 1) 3-acilindóis; 2) reatividade; 3) agentes brominantes.

SÍNTESE DE FLUIDOS MAGNÉTICOS SURFACTADOS VISANDO À UTILIZAÇÃO EM DISPOSITIVOS ACÚSTICOS. Bruno Marques Lacava (bolsista de IC), F. A. Tourinho (orientador, Departamento de Química).

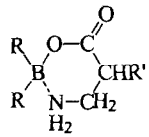
Este trabalho tem como objetivo a elaboração de fluídos magnéticos surfactados solubilizados em óleos minerais, estáveis em altas temperaturas, para utilização em dispositivos acústicos, proporcionando inúmeras vantagens, como aumento no rendimento, tempo de vida, fidelidade da reprodução e redução na emissão de ruídos. Os alto-falantes tradicionais sofrem grande aquecimento devido ao calor gerado pela bobina. Esse aquecimento faz com que haja perda das características magnéticas do magneto, tendo como conseqüência a queda na resposta da membrana aos impulsos da bobina, ou seja, queda de rendimento e de fidelidade de reprodução do alto-falante. Os fluidos magnéticos são inseridos entre o centro da bobina e a bobina propriamente dita, proporcionando uma eficaz dissipação do calor, devido ao fato de que trocas de calor entre líquidos e sólidos são mais eficientes do que trocas entre sólidos e gases. Para tanto, os fluídos magnéticos devem ser estáveis em altas temperaturas. Os fluidos magnéticos são suspensões coloidais, formadas por nanoestruturas do tipo espinélio, de carácter ferrimagnético, peptizadas em um amplo espectro de líquidos carreadores. A partir da quimiossorção de surfactantes à superfície das partículas, estas podem ser solubilizadas em meios apolares, devido à repulsão estérica entre elas. A síntese das partículas é feita a partir da coprecipitação de sais férricos com sais de metais divalentes (Cu, Ni, Zn, Co, Mn, Fe) em meio básico, obtendo-se assim partículas do tipo espinélio, cujo diâmetro varia entre 2 a 10 nm, sendo surfactadas com ácidos orgânicos diversos, e posteriormente solubilizadas em graxas ou óleos minerais. As próximas etapas serão a elaboração de fluídos magnéticos, variando algumas características como natureza, diâmetro das partículas e natureza do líquido carreador, e seus testes no que diz respeito à eficiência dos parâmetros mencionados anteriormente em dispositivos acústicos junto aos fabricantes comerciais.

PREPARAÇÃO DE COMPOSTOS DE COORDENAÇÃO DE BORO ENVOLVENDO AMINOÁCIDOS. Marcos Maciel de Almeida (bolsista de IC), Karl Eberhard Bessler (orientador, Departamento de Química).

[INTRODUÇÃO] Boroxazolidonas e tetrahidroboroxazonas são derivados cíclicos de α e β-aminoácidos envolvendo o elemento boro.



boroxazolidona



tetrahidroboroxazona

De um modo geral, as boroxazolidonas apresentam atividades inseticidas, fungicidas e herbicidas. Relata-se ainda certa ação antitumor. A formação de boroxazolidonas foi sugerida para proteção simultânea das funções amino e carboxílica em aminoácidos. Os citados compostos são obtidos pela reação de aminoácidos com trialquil e triaril- boranos ou com ácido dialquilborônico. O objetivo do presente trabalho é sintetizar tais compostos utilizando reagentes triviais, por exemplo, o ácido bórico, em presença de um coligante (por exemplo catecol), que facilita a formação do boroquelato. [METODOLOGIA] Em pesquisas anteriores conseguimos sintetizar diversos boroquelatos submetendo a mistura reacional a refluxo em tolueno, com remoção contínua da água por destilação azeotrópica. No presente trabalho, empregamos diversos aminoácidos, ácido bórico e catecol, na proporção 1:1:1. O sucesso da reação foi estudado através de mudanças características no espectro de infravermelho. Posteriormente os produtos serão purificados por extração e caracterizados por métodos analíticos e espectrométricos. Foram feitas reações com glicina, α-alanina, fenil-alanina e β-alanina. [RESULTADOS] Os espectros de infravermelho dos produtos obtidos com os três α-aminoácidos apresentaram absorções intensas na faixa de 1740 a 1760 cm^{-1} (característica do grupo "éster", fato condizente com a estrutura dos compostos esperados), com desaparecimento simultâneo das características dos aminoácidos livres. Os produtos obtidos são solúveis em acetonitrila, acetona e metanol; em contato com água sofrem hidrólise. Tentativas de purificação por extração em acetonitrila não tiveram sucesso, pois ocorreu decomposição. No caso da β-alanina, não houveram indícios de formação do composto esperado. [CONCLUSÃO] Constatou-se a formação de boroxazolidonas pela reação de α-aminoácidos com ácido bórico e catecol. A reação correspondente com β-alanina não levou a formação de uma tetrahidroboroxazona. Provavelmente o heterocíclico de 5 membros é mais estável termodinamicamente em comparação àquele de seis membros.

Palavras-chave: 1) boroxazolidonas e tetrahidroboroxazonas; 2) síntese a partir do ácido bórico.

ESTUDOS VISANDO À OBTENÇÃO DOS FEROMÔNIOS DAS MARIPOSAS *LAYSPERESIA POMONELLA* E *HEDYA OCHROLEUCANA* A PARTIR DE 8-DODECIN-11-OLÍDEO. Maria Vanderli Lopes (bolsista de IC), Inês Sabioni Resck (orientadora, Departamento de Química).

[INTRODUÇÃO] A poluição ambiental ocasionada por resíduos de inseticidas tem provocado, freqüentemente, um desequilíbrio no ecossistema, estimulando, assim, a síntese de feromônios, que como substâncias bioativas facilitam um monitoramento populacional de insetos considerados pragas agrícolas. As vantagens apresentadas por esse controle químio-biológico devem-se à alta especificidade desses feromônios em atrair indivíduos de uma mesma espécie ou espécies muito próximas. Uma vez que esses compostos são muito importantes tanto do ponto de vista químico quanto biológico e comercial, o presente trabalho tem como objetivo a preparação dos feromônios (8*E*,10*E*)-8,10-Dodecadien-1-ol e (8*E*,10*Z*)-8,10-Dodecadien-1-ol das mariposas *Laysperesia pomonella* e *Hedya ochroleucana*, respectivamente, que são prejudiciais às espécies frutíferas, como maçã, pêra, ameixa, marmelo, etc. [METODOLOGIA] A rota sintética, desenvolvida para a preparação desses feromônios, teve como material de partida uma lactona macrocíclica (8-dodecin-11-olídeo), contendo uma tríplice ligação, regioespecífica e estereosseletivamente gerada. Essa lactona acetilênica foi submetida a uma série de reações *químicas convencionais: metanólise, mesilação, eliminação* com DBU e redução com $LiAlH_4$ em éter etílico anidro. Os produtos dessas reações foram caracterizados por análise espectroscópica (IV e RMN^{1}H) e cromatografia gasosa capilar (DB-WAX). [RESULTADOS] As reações químicas realizadas até o presente momento apresentaram bons rendimentos (90-95%). O 10-dodecen-8-inoato de metila, intermediário-chave dessa metadologia, obtido pela reação de eliminação do grupo 11-mesilóxi com DBU, revelou-se como uma mistura de isômeros E:Z::66:34 (CG: DB-WAX). As reações realizadas com este metiléster insaturado, visando à redução da ligação tríplice, seja cataliticamente (Lindlar Pd) ou com $LiAlH_4$ em diglima, que resultarão nos feromônios desejados, estão ainda sendo investigadas. [CONCLUSÃO] Por se tratar de uma metodologia simples e econômica, os compostos (8*E*,10*E*)-8,10-Dodecadien-1-ol e (8*E*,10*Z*)-8,10-Dodecadien-1-ol, após serem sintetizados e devidamente purificados por cromatografia com $AgNO_3$, poderão ser submetidos a testes biológicos.

Palavras-chave: 1) síntese; 2) feromônios; 3) controle quimiobiológico.

ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO AUDIOVISUAL APLICADO AO ENSINO DE QUÍMICA FUNDAMENTAL. Adriano Bomtempo Pessoa (bolsista de IC), Carlos Bloch Júnior (orientador, Departamento de Química), Wildson Luiz Pereira dos Santos, Roberto Ribeiro da Silva (colaboradores, Departamento de Química).

[INTRODUÇÃO] A experiência dos docentes do Departamento de Química da Universidade de Brasília, bem como a análise de dados apresentados pela Coordenação de Graduação do curso de Química ao longo dos últimos anos permitiram a constatação de problemas no ensino desta disciplina, tais como: idéias distorcidas no que diz respeito aos conceitos fundamentais de química, dificuldades para compreensão de conceitos e noções que se lhes procura ensinar na universidade e hábitos de estudo que adotam estratégias de memorização (geralmente incentivados pelos métodos de adestramento muito comuns em cursos pré-vestibulares), em vez de buscarem compreender e avaliar conceitos. Com a finalidade de auxiliar na solução desses problemas, está sendo elaborado material didático em formato multimídia, contando com a disposição de infra-estrutura computacional e com a colaboração do grupo de docentes do Departamento de Química da UnB, responsável pelo programa de Integração Universidade–Escola. O material didático consiste em ilustrações computadorizadas e interativas do conteúdo programático dos cursos de ensino médio de química e introdutórios ao nível superior. [METODOLOGIA] Tal material está sendo elaborado em computador Macintosh Power PC 8100/100 AV; Placa de edição de vídeo Radius VideoVision; Drive de fita magnética DAT 4mm; Slide Scanner Nikon Coolscan; Apple Macintosh Scanner Color OneScanner e impressora *laser* colorida Tectronix Phaser 540. Os programas que estão sendo utilizados para este fim são: Macromedia Director 4.0; Authorware Professional; Adobe Première 4.0; Aldus Persuasion v. 3.0; Microsoft PowerPoint v. 4.0; Adobe Photoshop v. 3.0.3; Painter 2.0 e Aldus Intellidraw v. 1.0. O presente trabalho tem como tema principal ilustrações didáticas com o tema "Reações Químicas", apresentadas em formato multimídia e com uma linguagem mais adequada e objetiva que as utilizadas em livros-texto tradicionais. [RESULTADOS] Foi elaborado, um roteiro para que, em etapas subseqüentes, sejam feitas animações sobre o tema deste trabalho. Foi elaborada, ainda, uma Tabela Periódica interativa, utilizando alguns dos recursos multimídia disponíveis nos *softwares* citados anteriormente, a qual será parte integrante do material quando totalmente concluído. [CONCLUSÃO] Os programas Authorware Professional e Macromedia Director, quando associados aos outros utilizados neste trabalho, são capazes de produzir animações interativas bastante didáticas, conforme objetiva este trabalho. Com o conhecimento adquirido pelo bolsista nos programas para elaboração de multimídia e nos demais com funções auxiliares, partir-se-á para a elaboração do programa interativo a que se destina, em caráter mais amplo, este trabalho.

Palavras-chave: 1) multimídia; 2) ensino de química; 3) química fundamental.

CONSERVAÇÃO DA URINA PARA DETERMINAÇÃO DE MERCÚRIO POR AAS-CV. Gláucia Lemes Oliveira (bolsista de IC), Jurandir R. de Souza (orientador, Departamento de Química), Antonio Carneiro Barbosa (pesquisador associado), Tânia Mara Eller da Cruz (aluna de Pós-graduação).

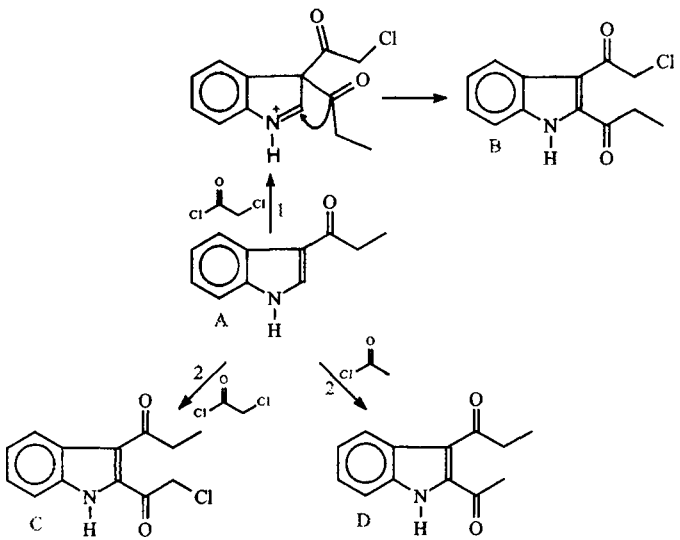
[INTRODUÇÃO] A contaminação ocupacional por mercúrio dá-se por meio da inalação e/ou ingestão do vapor e pelo contato com a pele. Sua eliminação é feita pela urina e pelas fezes. A urina tem sido utilizada como indicador de exposição tanto aguda como crônica ao vapor de mercúrio. Nas determinações de mercúrio em urina, mesmo com a conservação em geladeira por 48 horas, é observada uma perda de 20% de mercúrio, devido à ação de bactérias. Para minimizar a ação bacteriana é comum a adição de conservantes, o resfriamento da amostra e os processos de liofilização e pré-digestão. O objetivo deste trabalho é o estudo da conservação da urina, visando ao controle de qualidade nas determinações de mercúrio, facilitando a amostragem de populações expostas ocupacionalmente ou ambientalmente a esse metal pesado. [METODOLOGIA] Como técnica de análise, foi empregada a espectrometria de absorção atômica a vapor frio (AAS-CV). O aparelho empregado nas determinações foi LDC Analytical, modelo 1255. Para abertura da amostra foi utilizada uma mistura sulfonítrica concentrada 1:1 (10 mL da mistura para 2 mL de urina) e adição de $KMnO_4$ 15%, até total oxidação da matéria orgânica (solução rósea). A fim de evitar a interferência do permanganato na análise, são adicionados cristais hidroxilamina, até total descoloração. Para validar as metodologias de análise e de digestão, foram feitas determinações de Hg em amostras fornecidas pelo programa internacional de intercalibração do Centre de Toxicologie du Quebec-Canadá (CTQC), enviadas ao nosso laboratório no período de 1994-1996. [RESULTADOS] Os resultados das análises para as amostras enviadas pelo CTQC ficaram na faixa considerada aceitável pelo programa, mostrando a boa conservação das amostras por um longo período. Além disso, estes resultados evidenciam a otimização da digestão e da técnica de análise empregadas. Foram estudados durante o período de um mês alguns reagentes citados na literatura, bem como métodos físicos para a conservação da urina: timol, ácido acético, persulfato de potássio, liofilização e pré-digestão por microondas. Utilizando-se os vários reagentes e métodos físicos para conservação da amostra, foram observadas perdas de mercúrio entre 12 e 51% (N = 6 para cada conservante ou método físico). [CONCLUSÃO] A digestão ácida sulfonítrica e a técnica AAS-CV mostraram-se eficientes para a determinação de mercúrio na urina. Os resultados obtidos evidenciam a necessidade da utilização de métodos de conservação da urina, visando a uma menor perda do íon metálico pela ação bacteriana. Dentre os ensaios utilizados para a conservação da matriz, o timol foi o que proporcionou os melhores resultados, sendo a liofilização e a pré-digestão por microondas responsáveis pelas maiores perdas de Hg.

Palavras-chave: 1) mercúrio; 2) urina; 3) conservantes.

ESTUDO MECANÍSTICO DA ACILAÇÃO NA POSIÇÃO 2 DOS 3-ACILINDÓIS. Renata Rabelo (bolsista de IC), Olívia O. S. Campos (orientadora, Departamento de Química), Ana K. Dias (colaboradora).

Em nosso grupo de pesquisa foi desenvolvida uma metodologia inédita para a introdução de grupos acila na posição 2 do indol a partir de 3-acilindóis na presença de ácidos de Lewis. Essas reações funcionam com altos rendimentos (72-98%) e levam à obtenção de 2,3-di-acilindóis que podem ser utilizados para a preparação de alcalóides indólicos carbazólicos e β-carbolínicos. Os possíveis mecanismos por nós propostos para essa reação envolvem duas maneiras diferentes de ataque do íon acilium ao 3-acilindol (Esquema1). O primeiro mecanismo (caminho 1) envolve o ataque inicial do grupo acila na posição 3 do sistema 3-acilindólico formando uma 3,3-di-acilindolenina que se rearranja para formar o 2,3-diacilindol. A segunda hipótese (caminho 2) trata de um ataque direto do grupo acila na posição 2 do sistema 3-acilindólico para formar o 2,3-diacilado.

Esquema 1



Por meio dos experimentos onde fizemos reagir o composto A com o cloreto de α-cloro acetila e com o cloreto de acetila, concluímos que o processo envolve a acilação direta na posição 2 do sistema 3-acilindólico em lugar da formação de 3,3-di-acilindoleninas e subseqüente rearranjo. Caso o mecanismo operante fosse via rearranjo, o grupo que deveria migrar nas duas reações seria o mais rico em elétrons, que é o propionila, levando preferencialmente a produtos do tipo B, além de pequenas quantidades de C e D. No entanto, os únicos produtos isolados foram C e D, indicando que o ataque ocorre diretamente na posição 2.

Palavras-chave: 1) 2,3-di-acilindóis; 2) mecanismo; 3) obtenção.

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO ÓTICA DE FLUIDOS MAGNÉTICOS IÔNICOS À BASE DE PARTÍCULAS ULTRAFINAS (2 a 5 nm). Iris Dias Santos (bolsista de IC), Francisco Augusto Tourinho (orientador, Departamento de Química).

Este trabalho teve como objetivo a preparação e a caracterização ótica de fluidos magnéticos iônicos à base de partículas ultrafinas (2 a 5 nm). A importância desta nova abordagem de síntese visa essencialmente à elaboração de modelos físicos reais, onde as propriedades são fortemente influenciadas pelas dimensões do sistema, a exemplo do fenômeno da reorientação de spins na superfície de nanoestruturas. Por outro lado, o recente desenvolvimento de fluidos magnéticos biocompatíveis aponta para essa mesma direção (utilização de partículas ultrafinas, visando possibilitar sua passagem através da membrana celular). A síntese de partículas de ferrita mista MFe_2O_4 (M = Fe, Ni, Co, Cu, Zn, Mn) ocorre inicialmente pela formação de pontes hidroxo entre os metais de transição, a partir do aumento do pH, resultando finalmente numa estrutura cristalina do tipo espinélio:

$$\underset{pH<0}{M(OH_2)_x^{n+}} \xrightarrow{-H^+} \underset{0<pH<2}{M(OH_2)_{X-1}(OH_2)^{(n-1)+}} \xrightarrow{-H^+} \underset{2<pH<5}{\left[(H_2O)_{X-2}M(OH)_2M(OH_2)_{X-2}\right]^{(2n-4)+}}$$

$$\underset{2<pH<5}{\left[(H_2O)_{X-2}M(OH)_2M(OH_2)_{X-2}\right]^{(2n-4)+}} \xrightarrow{-xH^+} \underset{pH>8,5}{\left[\left(M_{1-y}^{2+}M^{3+}\right)\right]_B\left[\left(M_{2-y}^{3+}M_y^{2+}\right)\right]_B O_4^{2-}}$$

Na busca do ajuste dos parâmetros de síntese (pH, temperatura, agitação, força iônica, natureza e fração molar dos íons metálicos), visando ao controle para obtenção de partículas ultrafinas, conseguimos estabelecer um procedimento experimental ainda não alcançado pelos principais centros de pesquisa em síntese de fluidos magnéticos. Este permite a obtenção de precipitados de partículas de ferritas do tipo espinélio, onde o diâmetro médio pode ser finamente ajustado, ou seja, de 2 a 15 nanômetros, com uma resolução de ±0,2 nm (partículas acima de 15 nm, na prática não são peptizadas). As partículas assim sintetizadas podem ser peptizadas segundo os diversos modelos, ou seja, do tipo iônico, surfactado ou iônico-surfactado. A nova direção deste trabalho visa à caracterização física desses novos sistemas e ao desenvolvimento de fluidos magnéticos biocompatíveis à base de partículas ultrafinas.

DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL EM MULTIMÍDIA PARA O ENSINO DE QUÍMICA FUNDAMENTAL. Ana Carla Gualberto Cardoso (bolsista de IC), Carlos Bloch Júnior (orientador, Departamento de Química).

[INTRODUÇÃO] O desenvolvimento da multimídia na educação mudou completamente a estruturação e apresentação dos conteúdos didáticos. A introdução do som e movimento nas aulas, através do computador, permite ao aluno uma visualização bem mais completa do assunto. A sua importância está no fato de ela ser uma grande aliada à educação, proporcionando melhores condições e ampliando as perspectivas de professores e alunos. Este projeto visa elaborar material didático audiovisual interativo de temas do curso secundário de Química e do curso introdutório de Quimica na UnB. [METODOLOGIA] Os equipamentos utilizados foram: o computador Power Apple Macintosh 8500/100, com 1GB de disco rígido; o periférico Apple Macintosh Scanner OneScan Color e a impressora colorida a laser Tectronix 540. Os *softwares* utilizados foram: o Aldus Photoshop, que permite a manipulação de imagens; o Macromedia Authorware Professional, para a edição de hipertexto, e o Macromedia Director, que permite a criação de multimídia. [RESULTADOS] Fazem parte também deste trabalho os icones de navegação, que são as imagens relacionadas a comandos de interatividade, os pontos ativos da tela, cuja função é a de possibilitar ao usuário interagir com o programa, seguindo em frente ou retornando a lições que não foram fixadas. Estes devem possibilitar o acesso a qualquer parte do *software* para que ele escolha as lições que deseja ver em um determinado momento. Existem no programa três ícones: o primeiro retorna à lição anterior ou repete a mesma; o segundo avança para a próxima lição ou tópico e o terceiro é um ícone complementar que encaminha o usuário para o início, onde estão relacionados os assuntos, ou para o índice principal. Porém, esses não são as únicas ferramentas interativas. Existem também as palavras-chave no texto, que encaminham o aluno para uma complementação da lição. Como por exemplo em um texto onde citamos as experiências de Rutherford, a palavra experiência virá de cor diferente das demais, indicando que ela leva a um outro tópico da lição onde se encontram as animações esquematizadas de tais experiências. Animações essas que já estão desenvolvidas. [CONCLUSÃO] O material, ao ser concluido, será progressivamente utilizado em computadores na sala de aula para auxiliar o ensino de química no nível médio e será, assim, avaliado e adaptado à realidade escolar.

Palavras-chave: 1) multimídia; 2) ensino de química fundamental; 3) material didático.

ESTUDO DO COMPORTAMENTO VOLTAMÉTRICO DA BSA E DA OVOALBUMINA NA PRESENÇA DO ÍON Ca^{2+}. Érica C. M. Nascimento (bolsista de IC), Jurandir R. de Souza (orientador, Departamento de Química).

[INTRODUÇÃO] As albuminas são proteínas globulares, solúveis em água, que se desnaturam com o aquecimento e a agitação. A Albumina Sérica Bovina (BSA) está presente no soro sangüíneo de bovinos, sendo responsável pelo transporte de lipídeos para os tecidos. A Ovoalbumina (Ovo) é encontrada na clara do ovo atuando no armazenamento de nutrientes e de blocos construtivos para o desenvolvimento do embrião. O cálcio está presente nos organismos vivos e desempenha papel fundamental nos processos biológicos, tais como contração muscular e metabolismo celular, funções estas reguladas por proteínas que possuem afinidades por esse metal, dentre as quais podemos citar a BSA e a Ovo. A polarografia estuda as relações voltagem–corrente–tempo, durante a eletrólise conduzida numa pilha em que um eletrodo tem uma superfície relativamente grande e o eletrodo de trabalho (microeletrodo de mercúrio) tem uma área superficial muito pequena. A técnica baseia-se no estudo da influência das mudanças de voltagem sobre a corrente que atravessa a solução, a qual é proporcional à concentração da espécie eletroativa. [METODOLOGIA] Como técnica de análise foi utilizada a Polarografia de Pulso Diferencial. Os experimentos foram realizados em células polarográficas de 20 mL, onde 1 mL de solução de cálcio 10^{-4} mol/ L foi colocado em 10 mL do eletrólito suporte, KNO_3 10^{-3} mol/ L pH = 6,5. Os potenciais de varredura são fixados no intervalo de - 0,35 a +0,35 V, com velocidade de varredura de 5mV/s e amplitude de pulso de 50 mV. Em seguida, o metal é titulado com microadições de solução de proteína 10^{-4} mol/L. A cada adição do titulante foram traçados voltamogramas e observado o aparecimento de sinais polarográficos. [RESULTADOS] Na ausência de cálcio a adição da proteína para a célula polarográfica provoca o aparecimento de um pico na região de oxidação do mercúrio, indicando a interferência da proteína no processo de oxidação do eletrodo de trabalho. Na presença de cálcio esse pico não aparece, indicando que nesse caso o íon metálico forma complexo preferencialmente com a proteína. Somente após a completa complexação do cálcio é que a BSA e a Ovoalbumina interferem no processo de oxi-redução do mercúrio. As curvas polarográficas fornecem uma relação linear entre a corrente e a altura do pico da oxidação do mercúrio na presença da proteína, podendo ser utilizadas para a determinação do ponto final da titulação do cálcio. Além disso, com os resultados obtidos foi possível calcular constantes de dissociação para os complexos Hg-BSA e Hg-Ovo. [CONCLUSÃO] Os resultados obtidos mostraram a possibilidade de utilizar a voltametria como técnica para estudar a interação de proteínas com metais. Com os dados obtidos foi possível propor as estruturas tridimensionais desses complexos.

Palavras-chave: 1) BSA; 2) Ovoalbumina; 3) polarografia.

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

CARACTERIZAÇÃO DE GENES DO VÍRUS DA POLIEDROSE NUCLEAR *ANTICARSIA GEMMATALIS* (AgMNPV). Lucas Malard Velloso (bolsista de IC), Bergmann Morais Ribeiro (orientador, Departamento de Biologia Celular).

[INTRODUÇÃO] O Baculovírus AgMNPV é usado como biopesticida contra a lagarta da soja *Anticarsia gemmatalis* em mais de 1 milhão de hectares no Brasil. Pouco se conhece sobre a biologia molecular desse vírus. Visando adquirir conhecimentos nessa área que possam no futuro permitir a construção de vírus recombinantes com atividade biopesticida melhorada, vêm sendo realizados trabalhos de localização, clonagem e seqüenciamento de alguns genes importantes no ciclo de vida viral: o *ie-1*, o *egt* e o *vlf-1*. [METODOLOGIA] Fragmentos do genoma viral contendo os genes *ie-1* e *vlf-1* foram clonados em plasmídeos, e estes foram utilizados para a obtenção de clones unidirecionais de deleção com a enzima Exonuclease III, utilizando o *Nested deletion kit* (Pharmacia biotech). Clones de deleção do gene *egt* previamente obtidos foram seqüenciados pelo método *didoexy chain termination*. Foi realizada uma extração de RNA de células infectadas com o AgMNPV, para posterior utilização em experimentos de *Northern blotting* (hibridização), que visam à análise transcricional temporal desses genes. [RESULTADOS] Foram obtidos clones com deleções de diversas extensões do gene *ie-1*, que agora serão seqüenciados. Estão sendo obtidos também clones de deleção do gene *vlf-1*, de diversas extensões. A seqüência completa do gene *egt* foi obtida, e estão sendo feitas comparações com as seqüências do gene homólogo de outros baculovírus. Foi também obtida a seqüência parcial de um outro gene viral, o *lef-1*, localizado numa região próxima do *egt* no genoma do AgMNPV. [CONCLUSÃO] Utilizando as técnicas mencionadas, conseguiu-se obter a seqüência completa do *egt*, um gene viral importante sob o ponto de vista econômico no que diz respeito à utilização do vírus como biopesticida. A obtenção de clones de deleção do *ie-1* e do *vlf-1* permitirá o seqüenciamento completo desses genes, que nos fornecerá mais conhecimentos sobre a regulação da expressão gênica viral, possibilitando assim manipularmos geneticamente o vírus, visando melhorar a sua atividade de biopesticida.

Palavras-chave: 1) baculovírus; 2) gene *egt;* 3) deleções; 4) seqüenciamento.

ESTUDO ESTRUTURAL E ULTRA-ESTRUTURAL DE CÉLULAS DE INSETO EM CULTURAS INFECTADAS COM BACULOVÍRUS. Vivian Pombo (bolsista de IC), Sônia Báo (orientadora, Departamento de Biologia Celular).

[INTRODUÇÃO] Os baculovírus são membros da família Baculoviridae. A principal característica desta família é a produção de dois fenótipos diferentes. Uma forma apresenta vírus ocluído em uma matriz protéica cristalina em forma de poliedro denominado corpo de oclusão. O outro fenótipo é denominado vírus extracelular, que não apresenta corpo de oclusão (Volkman & Keddie, 1990, Sem. Virology, **1**: 249-56). Com o desenvolvimento da cultura de células, foram possíveis estudos *in vitro* das citopatologias. O Baculovírus AgMNPV é um patógeno de larvas de *Anticarsia gemmatalis* (Ag) Hubner, um lepidoptera que causa sérios danos à cultura de soja. Esse vírus tem sido utilizado no Brasil no controle biológico dessa praga (Moscardi, 1989, Mem. Inst. Osw. Cruz, **84**: 51-6). O objetivo deste trabalho é caracterizar as mudanças estruturais e ultra-estruturais em células derivadas de Ag infectadas com o baculovírus AgMNPV. [METODOLOGIA] Foram utilizadas células UFLAg infectadas e não infectadas como controle e vírus AgMNPV. As células foram observadas em microscopia óptica com contraste interferencial. Para evidenciar o citoesqueleto, foi utilizado imunofluorescência com anticorpo para α-tubulina e faloidina conjugada a rodamina. As células para microscopia eletrônica de varredura foram fixadas em glutaraldeído- paraformaldeído, pós-fixadas com OsO4, submetidas a secagem ao ponto crítico e feita a cobertura com ouro. Para microscopia eletrônica de transmissão, as células foram fixadas com glutaraldeído, pós-fixadas com ósmio-ferricianeto, desidratadas em acetona, incluídas em "Spurr" e cortadas em ultramicrótomo. [RESULTADOS] O controle apresentou células com muitos prolongamentos em sua superfície; as células com 12 horas de infecção apresentaram arredondamento da forma; nas com 24 horas, observou-se hipertrofia nuclear, estroma virogênico no núcleo e brotamento de vírus extracelular; nas com 48 horas, observam-se poliedros no interior do núcleo distribuídos ao redor do estroma virogênico; e nas células com 64 horas de infecção foi evidenciado grande número de poliedros no interior do núcleo. [CONCLUSÃO] Os efeitos citopáticos aparecem no decorrer do tempo de infecção, causando mudanças estruturais e ultra-estruturais.

Palavras-chave: 1) baculovírus; 2) citopatologias; 3) UFLAg.

ATENUAÇÃO DE SINTOMAS CAUSADOS POR TOSPOVÍRUS EM PLANTAS TRANSGÊNICAS TRANSFORMADAS COM L RNA DEFECTIVO INTERFERENTE. Robson Alves Souza (bolsista de IC), Renato de Oliveira Resende (orientador, Departamento de Biologia Celular).

DI RNAs são facilmente gerados por Tospovírus após sucessivas inoculações mecânicas. Essas moléculas defectivas interferem na replicação do vírus normal, atenuando os sintomas, e podem ser utilizadas para se obter plantas resistentes ao vírus. Plantas de fumo foram transformadas com DI RNAs utilizando-se o sistema de *Agrobacterium tumefasciens*, e sementes S1 e S2 foram avaliadas quanto à resistência à infecção viral. Discos foliares foram colhidos para extração e análise de RNA total. As plantas transformadas foram inoculadas mecanicamente com as espécies *Tomato spotted wilt virus* (TSWV), *Groundnut Ringspot virus* (GRSV) e *Chrysanthemum stem necrotic virus* (CSNV). A produção de DI RNA transcrita nas plantas transgênicas foi analisada por Northern Blot. Os resultados mostraram que houve um significativo retardamento e atenuação dos sintomas nas plantas de fumo infectadas com as três espécies distintas de tospovírus, sendo mais evidente nas progenes S2. A análise de Northern Blot, utilizando-se sondas DI específicas, demonstrou não haver correlação direta entre a concentração das moléculas de DI transcritas e o grau de atenuação de sintomas nas plantas transgênicas. A atenuação de sintomas nas plantas expressando RNA defectivo pode ser explicada por mecanismos semelhantes à ação de DI RNAs *in vivo*, ou mecanismo de co-supressão já descrito para outros vírus. DI RNAs foram utilizados também na confecção de sonda radioativa para detecção de Tospovírus. A sonda de DI mostrou-se eficiente na detecção das espécies de Tospovírus TSWV, TCSV, GRSV e INSV, e também de possíveis novas espécies desse gênero: ZLCV, CSNV e um isolado de cebola BR-10.

Palavras-chave: 1) atenuação; 2) Tospovírus; 3) RNA defectivo interferente (DI RNA).

CLONAGEM, LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO GENE P10 DO BACULOVÍRUS *ANTICARSIA GEMMATALIS*. Berghem Morais Ribeiro (bolsista de IC), Bergmann Morais Ribeiro (orientador, Departamento de Biologia Celular).

[INTRODUÇÃO] Baculovírus é o único grupo de vírus usado em grande escala como agente de controle biológico. No Brasil, o vírus da poliedrose nuclear *Anticarsia gemmatalis* (AgMNPV) é usado para o controle da lagarta da soja *A. gemmatalis*. O processo de infecção desse vírus é caracterizado pela expressão temporal dos genes virais. Os genes são expressos na seguinte ordem cronológica: os responsáveis pela replicação viral, os estruturais, os responsáveis pelo desligamento da síntese protéica da célula hospedeira e pela oclusão das partículas virais. A proteína p10 é expressa tardiamente durante a infecção e tem como possíveis funções a formação de estruturas fibrilares, a desintegração nuclear e a formação do envelope da oclusão cristalina. [METODOLOGIA] Neste trabalho, vários cDNAs foram sintetizados a partir de RNA total de células de *Anticarsia gemmatalis* infectadas pelo vírus AgMNPV 72 horas pós-infecção (p.i.), utilizando-se um Kit de síntese de cDNA (Pharmacia). Vários cDNAs foram clonados em plasmídeo (pBluescript, Stratagene), parcialmente seqüenciados, utilizando-se o ^{T7}Sequencing Kit (Pharmacia), e as seqüências analisadas no programa GCG de análise de seqüência (Universidade de Winsconsin). Sondas radioativas e não radioativas foram preparadas a partir de um desses cDNAs com identidade ao gene p10 do Baculovírus *Orgyia pseudotsugata* (OpMNPV) e hibridizadas com os fragmentos de uma biblioteca genômica de AgMNPV. O fragmento hibridizado foi digerido com a enzima de restrição *Eco*RI e um subfragmento obtido clonado em pBluescript. [RESULTADOS] O seqüenciamento parcial mostrou que um dos cDNAs apresentou identidade em nível de nucleotídeos com o gene que codifica a proteína p10 em vários Baculovírus, apresentando maior valor (60%) com o vírus OpMNPV. O cDNA sintetizado foi localizado no fragmento *Hind*III-F de 8.4 quiobases (kb) da biblioteca genômica de AgMNPV, o qual, após digerido, deu origem a um subfragmento de 2.1kb. [CONCLUSÃO] Nós localizamos o gene p10 em um fragmento de 2.1kb do genoma do baculovírus AgMNPV. A partir desse fragmento estão sendo produzidos clones de deleção através do Nested Deletion Kit (Pharmacia) para possibilitar seu posterior seqüenciamento total e assim obter a seqüência completa do gene p10.

Palavras-chave: 1) AgMNPV; 2) baculovírus; 3) proteína p10.

CONSTRUÇÃO DE UM VETOR PARA A EXPRESSÃO DA ALBUMINA 2S DA CASTANHA-DO-BRASIL EM FEIJÃO TRANSGÊNICO. Iris Roitman (bolsista de IC), Eugen S. Gander, Lucília H. Marcellino (orientadores, ABM – Área de Biologia Molecular/Cenargen); Francisco J. L. Aragão (colaborador, Área de Biologia Celular/Cenargen).

[INTRODUÇÃO] A tecnologia do DNA recombinante aliada às técnicas de transformação de plantas podem, potencialmente, corrigir deficiências nutricionais em plantas. Em nosso laboratório trabalhamos com um modelo de leguminosas, o feijão (*Phaseolus vulgaris*), que é deficiente em metionina (aminoácido essencial para a dieta humana). Na intenção de suprir esta deficiência, recentemente, foram introduzidas e expressas seqüências codificantes para a albumina 2S da Castanha-do-Brasil, uma proteína rica em metionina (sob o controle do promotor viral 35S), em feijão. Porém, a expressão do transgene sob o controle deste promotor foi baixa. Visando aumentá-la, será utilizado um promotor semente específico do próprio feijão. Portanto, o presente trabalho descreve a construção de um vetor contendo a seqüência codificante da 2S sob o controle do promotor da faseolina (proteína de reserva mais abundante em grãos de feijão) e contendo o gene *gus* (codificando a enzima β-glucuronidase) para possibilitar a seleção de células transformadas. Além disso, demonstramos a expressão transiente do gene marcador *gus* em células do eixo embrionário de feijão após o bombardeamento. [METODOLOGIA] Foram isolados um fragmento *Eco*RI/*Hind*III do pLM18 (contendo a seqüência codificante 2S sob o controle do promotor da faseolina) e um fragmento *Eco*RI/*Hind*III do pBI 426 (contendo seqüências codificantes para o GUS), os quais foram inseridos no vetor pGEM-3Zf(+) previamente digerido com *Hind*III. Bactérias *Escherichia. coli* XL1-Blue foram transformadas, via eletroporação, e colônias contendo os plasmídeos recombinantes foram selecionadas com sistema X-Gal e IPTG. Os plasmídeos foram analisados por eletroforese em géis de agarose após digestões com *Eco*RI e *Eco*RI/*Hind*III. O plasmídeo desejado foi selecionado e então utilizado no bombardeio de eixos embrionários maduros de feijão com um sistema de aceleração de partículas de tungstênio com gás hélio a 12.000psi. Em seguida foi feito o ensaio histoquímico para observar a expressão transiente do gene *gus*. [RESULTADOS] Dois plasmídeos apresentaram o padrão de digestão esperado quando digeridos *Eco*RI e *Eco*RI/*Hind*III e analisados por eletroforese. O ensaio histoquímico revelou a expressão transiente do gene *gus* nos embriões bombardeados com o plasmídeo selecionado. [CONCLUSÃO] Foi construído um plasmídeo, contendo: a) seqüências codificantes da albumina 2S sob o controle do promotor da faseolina e b) seqüências codificantes para o GUS. A expressão transiente do gene *gus* pode ser obtida utilizando esse vetor.

Palavras chaves: 1) feijão transgênico; 2) albumina 2S rica em metionina.

QUITINASES DO FUNGO ENTOMOPATOGÊNICO *METARHIZIUM ANISOPLIAE.* Dario S. Zamboni (bolsista de IC), Marilene H. Vainstein (orientadora, Departamento de Biologia Celular), Augusto Schrank (Departamento de Biotecnologia, Centro de Biotecnologia UFRGS).

[INTRODUÇÃO] A utilização de microrganismos no controle biológico de insetos-praga na agricultura tem sido crescente devido aos indesejáveis efeitos e ao custo elevado oriundos do emprego de compostos químicos. O fungo filamentoso *Metarhizium anisopliae* é um dos mais importantes e bem estudados, sendo que este infecta, coloniza e mata diversas espécies de insetos-praga de plantações de cana-de-açúcar e pastagens. O processo de infeção é mediado por várias enzimas, como proteases, lipases e quitinases. A protease PR1 tem mostrado um aumento na eficiência do fungo em matar insetos (PNAS 93:6349-6354). [METODOLOGIA] *M. anisopliae* linhagem E6 foi crescido em presença de quitina 0,8%, NAG 0,05%, quitina 0,8% + NAG 0,05% e quitina 0,8% + NAG 0,5% como fontes de carbono e nitrogênio para estimular a secreção das enzimas quitinolíticas. Após sete dias de crescimento, os sobrenadantes de cultura foram precipitados com sulfato de amônio, cromatografados em coluna de troca iônica DEAE-Sepharose e posteriormente em coluna de gel filtração G-150. A atividade dos picos resultantes da coluna foi testada com os seguintes substratos: quitina coloidal, N,N`-diacetilchitobiose, N,N`,N``-triacetilchitotriose, N,N`,N``,N```-tetracetilchitotetraose e p-nitrophenil-β-acetilglucosaminide. A determinação do número de quitinases foi feita em gel SDS-PAGE, sendo que o pI e o processo de purificação foram confirmados por gel bidimensional. [RESULTADOS] No sobrenadante da cultura contendo NAG não foi detectada a presença de quitinases. Os sobrenadantes das culturas contendo quitina e NAG, quando aplicados em coluna aniônica, apresentaram somente um pico de proteína que eluiu antes da aplicação do gradiente de NaCl. No sobrenadante de cultura contendo quitina, detectou-se uma grande quantidade de quitinase, que foi separada em dois picos na coluna aniônica. De acordo com a análise em gel SDS-PAGE, o primeiro pico apresentou proteínas de diversos pesos moleculares. O segundo pico foi submetido a coluna de gel filtração, sendo que o gel bidimensional confirmou a purificação de uma proteína (CHIT 30) de 30kDa e pI de 5,2. Os dois picos apresentaram atividade com todos os substratos testados. [CONCLUSÃO] A amostra crescida com NAG como fonte de carbono não secretou quitinase, provavelmente pelo fato de ocorrer uma inibição da síntese e secreção de quitinase pelo NAG, produto final da reação. A mistura de quitina + NAG inibiu a produção da CHIT 30, enquanto a amostra crescida somente com quitina sugere que existem pelo menos dois tipos de quitinase com cargas residuais opostas.

Palavras-chave:1) quitinases; 2) fungo entomopatogênico; 3) *Metarhizium anisopliae.*

CARACTERIZAÇÃO DE β-XILANASE DE *HUMICOLA GRISEA* VAR. *THERMOIDEA*. Severino de Albuquerque Lucena Neto (bolsista de IC), Edivaldo Ximenes Ferreira Filho (orientador, Laboratório de Enzimologia, Departamento de Biologia Celular).

[INTRODUÇÃO] Xilanas são polissacarídeos presentes na parede celular de plantas em íntima associação com celulose e lignina. O polímero é composto de uma cadeia principal de resíduos de xilose unidos por ligações do tipo β-1,4 e ramificações, que, dependendo da origem, são constituídas de resíduos de arabinose, ácido glucurônico e acetil. A hidrólise enzimática da cadeia principal de xilana é feita pelas endoxilanases e xilosidases. O fungo *Humicola grisea* var. *thermoidea* é um bom produtor de enzimas hidrolíticas. O presente trabalho tem como objetivo a caracterização de uma xilanase purificada por vários métodos cromatográficos. [METODOLOGIA] O fungo foi crescido em meio sólido contendo farelo de trigo como fonte de carbono. A enzima foi purificada por cromatografias de filtração em gel, troca iônica e interação hidrofóbica. Os experimentos de identificação de produtos de hidrólise enzimática de xilana foram realizados através de HPLC (sistema Dionex). [RESULTADOS] A enzima foi mais ativa em pH 5,0 e temperatura de 70 ^{O}C. Os experimentos de especificidade por substratos demonstraram que a enzima tem preferência por ligação do tipo β-1,4. Os valores de K_m foram 7,233 e 1,805 mg/ml, utilizando arabinoxilana e acetil-xilana como substratos, respectivamente. A enzima apresentou um ponto isoelétrico em pH básico, além de apresentar uma estrutura dimérica com subunidades de 66 e 70 kDa. A hidrólise enzimática de xilanas mostrou que a enzima foi capaz de liberar xilose e xilooligomeros. A enzima não hidrolisou xilana-acetilada e exibiu atividade hidrolítica contra polpas de papel. [CONCLUSÃO] A caracterização de β-xilanase de *Humicola grisea* var. *themoidea* mostrou que o fungo produz uma enzima xilanolítica termoestável e com alta atividade hidrolítica.

Palavras-chave: 1) xilana; 2) xilanase; 3) hidrólise enzimática.

CARACTERIZAÇÃO PARCIAL DO GENE HSP 70 DO FUNGO DIMÓRFICO *PARACOCCIDIOIDES BRASILIENSIS*. Rosângela Vieira de Andrade (bolsista de IC), Maria Sueli Soares Felipe (orientadora, Departamento de Biologia Celular), Silvana Petrofeza Silva (estudante de doutorado).

[INTRODUÇÃO] A paracoccidioidomicose (PCM) é uma micose pulmonar humana que atinge a América do Sul, e tem como agente etiológico o fungo dimórfico *Paracoccidioides brasiliensis*. O estabelecimento da infecção está associado à transição da forma miceliana (26°C) para leveduriforme, forma parasitária (36°C), podendo o processo ser reproduzido *in vitro* pela alteração da temperatura. Proteínas estágio-específicas e/ou de expressão diferencial nas duas formas foram caracterizadas, e dentre elas destaca-se uma proteína de 70 kDa induzida fortemente na forma leveduriforme. Esta proteína foi caracterizada através de imunoblot como sendo uma *heat shock protein* (HSP). No intuito de estudar a expressão e regulação do gene *hsp 70* durante a diferenciação celular deste microrganismo, o presente projeto tem como propósito a caracterização parcial do fragmento de DNA do clone genômico, correspondente ao gene *hsp 70* de *P. brasiliensis*. [METODOLOGIA] Foi feita uma seleção do banco genômico deste microrganismo, construído em vetor λ DASH, utilizando como sonda o cDNA-*hsp 70* do próprio *P. brasiliensis*. Os clones selecionados foram analisados por meio de mapa de restrição, onde foram digeridos com as enzimas: Hind III, Xho I, Pst I e também por meio de Southern blot, utilizando a mesma sonda. Esses fragmentos estão sendo subclonados em vetor plamidial e posteriormente serão seqüenciados. [RESULTADOS] Após análise por mapa de restrição e Southern blot, foi verificado o isolamento de dois clones distintos, denominados G_1 e G_2. Estes foram digeridos com a enzima de restrição Pvu II liberando, respectivamente, os fragmentos de 3.8 Kb e 5.15 Kb, que estão sendo subclonados em vetor pUC 19 e posteriormente serão seqüenciados. [CONCLUSÃO] Pelos resultados obtidos até o momento, é provável que os dois clones referem-se a diferentes genes de *hsp*, dentro da família de 70 KDa. O seqüenciamento da região promotora do gene *hsp 70* de *P. brasiliensis* permitirá a análise da regulação da expressão desse(s) gene(s) durante o processo de diferenciação celular desse fungo.

Palavras-chave: 1) proteínas de choque térmico (HSP); 2) *hsp* 70 - gene; 3) *Paracoccidioides brasiliensis*.

CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA DE AMOSTRAS ENTEROADERENTES DE *ESCHERICHIA COLI*. Emerson da M. Willer (bolsista de IC), Loreny G. Giugliano (orientadora, Departamento de Biologia Celular).

[INTRODUÇÃO] *Escherichia coli* é o principal agente etiológico de infecções entéricas na infância. Vários grupos de patogenicidade de *E. coli* têm sido definidos baseados principalmente na propriedade de produzir fatores de virulência e a habilidade de aderir-se a células de mamíferos em cultura exibindo padrões característicos. As *E. coli* capazes de se aderir são denominadas de *E. coli* enteroaderentes e entre elas dois tipos padrões de adesão podem ser distinguidos: os *E. coli* que induzem o padrão chamado agregativo (AA) e aquelas que exibem o padrão difuso (AD). Sondas genéticas obtidas a partir de plasmídeos encontrados em cepas padrão AA e AD têm sido utilizadas para a detecção destas amostras em vários estudos. Entretanto, pouco é conhecido sobre as características fenotípicas relacionadas com virulência que estas amostras apresentam e a capacidade de expressão destes padrões. Deste modo, o objetivo deste trabalho é determinar algumas características fenotípicas de virulência em amostras isoladas de crianças diarréicas e que hibridizaram com as sondas AA e AD em testes realizados previamente em nosso laboratório. [METODOLOGIA] Amostras de *E. coli* positivas para AA ou AD foram testadas quanto: a capacidade de induzir hemaglutinação de eritrócitos humanos, bovinos, de coelho e de cobaia na presença ou na ausência de manose usando o método da hemaglutinação em lâmina; a hidrofobicidade superficial utilizando o método de ISAT, que consiste em se verificar a capacidade de estas bactérias aglutinarem na presença de concentrações crescentes de sulfato de amônio e a presença de cepas pertencentes aos sorotipos enteropatogênicos de *E. coli* (EPEC) através de sorologia com antisoros específicos. [RESULTADO] As amostras AD apresentaram alta porcentagem de resultados positivos nos testes de ISAT (40%) e hemaglutinação com sangue humano (47%), enquanto as amostras AA mostraram o inverso, apresentando baixas porcentagens de positividade nestes ensaios, ambas 18%. Hemaglutinação de eritrócitos de cobaia sem manose foi positiva em 43% e 70% das cepas AD e AA respectivamente. Tanto em amostras AA quanto nas AD foram encontradas cepas pertencentes aos sorogrupos de EPEC, destacando-se pela maior freqüência os sorogrupos O158 e O128. [CONCLUSÃO] Os resultados indicaram que as cepas AD podem possuir adesinas que conferem alta hidrofobicidade superficial a estas amostras. Além disso, mostraram que a fímbria tipo 1 é mais freqüente entre as amostras AA do que AD. O envolvimento desta fimbria na adesão agregativa será futuramente estudado através da caracterização fenotípica da propriedade adesiva das amostras AA e AD em cultura de tecidos em células humanas.

Palavras-chave: 1) *Escherichia coli* enteroagregativa; 2) adesão difusa e localizada; 3) caracterização fenotípica.

PURIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE DA APIRASE DE PLACENTA HUMANA. Carla Nunes de Araujo (bolsista de IC), Antônio R. L. Teixeira (orientador, Departamento de Patologia).

[INTRODUÇÃO] A placenta humana possui um potente fator antiagregador de plaquetas com as características de uma ATP difosfohidrolase (ATP-DPH) ou apirase. A doença de Chagas é causada pelo *Trypanosoma cruzi*, transmitido ativamente durante o repasto de insetos hematófagos da família *Triatominae*. Na saliva desses artrópodes existem várias aminas bioativas (vasodilatadores, anticoagulantes, etc.) que facilitam o repasto. A secreção salivar de *Rhodnius prolixus* também possui uma difosfohidrolase (ATP-DPH) com atividade antiagregadora de plaquetas. A inibição de tal atividade enzimática por anticorpos poderia inibir a obtenção do repasto. Entretanto, existe a possibilidade de que esses anticorpos bloqueiem também a atividade da apirase humana. O estudo *in vitro* da cinética de inibição da ATP-DPH homóloga e heteróloga com anticorpos específicos deverá responder a esse questionamento. [METODOLOGIA] O estudo foi iniciado com a obtenção de placenta no Hospital Universitário de Brasília – HUB – e está sendo desenvolvido segundo o protocolo estabelecido por Christoforidis *et alii,* 1991. A análise das proteínas da placenta foi feita por SDS-PAGE 12,5% e *immunoblot* utilizando anticorpo contra apirase de batata para reconhecimento da apirase de placenta. Para testar a atividade da enzima, utilizou-se método estabelecido por Ames, 1966. [RESULTADOS] Foram feitas três tentativas de purificação utilizando diferentes protocolos. Obteve-se um baixo rendimento após o material ter sido cromatografado em DEAE e 5'- AMP Sepharose. Apenas 30 ug da proteína foi eluída numa fração com a atividade específica. O *immunoblot* revelou banda de aproximadamente 82 kDa, correspondente à massa molecular dessa enzima placentária. [CONCLUSÃO] O resultado desse experimento mostra que a quantidade suficiente para imunização de um coelho requer sua purificação a partir de várias placentas. Em decorrência dessa observação, procedemos à imunização pela injeção do material contido na banda da apirase identificada no gel SDS-PAGE. As imunizações por via subcutânea produzem títulos de anticorpos específicos que reconhecem a ATP-DPH no *immunoblot.*

Palavras-chave: 1) placenta humana; 2) triatomíneos; 3) apirase; 4) anticorpos.

ÁCIDO TÂNICO COMO AGENTE ANTIOXIDANTE CONTRA A FORMAÇÃO DE RADICAIS DE HIDROXIL E PEROXIDAÇÃO LIPÍDICA MEDIADO POR ÍONS COBRE. José Maria Couto da Silva Júnior (bolsista de IC), Marcelo Hermes Lima (orientador, Departamento de Biologia Celular).

[INTRODUÇÃO] Íons cobre possuem um importante papel no metabolismo humano, estando presente em vários órgãos em diferentes concentrações. Alterações nos níveis de cobre no corpo humano (~80mg) podem induzir a formação de patologias como a doença de Wilson e a arteriosclerose. O uso de quelantes de metais é um dos vários métodos para se tratar tais moléstias, contudo a maioria dos quelantes de cobre são tóxicos, o que restringe o seu uso para estudos *in vitro*. Tem sido mostrado, nas ciências da nutrição, que o ácido tânico (AT) tem a capacidade de se ligar a íons de ferro, e que como polifenol o AT têm propriedades antimutagênicas, anticarcinogênicas e anti-oxidantes. Recentemente se mostrou que o AT possui a capacidade de se ligar a íons cobre, impedindo danos oxidativos a 2-deoxyribose por oxiradicais na presença de íons cobre, *in vitro*. (Os resultados foram apresentados no XXV Congresso da SBBq, em 1996.) O objetivo do projeto é comprovar a formação do complexo Cu/AT e mostrar que o AT é capaz de inibir a oxidação do ascorbato. [METODOLOGIA] A formação do complexo Cu/AT foi observada no espectro ultravioleta (UV)(200nm-340nm), e a oxidação do ascorbato foi quantificada a 265nm, que é o comprimento de onda de absorção do ascorbato. [RESULTADOS E CONCLUSÃO] A espectroscopia a diferentes concentrações de cobre resultou em dois picos, 235nm e 325nm, ocorrendo a formação de três pontos isosbéticos. A análise desses picos de absorbância sugerem uma razão Cu/AT de 10. Em diferentes concentrações de AT os picos espectroscópicos foram de 214nm e 277nm, não sendo observada a formação de nenhum ponto isosbético. O AT é altamente absorvido na faixa de UV, o que impossibilitou a confirmação da razão de 10 (Cu/AT). A formação do complexo Cu/AT é extremamente rápida (abaixo de 10 segundos), tendo sido observada nos pontos 235nm e 325nm.O AT impediu eficientemente a oxidação do ascorbato, e em diferentes concentrações de cobre o AT obteve uma eficiência de 90-76% (proteção é inversamente proporcional à concentração de cobre). Em diversas concentrações de AT, o mesmo obteve um I_{50} de 0,8 mM, inibindo eficientemente a oxidação do ascorbato.

Palavras-chave: 1) ácido tânico; 2) cobre; 3) antioxidante.

ANÁLISE FINA DE UMA SEQÜÊNCIA PROMOTORA ISOLADA DA LEVEDURA *SACCHAROMYCES CEREVISIAE.* Bruno Leonardo B. Alcantara (bolsista de IC), Fernando Araripe Gonçalves Torres (orientador, Departamento de Biologia Celular).

A regulação da expressão gênica é fundamental nos processos biológicos e pode ocorrer em vários níveis. A regulação em nível transcricional é a principal forma com que organismos procarióticos e eucarióticos modulam a expressão gênica. Grande parte do conhecimento dessa forma de regulação deve-se a estudos realizados na levedura *Saccharomyces cerevisiae*, o que decorre de sua fisiologia bem conhecida, além do seu rápido crescimento, fácil obtenção de mutantes, genética bem conhecida e da possibilidade de poder-se alterar especificamente seu genoma. Promotores são segmentos de DNA que atuam como sítio de reconhecimento para a maquinaria transcricional. Os promotores possuem elementos *cis* onde fatores proteicos (trans) se ligam para mediar a iniciação e a ativação da transcrição. Dentre esses elementos, destaca-se o TATA-box, seqüência de consenso altamente conservada em eucariotos, onde se liga o TFIID, um fator necessário para a formação do complexo de iniciação da transcrição. Durante a construção de um vetor caça-promotor em nosso laboratório, foi isolada uma seqüência de 387 pares de base com atividade promotora. Essa seqüência (p^{387}) demonstrou ter grande força promotora mesmo quando comparada com outros promotores fortes já descritos. Foi verificada a presença de vários elementos TATA-box evidenciando seu papel promotor. Essa seqüência está presente no cromossomo VII da levedura, *upstream* de uma ORF ainda não caracterizada. Para identificar as regiões importantes para a atividade da p^{387}, optou-se pela análise fina através de deleções específicas. Os fragmentos gerados serão subclonados *upstream* de um vetor que possui o gene *lac* Z (gene repórter) sem promotor. Por meio de ensaios enzimáticos, pretende-se dosar a atividade e, por extensão, o efeito de cada deleção.

Palavras-chave: 1) promotor; 2) expressão gênica; 3) *Saccharomyces cerevisiae.*

PARTICIPAÇÃO DA CADEIA PESADA NO RECONHECIMENTO DO ANTÍGENO POR UMA IMUNOGLOBULINA ANTIPROTEÍNA A. Leandra Aquino da Costa (bolsista de IC), Marcelo de Macedo Brígido (orientador, Departamento de Biologia Celular).

[INTRODUÇÃO] A proteína A (SpA) de *Staphylococcus aureus* é um antígeno presente na superfície desta bactéria que age como superantígeno de células B. A capacidade da SpA de ativar vários clones de células B está relacionada à utilização de determinadas famílias de genes VH pelos receptores destas células (IgMs de membrana). Para humanos, essa ligação está relacionada com a utilização de fragmentos gênicos da família VH3, enquanto para camundongos os VHs das famílias S107 e J606 parecem ser mais importantes, sugerindo a existência de determinantes estruturais relacionados com a afinidade intrínseca destas famílias de genes por SpA. Temos caracterizado uma IgM murina (SAR 1H12), derivada da família S107, capaz de se ligar a SpA de *S. aureus*. No sentido de delimitar os determinantes estruturais relacionados com a interação do superantígeno, objetivamos neste trabalho determinar a importância da cadeia pesada (VH) da IgM SAR 1H12 no reconhecimento da SpA. [METODOLOGIA] Para obtenção do gene do VH da IgM SAR 1H12 foi utilizada a técnica de PCR com primers específicos para esse gene. Foi realizada, então, a clonagem desse gene no vetor de expressão de fragmento de anticorpo pIg 15. A confirmação da clonagem foi feita por meio de seqüenciamento do plasmídeo recombinante formado (pIg 15-VH 1H12). Células de *E. coli* foram transformadas com o pIg 15-VH 1H12 e a proteína recombinante foi extraída na forma de corpos de inclusão. [RESULTADOS] Foram obtidos vários clones do pIg 15-VH 1H12, porém apenas dois foram analisados por seqüenciamento, que confirmou tratarem-se dos clones esperados. Além disso, a proteína recombinante formada em clones de *E. coli* BL21 induzidos foi extraída e analisada em gel de SDS-PAGE, onde aparecem com um Mr de 14 KDa, como esperado. [CONCLUSÃO] Nos ensaios de ligação (ELISA) preliminares, não foi observada a interação do VH 1H12 com a SpA, sendo necessário ajustar as condições dos mesmos. Além disso, para uma melhor análise, pretendemos produzir um clone onde o VH do SAR 1H12 esteja associado à cadeia leve (VL) de um anticorpo não relacionado (Z22), a fim de verificar a participação desta na interação. Da mesma forma, pretendemos produzir o anti-soro para o VH SAR 1H12 com a finalidade de otimizar os ensaios de ligação, bem como possibilitar a realização de experimentos mais refinados.

PREPARAÇÃO DE CONCENTRADO DE FATOR IX DA COAGULAÇÃO SANGÜÍNEA PARA O TRATAMENTO DA HEMOFILIA B E O CONTOLE DE QUALIDADE DO PRODUTO FINAL.
Maria Cristina Vianna Braga (bolsista de IC), Augusto César da Motta Willer (bolsista da FBB), Raquel Assunção (bolsista do RHAE), Elizabeth Maria Talá de Souza (orientadora, Departamento de Biologia Celular).

Aproximadamente mil brasileiros sofrem de hemofilia do tipo B, uma deficiência genética no fator IX ou fator Christmas da cascata de coagulação. Esses hemofílicos têm sido tratados com PCC (Complexo Concentrado de Protrombina), um complexo de proteínas vitamina K-dependentes (fatores II, VII, IX e X). Após inúmeras infusões, os pacientes podem apresentar sintomas de hipercoagulação ou doenças infecciosas, uma vez que o PCC é um produto derivado do plasma sangüíneo humano. Com o intuito de evitar esses problemas, os hemofílicos devem ser tratados com concentrados de pureza intermediária ou de alta pureza, o que atualmente no Brasil só é feito com 6,9% deles. Sendo assim, nosso objetivo foi preparar um concentrado que melhorasse a qualidade de vida dos pacientes e também reduzisse os custos de importação desses hemoterápicos. O fator IX foi purificado a partir do PCC, obtido por adsorção em resina de DEAE-Sephadex, testando duas cromatografias (Q-Sepharose e DEAE-Sepharose) como etapas intermediárias, seguidas de cromatografia em Heparina-Sepharose. O processo com a Q-Sepharose seguida de Heparina-Sepharose mostrou maior eficiência para obtenção do concentrado de fator IX que a coluna de DEAE-Sepharose, a julgar sua maior atividade específica (média de 77,7 UI FIX:C/mg), maior taxa de purificação (média de 4.000 vezes em relação ao material de partida) e perfil eletroforético com menor número de contaminantes. Os concentrados de fator IX, submetidos a testes de controle de qualidade, mostraram-se em conformidade com as exigências da Farmacopéia Britânica (1993) quanto à umidade, à solubilidade, ao pH, à heparina, à trombina e a fatores de coagulação ativados. Além desses, outros testes de caracterização bioquímica foram realizados, tais como osmolaridade, pré-calicreína, fibrinogênio, antitrombina III, proteína C, fatores II, VII e X. Os resultados descritos para a caracterização dos concentrados de fator IX, na escala utilizada, mostram que tanto a cromatografia em Q-Sepharose ou em DEAE-Sepharose CL 6B seguida por cromatografia em Heparina-Sepharose apresentam como produto final concentrados com níveis de contaminação compatíveis com o uso terapêutico.

Palavras-chave: 1) fator IX; 2) fator Christmas; 3) hemofilia B; 4) tratamento; 5) controle de qualidade.

CONTROLE DOS NÍVEIS DE OCRATOXINA A EM ALIMENTOS. Lucilene Maria de Sousa (bolsista de IC), Egle Machado de Almeida Siqueira (orientador, Departamento de Biofísica).

[INTRODUÇÃO] Micotoxinas são produtos tóxicos oriundos de determinados fungos que contaminam principalmente produtos vegetais. A ocratoxina A é um metabólico fúngico detectado em uma grande extensão de produtos alimentícios, tais como: cereais, grãos de café, aveia e leite. Esta micotoxina é produzida por uma grande variedade de fungos dos gêneros *Aspergillus* e *Penicillium,* sendo as principais espécies produtoras *Aspergillus ochraceus* e *Penicillium viridicatum.* A importância de se monitorar alimentos quanto à presença de ocratoxina A deve-se, fundamentalmente, às suas propriedades sobre os sistemas biológicos: efeitos nefrotóxicos e hepatóxicos em diferentes animais e humanos; a capacidade de ligar-se à albumina sérica, sendo detectada em fluidos biológicos; apresenta-se como inibidor *in vivo* de carboxiquinase fosfoenolpiruvato renal. Cuidados especiais devem ser tomados pelas nutrizes em relação à ingesta de alimentos contaminados, posto que a criança poderá ser contaminada através do leite materno. O nosso projeto tem como meta a implantação de metodologia para identificar conjuntamente a ocratoxina A (OTA) e aflatoxina M1 (M1) em leite bovino, previamente contaminadas a partir de metodologias existentes na literatura. [METODOLOGIA] A metodologia desenvolvida utilizou amostras de leite fluido (Integral Pasteurizado, marca: Prata), obtido pelo Departamento de Fiscalização do Instituto de Saúde do DF. Foi utilizado o método 97417, p. 1.199 de extração (J. AOAC, 1990), o qual retira pigmentos e matéria orgânica; em seguida as amostras são extraídas com clorofórmio. Para a etapa de limpeza da amostra, utiliza-se coluna polar de sílica, eluindo as toxinas com clorofórmio: acetona (9:2). As amostras obtidas são aplicadas em placa de cromatografia delgada, tendo como sistema de solvente para a corrida das amostras: tolueno: acetato de etila:clorofórmio: ácido fórmico (2,5:2,5:1,0:3,5). A visualização das micotoxinas é feita sob luz ultravioleta 366nm, tendo-se como referência os padrões de aflatoxina M1 e ocratoxina A adquiridos pela SIGMA. [RESULTADOS] Após sucessivas modificações, tanto do processo de extração como o de limpeza, foi possível extrair conjuntamente as micotoxinas OTA e M1 na fração clorofórmio: acetona (9:2); com recuperação de 50% e 70%, respectivamente. [CONCLUSÃO] A metodologia desenvolvida por meio da otimização das três etapas do processo de identificação de OTA e M1 em amostras contaminadas: extração, limpeza e na separação dos resíduos, alternando-se o sistema de solvente, permitiu identificar as duas micotoxinas simultaneamente, em um único procedimento. Esta metodologia tem a vantagem sobre os descritos na literatura, porque é possível identificar ambas as micotoxinas em uma única análise, reduzindo consideravelmente custos e tempo.

Palavras-chave: 1) ocratoxina A; 2) leite; 3) metodologia.

LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO GENE PUTATIVO DA DNA POLIMERASE DO BACULOVÍRUS *ANTICARSIA GEMMATALIS* Christiano Del Cantoni Gati (bolsista de IC), Bergmann Morais Ribeiro (orientador, Departamento de Biologia Celular).

[INTRODUÇÃO] Os baculovírus são vírus da família Baculoviridae, cujo genoma é DNA circular de fita dupla. Esses são patógenos de artrópodes, mais especialmente de insetos da ordem Lepidoptera. Eles possuem uma grande importância, devido à sua utilização como bioinseticidas e vetores de expressão. O Vírus de Poliedrose Nuclear Múltipla de *Anticarsia gemmatalis* (AgMNPV) é o baculovírus que infecta a lagarta da soja *A. gemmatalis*, e por isso é usado no Brasil, em uma área superior a 1 milhão de hectares, para o controle biológico desse inseto. Os estudos de outros baculovírus mostraram que o gene da DNA polimerase (DNApol) é essencial para a replicação do DNA viral, e como a biologia molecular do AgMNPV é muito pouco conhecida, esse trabalho tem importância, no sentido de entender melhor o ciclo de vida deste vírus. [METODOLOGIA] Para localizar o gene da DNApol no genoma do AgMNPV, realizou-se PCR, utilizando-se primers específicos de uma região do gene da DNApol do baculovírus-padrão, vírus da poliedrose nuclear *Autographa californica* (AcMNPV), e fragmentos de uma biblioteca genômica de *Hind*III do vírus AgMNPV. Após o PCR, o fragmento amplificado foi seqüenciado parcialmente e a seqüência analisada, usando o programa GCG de análise de seqüências. Outros fragmentos de *Hind*III da biblioteca genômica foram seqüenciados parcialmente, e as seqüências analisadas. [RESULTADOS] A análise do PCR mostrou a amplificação de 581 pb (pares de bases) de uma região do fragmento Q (2,5 quilobases, kb) da biblioteca genômica de *Hind*III do AgMNPV. A comparação da seqüência de uma das suas bordas com a de outros vírus mostrou que esse possui apenas parte do gene da DNApol. Foram, então, seqüenciados fragmentos da biblioteca genômica de *Hind*III que faziam fronteira com o Q. A comparação feita por meio do computador mostrou que o fragmento V (2,1 kb) possuía o restante do gene da DNApol. [CONCLUSÃO] Os resultados mostram que o gene da DNA polimerase se encontra nos fragmentos Q e V da biblioteca genômica de *Hind*III do AgMNPV, e sua localização está conservada em relação a outros baculovírus. Para seqüenciar totalmente os fragmentos, estão sendo feitos clones de deleção dos fragmentos.

Palavras-chave: 1) baculovírus; 2) DNA polimerase; 3) AgMNPV.

CARACTERIZAÇÃO DE β-XILANASE DE *ACROPHIALOPHORA NAINIANA*. Fabiano de Aquino Ximenes (bolsista de IC), Edivaldo Ximenes Ferreira Filho (orientador, Laboratório de Enzimologia, Departamento de Biologia Celular).

[INTRODUÇÃO] As enzimas xilanolíticas estão sendo utilizadas na indústria de papel em processos de branqueamento. A obtenção de celulose com alto grau de pureza é possível pela remoção quimica ou enzimática de xilana e lignina. O método enzimático de remoção apresenta algumas vantagens com relação ao método químico. As enzimas são reaproveitáveis, específicas e não poluem o meio ambiente. O fungo *Acrophialophora nainiana* produz, quando crescido em meio sólido contendo farelo de trigo como fonte de carbono, uma enzima xilanolitica de baixo peso molecular, com elevada atividade específica, que possui a capacidade de ultrapassar uma membrana de ultrafiltração. Portanto, esse trabalho de pesquisa tem como finalidade a caracterização enzimática dessa xilanase de baixo peso molecular presente no ultrafiltrado. [METODOLOGIA] O fungo foi crescido em meio sólido contendo farelo de trigo como fonte de carbono. A enzima foi purificada por ultrafiltração (membrana PM 30) e cromatografia de filtração em gel. Os experimentos de identificação de produtos de hidrólise enzimática de xilana foram realizados através de HPLC (sistema Dionex). [RESULTADOS] A atividade de xilanase do ultrafiltrado foi mais ativa no intervalo de pH 6,5-7,0, estável a 50 ^{O}C por 1h, pH 7,0, além de ser ativada por L-cisteína, DTE, β-mercaptoetanol, e L-triptofano. O ultrafiltrado não apresentou atividade de celulase. A incubação do ultrafiltrado com polpa Kraft resultou numa redução da quantidade de cloro utilizada no branqueamento e melhoria no brilho da polpa Os experimentos de especificidade por substratos demonstraram que a enzima tem preferência por ligação do tipo β-1,4. Os valores de K_m foram 7,233 e 1,805 mg/ml, utilizando arabinoxilana e acetil-xilana como substratos, respectivamente. A enzima apresentou um ponto isoelétrico em pH básico, além de apresentar uma estrutura diméria com subunidades de 66 e 70 kDa. A hidrólise enzimática de xilanas mostrou que a enzima foi capaz de liberar xilose e xilooligomeros. A enzima não hidrolisou xilana-acetilada e exibiu atividade hidrolítica contra polpas de papel.[CONCLUSÃO] A caracterização de β-xilanase de *Humicola grisea* var. *themoidea* mostrou que o fungo produz uma enzima xilanolítica termoestável e com alta atividade hidrolítica.

Palavras-chave: 1) xilana, ; 2) xilanase; 3) hidrólise enzimática.

CONTROLE DOS NÍVEIS DE AFLATOXINA M1 EM LEITE. Tatiana Luccas de Souza (bolsista do IC), Egle Machado de Almeida Siqueira (orientador, Departamento de Biologia Celular).

[INTRODUÇÃO] Micotoxinas são produtos tóxicos do metabolismo secundário de determinados fungos que contaminam principalmente produtos vegetais. A aflatoxina M1(AFM1) é um monohidróxido da aflatoxina B1, ambas metabólitos do *Aspergillus flavus*, sendo que a AFM1 é um dos produtos de micotoxinas mais excretados no leite. De uma forma geral, as micotoxinas têm efeitos carcinogênicos, mutagênicos, teratogênicos e estrogênicos em animais, inclusive o homem. Além dos sérios riscos para a saúde humana, a contaminação pela AFM1 acarreta para o produtor de leite, em particular, grandes danos econômicos, porque, além de provocar queda na produção de leite, pode resultar em abortos ou falhas na reprodução bovina, aumento da taxa de mortalidade, tendo ainda o risco de se obterem subprodutos contaminados (queijo, iogurte, etc.), tornando tais alimentos inadequados tanto para consumo interno como para exportação, diminuindo, assim, nossa competitividade e participação efetiva na exportação de produtos. O objetivo do presente trabalho é o de desenvolver uma metodologia capaz de extrair simultaneamente as micotoxinas: AFM1 e ocratoxina A (OTA), a partir de amostras previamente contaminadas. [METODOLOGIA] Foram utilizadas amostras de leite fluido (integral pasteurizado, Prata), obtido pelo Departamento de Fiscalização do Instituto de Saúde do DF. Tais amostras foram previamente contaminadas com os padrões de AFM1 (5ng/µl) e OTA (10ng/µl). O método de extração otimizado (J. AOAC., 1990, Método 97417, p. 1.199) retira inicialmente pigmentos e matéria orgânica da amostra , em seguida as micotoxinas são extraídas com o solvente clorofórmio. Para a etapa de *Clean-up*, utiliza-se coluna polar de sílica, eluindo as toxinas com clorofórmio: acetona (9:2). As amostras obtidas são aplicadas em placa de Cromatografia de Camada Delgada (CCD), tendo-se como sistema de solvente: tolueno: acetato de etila: clorofórmio: ácido fórmico (2,5:2,5:1,0:3,5). A visualização das amostras é feita sob luz UV 366 nm, tendo-se como referência os padrões de AFM1 e OTA obtidos pela SIGMA. [RESULTADOS] Após sucessivas modificações tanto no processo de extração como no de *clean-up*, foi possível extrair conjuntamente as micotoxinas: AFM1 e OTA na fração clorofórmio: acetona (9:2), com recuperação de 50% e 70%, respectivamente. [CONCLUSÃO] Pela otimização das etapas de extração e *clean-up* e obtenção de um sistema de solvente mais eficiente para a resolução das duas micotoxinas na CCD, foi possível obter uma metodologia capaz de identificar a presença da AFM1 e OTA em leite bovino, simultaneamente. Este estudo veio contribuir significativamente, uma vez que as metodologias existentes eram excludentes, o que acarretava maiores gastos de material e tempo. Como perspectiva, pretendemos optimizar as técnicas de extração da ocratoxina A e aflatoxina M1 em leite humano coletado em bancos de leite do DF.

Palavras-chave: 1) aflatoxina M1; 2) leite; 3) metodologia.

RELEVÂNCIA DE ANTIOXIDANTES ENZIMÁTICOS NO PROCESSO DE TOLERÂNCIA À ANÓXIA E ESTIVAÇÃO NO CARAMUJO AQUÁTICO *BIOMPHALARIA TENAGOPHILA*. Cláudio Roberto Carneiro (bolsisa de IC), Marcus V. Ferreira (mestrando-USP), Marcelo Hermes-Lima (orientador, Departamento de Biologia Celular).

[INTRODUÇÃO] Nosso grupo de pesquisa tem investigado recentemente a bioquímica da depressão metabólica associada com a tolerância à estivação ou hipóxia/anóxia como uma estratégia de sobrevivência no molusco aquático *Biomphalaria tenagophila*. Na natureza, essa espécie pode suportar várias semanas em estivação quando os rios secam. Essa espécie é tolerante também a 24 horas de anóxia, mas o significado ecológico desse fato ainda é desconhecido. Hermes-Lima e Storey (*Am. J. Physiol.* 268:R1386, 1995) demonstraram que enzimas antioxidantes são de fundamental importância para a tolerância à estivação no caramujo terrestre *Otala lactea*. Essas defesas antioxidantes aumentam na estivação para combater os efeitos deletérios da hiperprodução fisiológica de oxiradicais durante o despertar da estivação. [MÉTODOS E RESULTADOS] No caso do *B. tenagophila*, foi observado que há um decréscimo na atividade da catalase no hepatopâncreas de 24% após 15 dias de estivação (Ferreira, Ramos e Hermes-Lima, 25º Encontro Anual da SBBq, resumo S-42). A atividade permaneceu baixa após 24 horas de retorno. A redução na atividade da superoxido dismutase (SOD) foi de 43% (de 142 para 81 U/mg ptn, $P<0,05$) durante a estivação. Foi seguida de uma recuperação da atividade depois de 24 horas de retorno. A atividade da glutationa peroxidase (GPx) no HP foi aumentada em 13% depois de 15 dias de estivação (de 10.9 para 12.5 mU/mg ptn, $P<0,01$). Porém a atividade foi reduzida depois de 24 horas de retorno para 5 mU/mg ptn. Não foram observadas mudanças na atividade da glutationa-S-transferase (GST) e da glicose-6-fosfato desidrogenase. A exposição dos caramujos controles a 24 horas de anóxia causou uma redução de 54% na atividade da catalase (de 99.9 para 45.6 U/mg ptn, $P<0,01$), seguida por uma redução na atividade após 24 horas de reoxigenação. Uma variação significativa e de importância biológica foi o aumento da atividade da GPx em 39% ($P<0,01$) durante a exposição à anóxia. Depois da reoxigenação, a atividade da GPx caiu para 6,7 mU/mg ptn. Não foram observadas mudanças na atividade da GST durante a anóxia ou retorno. [CONCLUSÃO] As mudanças nas atividades das enzimas antioxidantes foram similares na estivação e anóxia. Isso sugere a existência de um processo de regulação comum para as enzimas antioxidantes durante condições de depressão metabólica no molusco *B. tenagophila*.

Agradecimentos: Alice A. Mota, Drª. June Springer, Gabriella Ramos, CNPq, PIBIC, FAPDF e PADCT.

ESTUDO DA PARTICIPAÇÃO DA CALMODULINA NO PROCESSO DE DIFERENCIAÇÃO CELULAR DO FUNGO *PARACOCCIDIODES BRASILIENSIS*. Maria José Albuquerque de Carvalho (bolsista de IC), Maria Sueli Soares Felipe (orientadora, Departamento de Biologia Celular).

[INTRODUÇÃO] O fungo dimórfico *Paracoccidioides brasiliensis* (Pb), encontrado na forma de micélio (26°C) ou de levedura (36°C), é o agente etiológico da doença humana Paracoccidioidomicose (PCM). O conhecimento de que a via de transdução de sinal Ca^{+2}-Calmodulina atua na diferenciação de outros fungos dimórficos nos levou a investigar se o mesmo ocorreria no processo de diferenciação celular do Pb, mais especificamente na passagem de micélio (M) para levedura (L), por ser esta a etapa importante para o estabelecimento da infecção. [METODOLOGIA] O fungo *P. brasiliensis* foi cultivado em meio S a 26°C por 48h e então transferido para 36°C, com o objetivo de promover a diferenciação. As drogas inibidoras da via de transdução de sinal Ca^{+2}-Calmodulina foram utilizadas nas seguintes concentrações: EGTA -1mM, 10mM e 0,1M; R24571-1,5μM, 6μM e 24μM; TFP-10μM, 20μM e 50μM; e W7-20μM, 60μM e 0,1mM. O DNA genômico do Pb, digerido com a enzima de restrição *Sau*3A, foi utilizado para a construção do banco genômico em vetor λ DASH clivado com a enzima *Bam*HI. Nos três experimentos de *screening* do banco foi utilizado como sonda o gene completo de Calmodulina do fungo dimórfico *Colletotrichum trifolii,* para a seleção de possíveis clones contendo o gene de Calmodulina do Pb, os quais liberaram fragmentos de diferentes tamanhos. A obtenção do menor fragmento possível para clonagem e seqüenciamento foi feita por digestão com enzimas que não apresentam sítios de restrição internos em genes de Calmodulina de outros fungos dimórficos, como *Bam* HI, *Xba* I e *Xho* I. [RESULTADOS] A diferenciação de M para L foi inibida na presença de todas as drogas. A droga R24571 (24μM) foi capaz de inibir em 85% a diferenciação celular após 18 dias de cultura. A seleção dos clones no banco genômico possibilitou a identificação de nove clones que, após as análises eletroforéticas e de *Southern*, convergiram para cinco. As digestões com *Bam*HI, *Xba* I e *Xho* I e os *Southerns* permitiram a seleção de um fragmento de ~1,7Kb do clone CaM 7, que se encontra atualmente em processo de seqüenciamento. [CONCLUSÃO] A via de transdução de sinal Ca^{+2}-Calmodulina provavelmente tem um papel significativo no processo de diferenciação celular do Pb, justificando fortemente o isolamento e o seqüenciamento do gene de Calmodulina deste fungo.

Palavras-chave: 1) diferenciação celular; 2) Calmodulina; 3) *Paracoccidioides brasiliensis.*

PURIFICAÇÃO DOS FATORES DE COLONIZAÇÃO I E II DE *ESCHERICHIA COLI* ENTEROTOXIGÊNICA. Cristiane G. Batista (bolsista de IC), Loreny G. Giugliano (orientadora, Departamento de Biologia Celular).

[INTRODUÇÃO] *Escherichia coli* enterotoxigênica (ETEC) é um dos patógenos mais freqüentemente isolados de crianças com diarréia nos países em desenvolvimento. Um dos mecanismos necessários para que a ETEC desencadeie o processo diarréico é a adesão ao epitélio intestinal, que está associado à presença de Fatores de Colonização (CFA) na superfície bacteriana. O objetivo deste trabalho é a purificação de dois prevalentes CFAs de ETEC – CFA I e CFA II. É importante a obtenção dessas adesinas para que sejam desenvolvidos estudos, em nível molecular, das interações dos CFAs com fatores que possam inibir sua adesão aos enterócitos. [METODOLOGIA] Foram selecionadas as amostras TR 50/3 (CFA I^+), PB176 e 58R957 (CFA II^+) pelo teste de hemaglutinação e então cultivadas em grande escala. As bactérias tiveram seus CFAs destacados por meio de agitação a 65°C de acordo com a metodologia descrita por Mynott *et al.* Esta solução foi estocada a 4°C e centrifugada por várias vezes em diferentes velocidades. O sobrenadante final foi submetido a uma ultracentrifugação a 43.000 rpm por 2h. O *pellet* foi ressuspendido em tampão PBS e estocado a 4°C. A análise e a quantificação das adesinas foram feitas por meio de densitometria ótica em gel de eletroforese SDS-PAGE. Também foi realizado *western blotting* das adesinas com soros previamente produzidos. [RESULTADOS] A análise densitométrica da adesina CFA I demonstrou um grau de 98,75% de pureza numa concentração de aproximadamente 700µg/ml. Nos extratos mais concentrados de CFA II verifica-se um grau de pureza de 51,9% com concentração de 2,32 mg/ml para CFA II de PB176, e de 42,8% com concentração de 0,94 mg/ml para CFA II de 58R957. Os resultados do *western blotting* confirmaram a presença das adesinas ao se incubar a membrana com respectivos anti-soros. [CONCLUSÃO] Obtivemos a fímbria CFA I purificada e também extratos concentrados das subunidades de CFA II. Foi observada uma alta taxa de contaminantes no último extrato de purificação de CFA II, visto que a metodologia utilizada precisa sofrer adaptações. Foi verificada uma boa eficiência dos soros previamente produzidos por meio de *western blotting*. Pretende-se agora iniciar o processo de produção de anti-soro com as adesinas purificadas. A obtenção das adesinas terá uma vasta utilidade no estabelecimento das técnicas de imunoblotting e imunomarcação

Palavras-chave: 1) *Escherichia coli* enterotoxigênica; 2) fatores de colonização; 3) purificação de adesinas.

IDENTIFICAÇÃO DO cDNA RELATIVO À PROTEÍNA PbM46 DO FUNGO *PARACOCCIDIOIDES BRASILIENSIS.* Andréa B. Motoyama (bolsista de IC), M. Sueli S. Felipe (orientadora, Departamento de Biologia Celular).

[INTRODUÇÃO] O *Paracoccidioides brasiliensis* é um fungo dimórfico patogênico ao homem, causador da paracoccidioidomicose (PCM), uma doença grave que afeta os pulmões e pode disseminar-se pelo organismo levando à morte. A forma adotada pelo fungo é dependente da temperatura de incubação: a 26 °C ele se apresenta como micélio e a 36 °C como levedura. A transição entre as formas (L↔M) pode ser reproduzida *in vitro*, sendo a mudança M→L crucial para o estabelecimento da infecção. As alterações moleculares que acompanham esses processos são, no entanto, pouco conhecidas. Foram isoladas algumas proteínas estágio-específicas que poderiam participar no processo de transição e/ou na manutenção das formas micelial ou leveduriforme. Dentre elas, destaca-se a M46, uma proteína de 46kDa, que teve 15 resíduos de aminoácidos de sua porção N-terminal seqüenciados e apresentou alta similaridade com enolases de outros fungos. O objetivo do presente trabalho foi isolar o cDNA relativo à proteína M46, encontrada de forma abundante na fase micelial. [METODOLOGIA] Para o isolamento do cDNA utilizou-se o protocolo de 3'RACE, que se baseia na síntese inicial de cDNAs, a partir de RNA extraído do próprio fungo. Os cDNAs obtidos servem, então, como molde para uma série de PCRs, que são feitos com dois *primers*: um fornecido pelo próprio *kit*, para anelamento na cauda poli-T do cDNA adicionado de uma seqüência específica (*primer* 3'), e outro degenerado, desenhado com base na porção N-terminal já seqüenciada da proteína e na análise de homologia (*primer* 5'). [RESULTADOS] O *primer* 3' do *kit* gerou produtos inespecíficos mesmo na ausência do outro *primer* (5', relativo à porção N-terminal da proteína), o que restringiu o seu uso. Apesar disso, foi obtida uma banda diferencial de tamanho esperado (aproximadamente 1,2 kb), que estava ausente quando apenas ele era utilizado. Estamos, no momento, tentando tanto amplificar essa banda diferencial obtida quanto gerar um produto específico com o uso de novos oligos, desenhados com base na análise de homologia de outras enolases do banco de dados. Caso isso seja possível, conforme esperamos, pretendemos clonar e seqüenciar os produtos obtidos. [CONCLUSÃO] Os concorrentes problemas de inespecificidade ocorridos durante o experimento levaram-nos a buscar novas soluções, de forma que grande parte dos experimentos ainda está em andamento. Nossa persistência é fundamental uma vez que buscamos o cDNA de uma proteína que é altamente interessante, tanto no entendimento da biologia desse fungo quanto pelo seu possível papel no estabelecimento da infecção.

Palavras-chave: 1) *Paracoccidioides brasiliensis*; 2) *primers*; 3) *primers* degenerados; 4) análise de homologia; 5) 3'RACE.

ESTUDOS MECANÍSTICOS DA AÇÃO ANTIOXIDANTE DO ÁCIDO TÂNICO. George Kihoma de Britto Lopes (bolsista de IC), Marcelo Hermes-Lima (orientador, Departamento de Biologia Celular), Herbert Schulman (colaborador, Jewish Gen Hospital, Canadá).

[INTRODUÇÃO] A alta capacidade antioxidante do polifenol de origem vegetal ácido tânico (AT) contra a degradação oxidativa da 2-deoxirribose (2-DR) induzida via Reação de Fenton (FeII + H2O2) tem sido estudada pelo Grupo de Pesquisas em Radicais de Oxigênio, da UnB. Nestes estudos fomos capazes de demonstrar a correlação entre a atividade antioxidante do AT e sua capacidade de quelar íons ferro com alta afinidade (Lopes *et al.*, XXV Reunião da SBBq, 1996). Um fato bem conhecido é a capacidade dos taninos, de modo geral, de ligar FeIII. Dessa forma, foram propostas duas hipóteses de trabalho para explicar o mecanismo de ação antioxidante do AT. Na primeira, o AT aumentaria a cinética de autoxidação do FeII, formando um complexo mais estável com o FeIII. Na segunda hipótese, o AT estaria quelando o FeII, tornando-o indisponível para a reação de Fenton. [METODOLOGIAS E RESULTADOS] Ao analisar espetrofotometricamente os complexos AT-FeII e AT-FeIII, em pH neutro, observou-se a formação de três picos de absorbância, respectivamente 235, 316 e 535 nm. Essa análise espectroscópica foi realizada em diferentes concentrações de FeII e FeIII (6-100 mM) na presença de AT 10mM. Com exceção da faixa de 6-30 mM de ferro do pico de 535 nm, não houve diferenças significativas entre os complexos AT-FeII e AT- FeIII. A análise do aumento de absorbância a 535 nm como uma função da concentração de ferro sugeriu uma estequiometria de complexação AT-ferro igual a 1-5. Outro experimento teve como objetivo analisar a estabilidade do complexo AT-FeII em meio tamponado (pH neutro). Nesse experimento o AT 10mM foi pré-incubado com FeII 50 mM durante uma hora. Após a incubação foi adicionada ferrozina 15 mM (um clássico indicador de FeII a 562 nm). O aumento da absorbância em 562 nm posterior à adição de ferrozina indicou que o FeII estava sendo removido do complexo AT-FeII e formando um complexo com a ferrozina. [CONCLUSÃO] Este resultado em particular demonstrou a existência do complexo AT-FeII, confirmando nossa segunda hipótese na qual o AT age diretamente sobre a reação de Fenton.

Palavras-chave: 1) ácido tânico; 2) ferro; 3) antioxidante.

QUANTIFICAÇÃO DE PROTEÍNAS DE SOJA DE BEBIDAS LÁCTEAS EM FPLC. Patrícia Oliveira Brandão (bolsista de IC), Egle Machado de Almeida Siqueira (orientadora, Departamento de Biologia Celular).

[INTRODUÇÃO] O Programa Nacional de Assistência ao Estudante (PNAE) distribui misturas para bebidas lácteas a estudantes entre 4 e 14 anos da rede pública. Com a finalidade de se enriquecer o produto e diminuir custos, tem sido investigada a possibilidade de se adicionar Extrato Solúvel de Soja (ESS) às bebidas lácteas. Este ESS possui 40% de proteínas, 28% de carboidratos, 20% de lipídios em sua composição, tornando-o um produto de alto valor nutricional. Contudo, ele possui aminoácidos sulfurados, como limitantes, digestibilidade protéica menor, presença de fitato (quelante de cátions bivalentes), entre outros fatores que impedem o uso irrestrito da soja na alimentação infantil. Por isso, é necessário o desenvolvimento de metodologia capaz de quantificar a soja quando adicionada às bebidas lácteas, a fim de garantir as propriedades nutricionais do produto. [METODOLOGIA] Amostras de bebidas lácteas com ou sem adição de ESS foram aplicadas no sistema de FPLC em uma coluna de gel filtração, a SUPEROSE 12, para a separação da matéria protéica. As amostras foram dissolvidas em 5ml de tampão de amostra (Tris HCl 0,1M, SDS 1%, uréia 8M e 3% de β-mercaptoetanol, filtrado e dearerado) e centrifugadas a 13.000 rpm por 5 minutos. O sobrenadante foi diluído com tampão de corrida (Tris HCl + SDS 1%) na proporção 1:2, centrifugado, filtrado e aplicado à coluna. As absorbâncias das frações foram monitorizadas a 280 nm. Determinou-se a massa molecular de proteínas de soja pelo mesmo sistema. [RESULTADOS] Quatro picos marcadores de soja foram utilizados para a obtenção de uma curva-padrão: altura do pico (%) e ESS (%), pela simples medição da altura do pico, com a ajuda de uma régua, que corresponde à absorbância a 280nm, registrada no monitor de UV do equipamento. O coeficiente de correlação linear atingiu valores acima de 0,99 para todos os picos. [CONCLUSÃO] O sistema FPLC mostrou-se eficiente para se quantificar soja em bebidas lácteas, sabor café e chocolate, a partir de uma curva-padrão entre os parâmetros dos picos cromatográficos e a porcentagem de ESS adicionado às amostras. Isso pode ser confirmado pela alta correlação linear obtida entre os parâmetros.

Palavras-chave: 1) proteína de soja; 2) FPLC; 3) quantificação de soja.

CONSTRUÇÃO DE UMA PROTEÍNA HÍBRIDA COM CAPACIDADE DE LIGAÇÃO A CELULOSE E A ANTICORPOS ANTI-HBsAg. Bruss Rebouças Coelho Lima (bolsista de IC), Maria Sueli Soares Felipe (orientadora, Departamento de Biologia Celular).

[INTRODUÇÃO] A hepatite B é uma doença viral de caráter crônico ou agudo, podendo assumir dimensão epidêmica em países de terceiro mundo como o Brasil. Sendo a transfusão um dos meios de propagação da doença, é obrigatório em bancos de sangue o teste da presença viral nos doadores. Dentre os indicadores de infecção está o antígeno HBsAg (antígeno de superfície da hepatite B), proteína que compõe o capsídeo do vírus. No objetivo de diminuir o custo do diagnóstico, este trabalho propõe a substituição do suporte normalmente utilizado (placa de ELISA) por uma matriz de baixo custo (celulose). Nesse sentido, foi construída uma proteína híbrida possivelmente capaz de aderir-se a celulose e a ligar-se a anticorpos anti-HBsAg, cuja produção é induzida em sangue de indivíduos infectados. [METODOLOGIA] Os procedimentos em biologia molecular empregados foram manipulações com enzimas de restrição e eletroforese em gel de agarose para obtenção de fragmentos gênicos de interesse. As fusões gênicas e alterações da fase de leitura/eliminação de nucleotídeos foram realizadas pelas enzimas T4 DNA ligase e T4 DNA polimerase/klenow, respectivamente. No intuito de expressar em *Escherichia coli* (linhagens DH5α e BL21) foi utilizado o vetor pUC-19, transformado em bactéria pelo método de Dagert e Ehrlich. Na purificação plasmidial, foi utilizado a lise celular alcalina. O seqüenciamento de nucleotídeos foi realizado pelo método do dideoxi- segundo Sanger. A indução da expressão gênica está sendo feita com IPTG e a célula lisada por ultrassonicação. Os testes de expressão e de bifuncionalidade são adaptados a partir dos procedimentos de ELISA padrões. [RESULTADOS] Foi obtida a fusão gênica do HBsAg com o CBD (domínio de ligação a celulose), fragmentos estes isolados a partir do vetor δ e da celobio-hidrolase I.1, respectivamente. A inserção no vetor pUC-19, originando os plasmídeos pHCA-8 e pICα-10 (este último com 114 pb deletados *downstream* ao promotor), permitirá a expressão sob o controle do P*lac*. O seqüenciamento demonstrou a correta fusão dos fragmentos gênicos, porém uma tradução em fase incorreta de leitura. As correções realizadas utilizando o sítio de restrição da enzima *Hin*d III e preenchimento com klenow originaram os vetores pHCAH-4 e pICαH-2, respectivamente aos plasmídeos pHCA-8 e pICα-10. [PERSPECTIVAS] Encontram-se em andamento os experimentos para teste da expressão e bifuncionalidade da proteína híbrida HBsAg-CBD produzida em bactéria utilizando-se celulose como matriz e soro de paciente infectado com hepatite B. Concomitantemente, o mesmo gene híbrido está sendo manipulado com objetivo de expressão em levedura, utilizando vetores adequados para tal, caso o resultado dos experimentos em procariotos seja insatisfatório.

Palavras-chave: 1) diagnóstico; 2) HBsAg; 3) celulose.

ESTUDO ESTRUTURAL E ULTRA-ESTRUTURAL DA ESPERMIOGÊNESE DA BORBOLETA *ANTICARSIA GEMMATALIS* (LEPIDOPTERA). Frederico Gustavo Rodrigues França (bolsista do PIBIC), Sônia Nair Báo (orientadora, Departamento de Biologia Celular).

[INTRODUÇÃO] Espermatozóides são células bastante especializadas e diferenciadas. Eles perdem várias organelas essenciais para o metabolismo celular, enquanto organelas remanescentes são modificadas conforme o processo de especialização. O estudo do processo de diferenciação das células germinativas masculinas, espermiogênese, tem importância utilizando-se insetos com interesses econômicos por serem considerados pragas e/ou vetores de vírus de plantas, ou sanitários, por transmitirem patógenos ao homem ou outros animais. Ainda características morfológicas podem contribuir significativamente em estudos taxonômicos e filogenéticos. [METODOLOGIA] Foram utilizados exemplares jovens e adultos, machos de *Anticarsia gemmatalis*. Os testículos foram processados para diferentes metodologias. Em microscopia de luz, as células germinativas foram observadas em contraste de fase. Para microscopia eletrônica, alguns testículos foram fixados em glutaraldeído e pós-fixados em tetróxido de ósmio-ferricianeto de potássio, enquanto outros foram fixados em uma mistura contendo glutaraldeído e ácido tânico, seguidos de uma contrastação *en bloch* com acetato de uranila. A desidratação foi em acetona e a inclusão em Spurr. Cortes ultrafinos foram observados em microscópio eletrônico de transmissão. [RESULTADOS] O processo de espermiogênese se desenvolve nos indivíduos jovens, ou pupas. O testículo apresenta cistos em diferentes estágios de desenvolvimento, enquanto a borboleta adulta possui apenas espermatozóides maduros. Foi constatado o dimorfismo nos espermatozóides característicos dos lepidopteras: eupirenes e apirenes. Os eupirenes são células típicas com núcleo e acrossoma, possuindo dois tipos característicos de apêndices, laciolados e reticular, bem como dois derivados mitocondriais diferentes em extensão. Os apirenes são células atípicas, anucleadas, possuindo um denso capuz na extremidade anterior e subunidades flagelares desorganizadas na extremidade posterior. Seus dois derivados mitocondriais se estendem igualmente ao longo de todo o axonema numa disposição em V. Ambos possuem axonema com padrão 9+9+2. [CONCLUSÃO] O estudo estrutural e ultra-estrutural da espermiogênese e a caracterização do espermatozóide da borboleta *Anticarsia gemmatalis* pode contribuir significativamente para favorecer estudos taxonômicos e filogenéticos em lepidopteras.

Palavras-chave: 1) *Anticarsia gemmatalis*; 2) apirene; 3) espermatozóide; 4) espermiogênese; 5) eupirene.

ESTUDO DA SENSIBILIDADE CROMOSSÔMICA AOS EFEITOS GENOTÓXICOS DA DROGA RADIOMIMÉTICA BLEOMICINA EM PACIENTES PORTADORES DE NEUROFIBROMATOSE TIPO 1 OU DOENÇA DE VON RECKLINGHAUSEN. Cesar Ricardo Simioni Campello (bolsista de IC), Tatiana Her-Hoa Magalhães Torreão Braz (colaboradora, residente do Hospital Universitário de Brasília), Hiroko Nitta (colaboradora), Íris Ferrari (orientadora, Departamento de Genética e Morfologia).

[INTRODUÇÃO] A neurofibromatose (NF) é uma das patologias autossômicas dominantes mais comuns, afetando um em cada três mil indivíduos. A doença acomete o sistema nervoso autônomo, presente em praticamente todas as estruturas teciduais. O caráter progressivo da doença traz algumas implicações inerentes a essa patologia, como a transformação maligna dos neurofibromas. É possível que o estudo citogenético separe o grupo de maior sensibilidade, permitindo se prever possíveis manifestações clínicas que alterem o prognóstico dos pacientes. [METODOLOGIA] Até o momento foram estudados seis pacientes com diagnóstico clínico de NF tipo 1, atendidos no ambulatório de genética do Hospital Universitário de Brasília. O estudo da instabilidade cromossômica é feito por meio da análise de quebras e falhas cromossômicas em metáfases obtidas da cultura temporária (72 h) de linfócitos de sangue periférico submetidos a tratamento pelo agente radiomimético bleomicina. O controle é obtido pelo estudo simultâneo de pessoas normais, cujas culturas de linfócitos também são submetidas ao tratamento com bleomicina. [RESULTADOS] Clinicamente os pacientes mostraram espectro variável de manifestações, constando desde simples manchas café com leite até quadros com neurofibromas plexiformes e nódulos difusos pelo corpo. Observou-se uma freqüência maior de quebras e falhas em dois pacientes, sendo que um deles, uma criança, apresentava apenas manhas café com leite, o quadro mais leve da NF, enquanto o outro paciente apresentava o quadro clássico da doença. Essas duas variedades clínicas em momentos diferentes, mas com sensibilidade cromossômica semelhante, podem sugerir o aspecto evolutivo da doença. [CONCLUSÃO] Considerando que o resultado do estudo citogenético independe das manifestações clínicas da doença, tem-se que esses valores poderiam servir como um dosímetro biológico em relação à evolução clínica e a manifestações mais graves futuras da doença, como a malignidade.

Palavras-chave: 1) neurofibromatose; 2) quebras; 3) falhas; 4) bleomicina.

ALTERAÇÕES CROMOSSÔMICAS EM MACRÓFAGOS E CÉLULAS DA MEDULA ÓSSEA DE CAMUNDONGOS POR INJEÇÃO DE MERCÚRIO UTILIZADO EM RESTAURAÇÕES DENTÁRIAS. Bruno Nogueira Aragão (bolsista de IC), Helena Luna Ferreira (orientadora, Departamento de Genética e Morfologia).

[INTRODUÇÃO] A exposição ao mercúrio por contato direto ou por meio de seus vapores, por tempo prolongado em níveis acima do normal, pode provocar intoxicação crônica conhecida como hidrargirismo. Durante a operatória restauradora dos dentes, desde a formação do amálgama, até a escultura da restauração na cavidade bucal, há possibilidade de absorção pela pele, inalação e ingestão de mercúrio. O projeto visa estudar a influência do amálgama utilizado para restauração dentária no aparecimento de alterações cromossômicas sobre a carcinogênese induzida por corpo estranho, analisando as potencialidades patológicas do metal empregado. [METODOLOGIA] Injeção intraperitoneal de 0,02 ml de mercúrio puro de uso odontológico em camundongos fêmeas de três meses de idade. O metal permaneceu por períodos de 72 horas, sete dias e seis meses em diferentes grupos de camundongos dos quais foram analisadas as células do peritôneo e medula óssea. [RESULTADOS] Para o grupo de 72 horas com o mercúrio encontraram-se nos cromossomos das células do peritôneo 3% de alterações numéricas e 13% de alterações estruturais. Respectivamente, os mesmos índices nos cromossomos da medula óssea foram de 5% e 13%. Após sete dias de permanência do mercúrio no organismo dos camundongos observaram-se apenas 4% de células com alterações cromossômicas estruturais no peritôneo, enquanto que as células da medula apresentaram 10% desse tipo de alteração. No grupo de animais em que o mercúrio permaneceu por seis meses houve apenas dois animais sobreviventes e, portanto, foi possível a análise de 25 metáfases de peritôneo e 25 de medula óssea, não sendo encontrada nenhuma alteração cromossômica estrutural, somente numérica (6%). [CONCLUSÃO] Tanto no período de 72 horas como no de sete dias, as células peritoneais foram as que apresentaram um maior número de alterações cromossômicas estruturais quando comparado ao grupo controle (1%). Aventou-se a possibilidade de que esse fato esteja relacionado à fagocitose de mercúrio pelos macrófagos.

Palavras-chave: 1) alterações cromossômicas; 2) mercúrio odontológico; 3) células peritoneais; 4) células da medula óssea.

EFEITO CITOGENÉTICO DE PESTICIDAS EM MACRÓFAGOS PERITONEAIS. Elsa Maria Gomes Santos Coelho (bolsista de IC), Zulmira G.M. Lacava (orientadora, Departamento de Genética e Morfologia).

[INTRODUÇÃO] Nos países do Terceiro Mundo está ocorrendo um aumento crescente no uso de pesticidas. Há, atualmente, uma quantidade muito grande de dados mostrando mutagênese induzida por pesticidas organoclorados, organofosforados, carbamatos e outros, que abrangem os inseticidas, herbicidas e fungicidas. Essa mutagênese pode aumentar a incidência de câncer e diversas anomalias genéticas, fisiológicas e imunológicas, gerando outros problemas de saúde pública. Considerando que para exercer seu importante papel na defesa imune, os macrófagos devem estar íntegros, o objetivo deste trabalho é avaliar a potencialidade mutagênica do Brestanid, em um novo modelo de mutagênese: os macrófagos peritoneais de animais ooforectomizados que apresentaram maior sensibilidade às drogas testadas que às células da medula óssea. [METODOLOGIA] Cento e vinte camundongos fêmeas com 30 dias (20 animais por grupo), foram submetidos à ooforectomia ou à cirurgia simulada. Após 15 dias receberam, em duas aplicações intraperitoneais, 48 e 24 horas antes da coleta, os tratamentos: 1) sem tratamento; 2) água; 3) Brestanid 10% da LD50; 4) Brestanid 25% da LD50; 5) Brestanid 50% da LD50 e 6) Ciclofosfamida. Uma semana após a cirurgia, os animais foram estimulados imunologicamente (OVA+ACF) e, 30 horas antes da coleta de células, receberam o desafio (OVA). Trinta dias após a cirurgia foi feita a coleta de macrófagos peritoneais e células da medula óssea para análise citogenética. [RESULTADOS] Observou-se que com o aumento da dose do Brestanid até 25% da LD50 há um aumento na freqüência de alterações cromossômicas estruturais nos macrófagos peritoneais e nas células da medula óssea, constatando seu efeito mutagênico. Esse efeito é ainda maior nos macrófagos de animais ooforectomizados. Os resultados recentes mostram, através do índice mitótico, que o Brestanid na concentração 50% da LD50 apresenta efeito citotóxico, inviabilizando assim a análise citogenética. [CONCLUSÃO] Os resultados evidenciam a adequabilidade dos macrófagos peritoneais de animais ooforectomizados como modelo de mutagênese e sugerem efeito clastogênico e citotóxico para o Brestanid.

Palavras-chave: 1) macrófagos peritoneais; 2) pesticida; 3) alteração cromossômica; 4) alteração hormonal.

INVESTIGAÇÃO DO POTENCIAL MUTAGÊNICO DE AGROTÓXICOS EM PEIXES DO LAGO PARANOÁ. Andréa B. A. de Faria (bolsista de IC), César K. Grisolia (orientador, Departamento de Genética e Morfologia), Ornil C. Costa (técnico de laboratório, Departamento de Genética e Morfologia).

[INTRODUÇÃO] A agricultura moderna apresenta-se muito dependente do uso de pesticidas, os quais podem trazer severos danos ambientais. Tal fato agrava-se no Brasil, pois estes produtos são utilizados indiscriminadamente por indivíduos mal treinados. Grande parte dos pesticidas utilizados entra, de alguma forma, em contato com o ambiente aquático. O presente trabalho avaliou o potencial mutagênico de agrotóxicos em peixes, os quais são considerados bons indicadores de contaminação da água, pela análise de micronúcleos em eritrócitos de sangue periférico, como também em camundongos. [METODOLOGIA] Exemplares da espécie *Tilapia rendalli* foram tratados via intra-abdominal com três fungicidas: Brestanid (10,0; 5,0 e 2,5 mg/Kg peso), Alliete (250,0; 125,0 e 60 mg/Kg peso) e Thiram (10,0; 5,0 e 2,5 mg/Kg peso). Foram coletadas amostras de sangue periférico seis dias após tratamento único para análise de micronúcleos. As lâminas foram preparadas por esfregaço, fixadas em metanol por 15 minutos e coradas com GIEMSA diluído em tampão fosfato na proporção de 1:30 ml respectivamente, por sete minutos. Foram analisados 3.000 eritrócitos por exemplar. Para a análise comparativa dos resultados foram realizados testes de micronúcleo em células de medula óssea de camundongo: Brestanid (225,0; 150,0 e 83,4 mg/Kg peso), Alliete (1.666,7; 833,4 e 416,7 mg/Kg peso). Os animais foram tratados por 24 horas, analisando-se 1.000 eritrócitos policromáticos por animal e comparadas as proporções de eritrócitos poli e normocromáticos para a avaliação da toxicidade dos pesticidas. [RESULTADOS] Mediante análises estatísticas verificamos que: o Brestanid é mutagênico em *T. rendalli* na dose de 10 mg/Kg peso e em camundongos na dose 150 mg/Kg peso. O Alliete é mutagênico em ambos os sistemas-teste. O Thiram não é mutagênico em camundongos nem em peixes. [CONCLUSÃO] Os três agrotóxicos avaliados em dois sistemas biológicos diferentes para a mutagenicidade apresentaram resultados concordantes.

Palavras-chave: 1) agrotóxicos; 2) genotoxicidade; 3) peixes; 4) camundongos.

ESTUDO DO POTENCIAL MUTAGÊNICO DE DUAS DROGAS ANTIEPILÉTICAS (FENOBARBITAL E CARBAMAZEPINA) POR MEIO DA ANÁLISE DE FALHAS E QUEBRAS CROMOSSÔMICAS, *IN VIVO*. Fábio Morato de Oliveira (bolsista de IC), Hiroko Nitta, Riccardo Pratesi, Íris Ferrari (orientadora, Departamento de Genética e Morfologia).

[INTRODUÇÃO] As crises epiléticas são eventos relativamente comuns na população em geral e são ainda mais freqüentes durante a infância e a adolescência. O controle efetivo das crises requer o uso prolongado de drogas. A suspeita de que essas drogas possam ser mutagênicas e/ou teratogênicas faz com que sejam alvo freqüente de pesquisas que procuram geralmente correlacionar a administração desses medicamentos, durante a gestação, à maior incidência de malformações congênitas (Van der Pol *et al.*, 1991). A carbamazepina, conhecida comercialmente como tegretol, apresenta-se sob a forma de xarope, na concentração de 100mg/5mL ou em comprimidos de 200 ou 400 mg. O fenobarbital, conhecido comercialmente como gardenal, apresenta-se em solução a 4% ou em comprimidos de 50 ou 100 mg. [METODOLOGIA] Foram estudadas células em metáfase provenientes de cultura de sangue periférico de 48 horas de seis pacientes com idade média de oito anos e de seus irmãos normais, próximos à faixa etária dos pacientes, utilizados como controles. As células foram cultivadas e preparadas conforme a técnica descrita por Moorhead *et al.* (1960). Foram analisadas cem células em metáfase de cada indivíduo, nas quais pesquisou-se a ocorrência de alterações cromossômicas estruturais. [RESULTADOS] Os dados obtidos revelaram diferenças estatisticamente significativas ($p < 0.01$) do número total de lesões cromossômicas entre cinco pacientes em uso prolongado de fenobarbital comparado com o grupo controle. Nos pacientes em tratamento com carbamazepina não foi possivel obter resultados significativos, em decorrência de dispormos apenas de um paciente.[CONCLUSÃO] Diante dos resultados obtidos, até o momento, constata-se que o fenobarbital é capaz de provocar lesões ao DNA, sugerindo, portanto, ser mutagênico.

Palavras-chave: 1) epilepsia; 2) carbamazepina; 3) fenobarbital; 4) aberrações cromossômicas.

ESTUDO CITOGENÉTICO DAS CÉLULAS PERITONEAIS E DA MEDULA ÓSSEA DE CAMUNDONGOS SUBMETIDOS À INJEÇÃO INTRAPERITONEAL DE LIMALHA. Ricardo Maio Gagliardi (bolsista de IC), Helena Luna Ferreira (orientadora, Departamento de Genética e Morfologia).

[INTRODUÇÃO] A limalha, composta por prata, estanho e cobre, é a parte sólida da mistura que constitui o amálgama, utilizado em restaurações dentárias. Segundo Galvin & Oberg, em 1984, os íons metálicos causam alterações na função das enzimas de macrófagos, assim como estes apresentam atividade microbicida, tumoricida e respondem à inflamação por meio de espécies ativas de oxigênio ou radicais livres (Tate & Rapine, 1984). O radical hidroxila, presente nas reações do tipo Fenton e de Haber-Weiss, pode lesar o DNA por meio de quebras da desoxiribose, na medida em que se ligue ao Fe ou por meio de compostos intermediários que funcionem como ponte (Meneghini, 1988). Sabendo da importância dos radicais livres em alterações biológicas e dos macrófagos na resposta imune, este estudo procurou verificar os possíveis efeitos da limalha em células peritoneais. [METODOLOGIA] Camundongos fêmeas, da linhagem Swiss, com aproximadamente três meses, foram submetidos à injeção intraperitoneal de limalha. Utilizou-se cinco animais para cada grupo, dos quais foram coletadas células peritoneais nos períodos de 72 horas e sete dias, respectivamente. As células foram submetidas aos procedimentos de colchinização, hipotonização, fixação e coloração. [RESULTADOS] A análise citogenética das células peritoneais e de medula óssea de ambos os grupos revelou um aumento de células com alterações cromossômicas estruturais, quando comparado com o grupo controle. [CONCLUSÃO] Sabendo-se que os metais de transição podem atuar como liberadores de radicais livres, e que estes podem lesar o DNA, aventou-se a possibilidade de estes íons serem os responsáveis pelas alterações cromossômicas estruturais.

Palavras-chave: 1) macrófagos peritoneais; 2) citogenética; 3) amálgama dentário (limalha).

EFEITO CITOGENÉTICO DE MISTURA METÁLICA EM MACRÓFAGOS PERITONEAIS. Tânia Cristina Porto (bolsista de IC), Zulmira G. M. Lacava (orientadora, Departamento de Genética e Morfologia).

[INTRODUÇÃO] Os metais têm um relevante papel nos sistemas biológicos. A deficiência ou o excesso dos metais essenciais, como o ferro, o zinco, o cobre, entre outros, pode ocasionar diversos problemas aos sistemas nervoso, endócrino e imunitário. O contato com os íons metálicos não-essenciais à vida, como o mercúrio, pode trazer sérios danos aos organismos e ao meio ambiente. Embora as pesquisas sobre os efeitos dos metais, em geral, tenham se intensificado nas últimas décadas, pouco se conhece sobre o seu efeito genético, sobretudo sobre os macrófagos. Para exercer seu importante papel na defesa imune, os macrófagos devem estar íntegros. O objetivo deste trabalho é avaliar a potencialidade mutagênica ou antimutagênica de uma mistura de metais constituída por zinco, selênio, cobre e manganês em um novo modelo de mutagênese, onde os macrófagos peritoneais de animais ooforectomizados apresentaram maior sensibilidade às drogas testadas que as células da medula óssea. [METODOLOGIA] Oitenta camundongos fêmeas com sessenta dias (vinte animais por grupo) foram submetidos à ooforectomia ou à cirurgia simulada. Após a cirurgia, os animais receberam trinta aplicações diárias, por gavagem, dos tratamentos: 1) sem tratamento; 2) sorbitol, o solvente dos metais; 3) mistura de metais e 4) ciclofosfamida, como controle positivo. Uma semana após a cirurgia, os animais foram estimulados imunologicamente (OVA+ACF) e trinta horas antes da coleta de células receberam o desafio (OVA). Trinta dias após a cirurgia foi feita a coleta de macrófagos peritoneais e de células da medula óssea para análise citogenética. [RESULTADOS] Resultados preliminares mostram uma diminuição na freqüência de alterações cromossômicas estruturais nos macrófagos peritoneais de camundongos ooforectomizados tratados com os metais, constatando seu efeito anticlastogênico. A mistura de metais não apresentou efeito sobre as células da medula óssea de animais castrados ou a ambos os tipos de células de animais intactos. [CONCLUSÃO] Os resultados obtidos sugerem efeito protetor da mistura de metais estudada em relação às alterações cromossômicas ocasionadas por alterações hormonais provocadas pela castração. É provável que esse efeito seja estendido também aos efeitos do envelhecimento.

Palavras-chave: 1) macrófagos peritoneais; 2) íons metálicos; 3) alteração cromossômica; 4) alteração hormonal.

ESTUDO SOBRE MEMÓRIA OPERACIONAL EM PRIMATAS (*CEBUS APELLA*). Ana Luiza R. Caldas (bolsista de IC), Wânia Souza (voluntária), Maria Clotilde H. Tavares (orientadora, Departamento de Ciências Fisiológicas), Carlos Tomaz (co-orientador, Departamento de Ciências Fisiológicas).

[INTRODUÇÃO] Evidências indicam que as habilidades cognitivas e sociais do macaco prego (*Cebus apella*) são mais complexas do que se propunha. Entretanto, são poucos os estudos sistemáticos sobre aprendizagem e memória nesta espécie. Este estudo se insere numa linha de pesquisa do nosso laboratório que investiga funções cognitivas no macaco prego. Neste experimento investigou-se o desempenho de três sujeitos (dois machos e uma fêmea) em um teste de memória operacional. Esse teste é amplamente empregado na neuropsicologia para avaliação da memória, cujo substrato neural em primatas envolve estruturas do lobo frontal. [METODOLOGIA] Os sujeitos foram treinados num procedimento de discriminação condicional do tipo escolha-de-acordo-com-o-modelo (*delay matching-to-sample*), utilizando-se estímulos de formas e cores diferentes. Os sujeitos foram testados em seus próprios viveiros numa versão simplificada do "Wisconsin General Test Aparatus". O procedimento incluiu a apresentação de um objeto/modelo (forma plástica) e, depois de um determinado intervalo (8 s, 15 s, 60 s ou 10 min), foram apresentados dois objetos sendo um deles igual ao modelo. O sujeito era recompensado caso escolhesse o objeto/estímulo igual ao da amostra. A cada tentativa foram usados novos pares de estímulos e a posição do objeto recompensado variou aleatoriamente. [RESULTADOS] Os resultados indicam que todos os sujeitos foram capazes de aprender a regra envolvida neste procedimento de reconhecimento visual e que o desempenho declina com o aumento do intervalo. [CONCLUSÃO] Os resultados são comparáveis àqueles obtidos por outros pesquisadores que utilizam como sujeitos o gênero *Macaca*, sugerindo que o macaco prego é um bom modelo para o estudo da neuropsicologia da memória.

Palavras-chave: 1) escolha-de-acordo-com-o-modelo; 2) memória operacional; 3) *Cebus apella*.

DISCRIMINAÇÃO CONDICIONAL DE COR EM PRIMATAS (*CEBUS APELLA*). Úrsula Rodrigues Gomes (bolsista de IC), Maria Clotilde H. Tavares (orientadora, Departamento de Processos Psicológicos Básicos), Letícia César Aguiar, Valdir Pessoa, Carlos Tomaz (colaboradores, Departamento de Ciências Fisiológicas, Centro de Primatologia).

[INTRODUÇÃO] Estudos indicam que macacos do Novo Mundo diferem dos macacos do Velho Mundo quanto à habilidade de discriminar cores. Enquanto os do Velho Mundo demonstram uma capacidade visual cromática semelhante à dos humanos, os do Novo Mundo apresentam um polimorfismo caracterizado pela presença de vários fenótipos e pela ausência de tricromacia nos machos das espécies estudadas (*Saimiri* e *Callithrix).* Pouco se conhece sobre a visão em cores do *Cebus apella* por meio da utilização de testes comportamentais. Na tentativa de contribuir para uma melhor compreensão desse fenômeno, este estudo investigou a habilidade para discriminação de estímulos cromáticos e acromáticos no macaco prego (*Cebus apella).* [METODOLOGIA] Os sujeitos (dois machos e uma fêmea, adultos jovens) foram treinados em um procedimento de aprendizagem discriminativa simples e reversa, utilizando um conjunto de papéis de Munsell. O protocolo experimental consistia da apresentação de pares de estímulos onde: a) variou-se apenas o matiz mantendo-se constante o brilho e a saturação; b) as matizes são pareadas com papéis acromáticos de diferentes brilhos e, finalmente, c) pareamento de matizes iguais porém de brilhos distintos. [CONCLUSÃO] Os dados obtidos são discutidos à luz da hipótese neurobiológica da presença de dicromacia em macacos do Novo Mundo, da hipótese ecológica de que a principal função da visão de cores em primatas diz respeito ao seu papel adaptativo na seleção de alimentos, bem como de aspectos relativos à evolução dos primatas.

ESTRATÉGIA DE FORRAGEAMENTO DE *ATTA LAEVIGATA* (HYM. FORMICIDAE) NO DISTRITO FEDERAL. Mireille Pic (bolsista de IC), Kiniti Kitayama (orientador, Departamento de Zoologia).

[INTRODUÇÃO] *Atta laevigata*, popularmente conhecida como "saúva de vidro", ocorre em toda a região Amazônica, Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Mato Grosso do Sul, Goiás, Tocantins e norte do Paraná. Embora menos ativa que outras saúvas, são conhecidas por causarem prejuízos na agricultura e no reflorestamento, atacando dicotiledôneas e mais raramente monocotiledôneas. Entretanto, pouco se conhece sobre a estratégia de forrageamento de *Atta laevigata*, sobretudo no Distrito Federal. Sendo assim este trabalho tem como objetivo estudar essa estratégia e conhecer a sazonalidade dessa atividade e avaliar a seletividade em relação às espécies de plantas do cerrado. [METODOLOGIA] O trabalho experimental está sendo desenvolvido no cemitério de madeiras da Fazenda Água Limpa (UnB), onde existem três ninhos de *Atta laevigata*, sendo dois deles adultos. A área apresenta plantios de *Eucaliptus grandis*. *Pinus* sp., ambos com 13 anos de idade e área de cerrado *sensu stricto* circundando os ninhos. Foi feito o levantamento florístico em quatro parcelas de 6x35 m alocadas na área do experimento. Todos os olheiros encontrados foram mapeados. Para identificar a que ninho o olheiro pertencia, foi utilizada uma mistura de isca (pellets) com suco de laranja em canudos coloridos de 5mm. Em cada olheiro foi observada a espécie de planta forrageada. Paralelamente foram oferecidas espécies de plantas do cerrado nesses mesmos olheiros. [RESULTADOS] Dos 27 olheiros mapeados apenas um não foi possível identificar a que ninho pertencia; 63% dos olheiros encontram-se em áreas de cerrado, sendo 65% destes do ninho mais jovem, 11% dentro do plantio de *Pinus* sp. e 26% no *Eucaliptus grandis*. Porém, os olheiros localizados no *E. grandis* eram os que apresentavam maior atividade de forrageamento. As formigas dos olheiros localizados no *Pinus* sp. forragearam tanto o pinheiro como o eucalipto. Quatro olheiros foram utilizados preferencialmente para guerras entre ninhos. Todos os olheiros de forrageamento observados eram subterrâneos, sendo que o mais longo pertencia a um ninho adulto, chegando a até 140 m de túnel. Oferecendo folhas de espécies de plantas do cerrado em mesma quantidade que folhas de eucalipto, ainda assim este foi mais forrageado. Durante o período do estudo a atividade de forrageamento mudou de noturna para diurna com a queda da temperatura. [CONCLUSÃO] Existe uma aparente preferência de *Atta laevigata* por *E. grandis*. A sazonalidade no forrageamento parece estar ligada mais à temperatura do ar do que à umidade.

Palavras-chave: 1) *Atta laevigata*; 2) forrageamento; 3) Distrito Federal.

ESTUDO DO POTENCIAL INVASOR DE TRÊS ESPÉCIES SINTÓPICAS DE *TROPIDURUS* NO CERRADO (SAURIA: TROPIDURIDAE). Alan Araújo Pinho (bolsista de IC), Alexandre Fernandes Bamberg de Araujo (orientador, Departamento de Zoologia).

[INTRODUÇÃO] Espécies do gênero *Tropidurus,* do cerrado, muitas vezes simpátricas, são ecomorfologicamente semelhantes, sendo territoriais e heliófilas. Até 1992, na reserva ecológica do Centro Olímpico da UnB (50 ha), um fragmento de cerrado dominado por fitofisionomias abertas e isolado pela malha urbana de Brasília, ocorria apenas uma espécie de *Tropidurus* (*T. itambere*), em uma comunidade de 11 espécies de lagartos. Em 1993, um lote de 18 *T. oreadicus* (razão sexual 1:1) foi introduzido em um sítio, em meio à população de *T. itambere*, parcialmente marcada e com distribuição mapeada. Em 1995, foi constatada a presença de *T. torquatus* nos entulhos despejados na reserva. Desde agosto de 1996, suas populações estão sendo monitoradas. Nossa hipótese é de que há diferenças substanciais no potencial de competição dessas espécies, levando à extinção local da espécie com o menor potencial, *T. itambere*. Esta espécie teria um grande potencial para a colonização de *habitats* abertos do cerrado, mas teria desvantagens na coexistência, por um tempo maior, com as demais espécies do gênero. [METODOLOGIA] A distribuição e a biometria dos lagartos foram registradas para análises de dispersão e deslocamento, com o uso de marcação, captura e recaptura. A posição dos lagartos é assinalada em foto aérea. As análises estão sendo feitas por meio dos *softwares* Statistical Ecology, SYSTAT 5.0 e PCORD. [RESULTADOS] Foram marcados 88 lagartos, com 14 recapturas. *T. itambere* (N = 20) é a espécie de menor tamanho. Em uma primeira análise, *T. oreadicus* (N = 14) é a espécie ecologicamente mais próxima de *T. torquatus* (N = 54) e distanciou-se até 370 m do sítio de introdução, sendo a espécie mais agrupada (s^2/X = 1,882; índice de *Green* = 0,126). *T. torquatus* ocupa cerca de 60% da área e é a mais dispersa (s^2/X = 1,997; índice de *Green* = 0,040). *T. itambere*, a espécie colonizadora, reduziu em 80% a sua área de distribuição (s^2/X = 1,166; índice de *Green* = 0,018). [DISCUSSÃO] Há expectativa de que a ocupação antrópica quebre a continuidade de *habitats*, reduzindo a riqueza de espécies dentro de fragmentos. No caso do CO, houve enriquecimento da comunidade de lagartos, promovido pela soltura de *T. oreadicus* e pela invasão de *T. torquatus*. O monitoramento dos *Tropidurus* ainda continua, mas há forte sugestão de que *T. itambere* será excluído do fragmento, confirmando a hipótese inicial de trabalho.

ORGANIZAÇÃO E INFORMATIZAÇÃO DA COLEÇÃO DE MAMÍFEROS NÃO-VOADORES. Clarissa de Souza Barata (bolsista de IC), Jader S. Marinho Filho (orientador, Departamento de Zoologia).

O acervo desta coleção zoológica vem sendo feito desde os anos 60, com registros de pesquisadores que por aqui passavam para estudar a região central do Brasil e o cerrado, que a representa ecologicamente. A partir da década de 70 houve um grande acréscimo em seu acervo, devido aos trabalhos de campo realizados que permitiram a investida na coleção em termos de exemplares depositados. Fez-se então necessário organizar, preservar e informatizar tamanho acervo, permitindo uma busca rápida de dados dos espécimes tombados. O projeto assim visa à preservação e à continuação de um dos mais representativos acervos para o ecossistema do cerrado e, principalmente, a pesquisa e a divulgação científica dos dados sobre taxonomia e biogeografia que neste se encontram. A coleta de mamíferos não-voadores é feita basicamente com uso de armadilhas do tipo *live-traps* de tamanhos e modelos variáveis, utilizando-se isca de acordo com a dieta do animal a ser capturado. Mamíferos são preservados a seco ou em meio líquido. A primeira forma dá-se pela preparação das peles (taxidermia) e a limpeza dos ossos. A segunda refere-se à imersão de animais pequenos, ou partes, em álcool 70%. Após preparados, os espécimes são depositados na coleção e para isso cada um deve ser etiquetado com dados como: localidade, hábitat, data, coletor, número de campo, dados morfométricos e, por fim, o número de tombo que corresponde ao seu registro na coleção. Após tombado, o material é colocado em armários e gavetas vedados. O acervo de mamíferos não-voadores concentra-se na região Centro-Oeste, mas contém representação de outras regiões, principalmente a Sudeste. Este conta com 2015 espécimes tombados, distribuídos em 7 ordens, 22 famílias e 121 espécies. Fica clara a predominância da ordem Rodentia, seguida por Marsupialia, tanto em termos de abundância de indivíduos como em termos de diversidade de espécies. A organização, conferência dos dados e manutenção, que representam a primeira fase do projeto, estão concluídas, restando agora o término da digitalização dos dados do livro tombo. Com o térrmino dessa segunda fase, será possível uma busca mais exata e correta dos espécimes dentro da coleção e o tratamento estatístico dos dados.

Palavras-chave: 1) coleção de mamíferos; 2) mamíferos não-voadores.

GUIA DOS LAGARTOS DO DISTRITO FEDERAL: UMA ESTRATÉGIA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Luiz Eduardo de Oliveira (bolsista de IC), Guarino R. Colli (orientador, Departamento de Zoologia).

Este projeto visa produzir subsídios para a elaboração de um guia sobre os lagartos do Distrito Federal. Dados sobre identificação, distribuição geográfica, *habitat*, microhabitat, termorregulação, dieta, reprodução e comportamento social foram obtidos por meio de revisão bibliográfica, visitas a coleções científicas e expedições de coleta ao campo. Espécimens da Coleção Herpetológica da Universidade de Brasília e do Museu Paraense Emílio Goeldi foram dissecados para se obter dados reprodutivos e de dieta. Os dados obtidos foram organizados em fichas individuais, acompanhadas de fotografias, para cada espécie. Foram registradas 26 espécies de lagartos no Distrito Federal. Espécies mais abundantes, normalmente periantrópicas, são *Ameiva ameiva* e *Tropidurus torquatus*. A grande maioria das espécies não é abundante no Distrito Federal, algumas sendo bastante raras, como *Bachia bresslaui* e *Hoplocercus spinosus*. Nenhuma espécie de lagarto é endêmica do Distrito Federal, provavelmente devido à sua reduzida extensão territorial. Cerca de uma dezena de espécies típicas do cerrado não foram ainda registradas para o Distrito Federal.

Palavras-chave: 1) lagartos; 2) Distrito Federal; 3) guia de campo.

FAUNA DE LEPIDOPTERA ASSOCIADA A PLANTAS COM LÁTEX: APOCYNACEAE, MORACEAE E SAPOTACEAE. Fábio Venturoli (bolsista de IC), Ivone Rezende Diniz (orientadora, Departamento de Zoologia).

O cerrado brasileiro é muito rico em plantas com látex. O látex é considerado como um agente anti-herbívoro. As informações para o cerrado ainda são muito poucas, tanto para este papel do látex, como também para os herbívoros dessas plantas. Este estudo foi realizado entre outubro de 1996 e maio de 1997, em uma área de 4 ha de cerrado *sensu stricto* na Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília, tendo como objetivo conhecer a riqueza e a abundância da fauna de lepidoptera associada a três espécies de plantas não aparentadas taxonomicamente. Estas espécies selecionadas são bastante comuns no cerrado de Brasília: *Aspidosperma tomentosum* (Apocynaceae); *Brosimum gaudichaudii* (Moraceae) e *Pouteria ramiflora* (Sapotaceae). Semanalmente foram efetuados censos em 15 plantas de cada espécie e anotados a altura de cada planta, a porcentagem de folhas novas e o número de plantas com larvas. As larvas encontradas foram coletadas, descritas em morfoespécies e criadas no laboratório para posterior identificação. Foram feitos 225 censos em cada espécie de planta hospedeira, num total de 675. Destes censos apenas 36 possuíam larvas (5,3%), a maior ocorrência foi em *P. ramiflora* com (13,8%) seguida de *B. gaudichaudii* com (1.3%) e *Aspidosperma tomentosum* com (0,8%) de plantas com larvas. Os resultados mostraram uma diferença significativa na abundância de larvas entre as três espécies de plantas hospedeiras (χ^2= 47,69 p< 0,001). A maior riqueza em *P. ramiflora* pode estar associada a vários fatores como: ser a mais comum na área de estudo, possuir a maior altura entre as plantas examinadas, a menor dureza foliar e a menor quantidade de látex. O número de morfoespécies encontrado foi baixo, sendo 15 em *P. ramiflora* (83,3%); 2 em *Aspidosperma tomentosum* (11,1%) e 1 em *B. gaudichaudii* (5,5%). Algumas morfoespécies já foram identificadas, entre elas: *Pseudazelodes* sp. (Geometrideae) em *Apidosperma tomentosum*; *Malocampa satis* (Notodontidae) em *Brosimum gaudichaudii* e *Entogonia* sp.1 (Geometrideae); *Lacossoma ludolfa* (Mimallonidae); *Chlamydastis* sp.3, *Chlamydastis* sp.4 (Oecophoridae) e *Hylesia schuessleri* (Saturniidae) em *Pouteria ramiflora.* No entanto, as larvas encontradas podem ser tanto especialistas quanto generalistas, pois muitas das espécies citadas acima foram encontradas em plantas sem látex. As espécies de plantas com látex mostraram uma riqueza e abundância de larvas menor do que as plantas sem látex: Malpighiaceae, Erytroxylaceae e Vochysiaceae (χ^2= 347,97 p< 0,001).

ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO DOS MOLUSCOS GASTRÓPODES NO LAGO PARANOÁ, BRASÍLIA. Cristina do Carmo Garcez, Luciana Jansen Melo Afonso (bolsistas de IC), Maria Júlia Martins Silva (orientadora, Departamento de Zoologia).

[INTRODUÇÃO] O lago Paranoá é um ambiente lêntico artificial, formado pela construção da barragem do rio Paranoá, localizado em Brasília. Com o crescimento da capital e conseqüente aumento do esgoto, a eutrofização do lago cresceu, e, com isso, são observadas diferenças ecológicas com o passar do tempo. O objetivo desse trabalho foi coletar as espécies de moluscos no lago Paranoá e relacionar sua ocorrência e distribuição com a composição granulométrica do sedimento e a composição físico-química da água, para a atualização dos dados, e por que os moluscos são indicadores de poluição e qualidade da água, e alguns são hospedeiros de transmissores de doenças. [METODOLOGIA] As coletas foram realizadas em estações secas e chuvosas, em dez pontos selecionados, usando-se uma pá para encher baldes. O material foi lavado em peneiras com malha de 1,19 mm e 2,00 mm. As conchas foram contadas, identificadas e guardadas em álcool a 70%. Nos mesmos pontos, foram coletadas adicionalmente amostras de água para as análises físico-químicas, e amostras de sedimento para a análise granulométrica. [RESULTADOS] Foram encontradas, no lago Paranoá, apenas conchas vazias de *Melanoides tuberculata* , o que mostrou resultado diferente do encontrado em outros trabalhos anteriores, em que eram encontradas diversas espécies de gastrópodes. Foram feitas análises de freqüência relativa do comprimento das conchas inteiras encontradas durante as coletas. [CONCLUSÃO] O fato de os moluscos encontrados estarem mortos pode ser devido à utilização de algicida no lago pela Caesb, para a eliminação de *Microcistis* sp.

Palavras-chave: 1) mollusca; 2) água doce; 3) gastrópoda; 4) lago Paranoá.

ESTUDO DA COMPOSIÇÃO DAS COMUNIDADES DE ARANHAS CURSORIAIS EM VARIADAS FITOFISIONOMIAS DO CERRADO DO DISTRITO FEDERAL. Elmo Pereira Luz (bolsista de IC), Paulo César Motta (orientador, Departamento de Zoologia).

O cerrado vem sendo analisado em diversos aspectos ecológicos, inclusive quanto à sua diversidade de fauna e adaptação desta nas variadas fitofisionomias encontradas nesse bioma. Apesar das aranhas serem comuns e abundantes em praticamente todos os ambientes, pouco se sabe sobre elas nesta região. Neste trabalho foi investigada a diversidade e abundância das comunidades de aranhas cursoriais, aquelas que andam pelo solo à procura de presas. O projeto de pesquisa foi desenvolvido em três fragmentos de vegetação de cerrado, um na Reserva Ecológica do IBGE e dois às margens do Lago Paranoá: a Reserva Ecológica do Centro Olímpico da UnB, com 50 ha, e a Estação Experimental da Biologia (10 ha), ambos no campus da UnB. Os oito sítios de amostragem abrangem três tipos de fisionomias de cerrado (mata de galeria, campo cerrado e cerrado *strictu senso*), sendo quatro sítios no IBGE, dois no Centro Olímpico e dois na Estação Experimental, com 18 alçapões por sítio, totalizando 144 alçapões e mantendo-se a distância de 3 m entre cada alçapão. Os alçapões são simples baldes de plástico de 20 litros ou latas de óleo com a mesma capacidade, que estão enterrados até a borda. Foram visitados quatro sítios por semana, de agosto de 1996 a junho de 1997, sendo cada alçapão vistoriado e todas as aranhas coletadas com auxílio de pinças e colocadas em sacos plásticos ou pequenos potes, sempre com a devida identificação. A classificação do material foi feita por morfoespécie e até o nível de família, com o auxílio das chaves dicotômicas. As principais características de cada morfoespécie foram anotadas e desenhadas e os dados foram posteriormente analisados. Foram coletados um total de 185 indivíduos, sendo 18,4 % no cerrado *strictu senso*, 13,5% na mata de galeria e 68,1% no campo cerrado. As aranhas foram separadas em 15 morfoespécies, distribuídas em dez famílias. A diversidade foi calculada pelo índice de Shannon-Weaver, para cada fragmento de vegetação pesquisado, sendo o maior valor obtido nos sítios do Centro Olímpico, com ambiente de campo cerrado (0,914), e o menor valor obtido no ambiente de cerrado *strictu senso* da Estação Experimental da Biologia (0,392). Verificamos com esse estudo a relativamente larga distribuição de famílias de aranhas cursoriais no cerrado do Distrito Federal e sua respectiva diversidade, esperando contribuir para a atualização do estudo de toda a biodiversidade do cerrado brasileiro.

Palavras-chave: 1) cerrado do Distrito Federal; 2) aranhas cursoriais; 3) diversidade.

INCREMENTAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DA COLEÇÃO DE ANFÍBIOS DO LABORATÓRIO DE FISIOLOGIA ANIMAL – CFS – UnB. Rogério Fadul de Oliveira (bolsista de IC), Antonio Sebben (orientador, Departamento de Ciências Fisiológicas).

[INTRODUÇÃO] A coleção de anfíbios do Laboratório de Fisiologia Animal começou a ser organizada em 1985 por iniciativa de um grupo de pesquisadores de princípios bioativos da pele de anfíbios, tendo, então, como objetivo a disponibilidade de exemplares de referência para as espécies da região. Mais tarde, com o crescimento da coleção, a mesma passou a atrair a atenção de pesquisadores de outras regiões do país, interessados na anfibiofauna do Planalto Central, cuja composição é, ainda, pouco conhecida. [METODOLOGIA] São realizadas coletas em diversas localidades/*habitats*, sendo capturados tanto indivíduos adultos como jovens. Os espécimens capturados são mortos e preservados conforme regras básicas de fixação e de conservação de material zoológico, sendo, em seguida, depositados na coleção. Os dados relativos à espécie, localidade, data, horário e coletor(es) são anotados no livro de tombo. As espécies são organizadas nos armários em ordem alfabética, por família. [RESULTADOS] Até o momento, a coleção apresenta 1.808 indivíduos tombados, com 168 espécies representadas. A família com maior número de espécies representadas é a Hylidae, seguida de Leptodactylidae, Bufonidae e outras famílias (Caecilidae, Plethodontidae, Brachycephalidae, Pipidae, Pseudidae, Dendrobatidae, Microhylidae). A maior parte da coleção é constituída de exemplares do Distrito Federal, com 44 espécies tombadas. [CONCLUSÃO] A importância da coleção é fundamentada na sua representatividade no que se refere à anurofauna do cerrado. Trata-se, portanto, de um valioso instrumento de ensino e pesquisa, uma vez que possibilita o estudo de aspectos taxonômicos, ecológicos, fisiológicos, bioquímicos e evolutivos dos anfíbios. Ressaltamos a importância da coleção como base para o desenvolvimento de estudos sobre conservação, tendo em vista a expansão da malha urbana e conseqüente fragmentação de *habitats*, o que pode prejudicar o equilíbrio de comunidades de anfíbios e até contribuir para o declínio de suas populações.

Palavras-chave: 1) anfibiofauna; 2) coleção herpetológica; 3) conservação.

FAUNA DE LEPIDOPTERA ASSOCIADA A TRÊS ESPÉCIES DO GÊNERO *MICONIA* EM UM CERRADO DE BRASÍLIA. Kena Ferrari Moreira da Silva (bolsista de IC), Ivone Rezende Diniz (orientadora, Departamento de Zoologia).

O objetivo deste trabalho é conhecer a fauna de Lepidoptera associada a três espécies de Melastomataceae (*Miconia albicans, M. ferruginata* e M. *pholiana*). Dessa forma, podemos comparar a freqüência de larvas entre as espécies de plantas e as épocas do ano, como também os parasitóides associados. O estudo está sendo realizado na Fazenda Água Limpa numa região de cerrado *sensu stricto*. A área tem cerca de 4 ha e foi dividida em quadrantes. Um quadrante é visitado a cada semana e são observadas 15 plantas de cada espécie. As larvas coletadas são levadas para o laboratório para serem descritas como morfoespécies e criadas até a fase adulta. Se houver a emergência de algum parasitóide (Diptera e Hymenoptera) é anotada a data e se emergiu da pupa ou da larva hospedeira. Entre 30/10/96 e 08/05/97 foram feitos 630 censos, sendo 210 para cada espécie. Esta porcentagem variou entre as espécies de plantas de 17,6% para *M. ferruginata* e *M. pholiana* até 12,3% para *M. albicans*. Entretanto, a diferença de freqüência de larvas entre as plantas não foi significativa ($P < 0.05$). Foram encontradas 24 morfoespécies de larvas com apenas uma ocorrendo nas três plantas hospedeiras e seis ocorrendo em duas. Já foram identificadas 10 espécies de Lepidoptera, pertencentes a seis famílias, nessas plantas hospedeiras. Do total das 100 plantas com larvas, 19 foram encontradas com parasitóides, sendo oito em *M. albicans* (n = 26 censos), 10 em *M. ferruginata* (n = 37) e apenas uma em *M. pholiana* (n = 37). Desses parasitóides, 16 eram Diptera e três Hymenoptera. Larvas de *Quadraforma obliqualis* (Pyralidae) foram as mais comuns, ocorrendo 24 vezes em *M. ferruginata*. Dessas, 10 (52,6%) estavam parasitadas por três espécies de dipteros Tachinidae. Os resultados mostram que *M. albicans* tem o menor número de plantas com larvas. Isto pode estar ocorrendo pela sua menor altura média de 108,3 cm contra 149,7 cm da *M. ferruginata* e 132,7 cm da *M. pholiana* ou também pela presença de compostos químicos secundários de defesa da folha. O maior número de parasitóides de *Q. obliqualis* ocorreu nas lagartas que se alimentavam de *M. ferruginata*. Esse fato pode sugerir que os Tachinidae podem estar utilizando a planta hospedeira como pista para encontrar a lagarta.

ESTRATÉGIAS DE FORRAGEAMENTO E DIETA EM LAGARTOS. Ayrton K. Péres Júnior, Márcia R. Mortari, Mariana G. Zatz (bolsistas de IC), Guarino R. Colli (orientador, Departamento de Zoologia).

Diversos atributos ecológicos são presumidamente correlacionados com a estratégia de forrageamento (mobilidade) em lagartos. A hipótese que forrageadores ativos possuem dietas menos diversificadas e ingerem mais cupins e presas imóveis foi testada utilizando-se 16 espécies de lagartos de Savanas Amazônicas e do Cerrado. A mobilidade foi quantificada como a porcentagem do tempo que lagartos estavam imóveis ou em movimento. A relação entre atributos da dieta e mobilidade foi determinada por análises de correlação e regressão, antes e depois da remoção de efeitos filogenéticos. Efeitos filogenéticos foram diagnosticados por meio da autocorrelação filogenética e removidos pelo método auto-regressivo de Cheverud. Apenas a diversidade de presas e a proporção de formigas na dieta se correlacionaram significativamente com a mobilidade. Efeitos filogenéticos significativos foram identificados em todas as variáveis em nível taxonômico que separa os Iguania dos Scleroglossa e, após sua remoção, nenhuma associação significativa persistiu entre parâmetros da dieta e mobilidade. Assim sendo, a associação entre atributos da dieta e mobilidade pode ser inteiramente explicada por componentes filogenéticos e não deve ser tomada como adaptativa.

Palavras-chave: 1) lagartos; 2) estratégia de forrageamento; 3) dieta; 4) filogenia.

MALACOFAUNA DO DISTRITO FEDERAL. II – ESTUDO DA OCORRÊNCIA, DISTRIBUIÇÃO E ECOLOGIA DE MOLUSCOS NOS TRIBUTÁRIOS DO LAGO PARANOÁ. Marilia Barros (bolsista de IC), Maria Júlia Martins-Silva (orientadora, Departamento de Zoologia).

[INTRODUÇÃO] O Lago Paranoá possui quatro principais tributários, o Córrego Riacho Fundo e o Ribeirão do Gama ao sul, que são densamente circundados por áreas urbanas e sofrem de processos acelerados de degradação, e o Ribeirão Bananal e do Torto ao norte, que se encontram mais preservados, estando em sua maior parte dentro do Parque Nacional de Brasília. Este estudo visa detectar as espécies de moluscos nos principais tributários do Lago Paranoá, relacionando sua ocorrência e distribuição com a estação seca e chuvosa e a composição físico-química da água e granulométrica do sedimento. [METODOLOGIA] Os moluscos foram coletados em dez estações, de dois em dois meses, durante nove meses. Para a coleta dos moluscos foi utilizada uma rede manual (puçá) retangular de 32 cm x 37 cm, com uma malha de 0,2 mm em formato de saco, com 35 cm de comprimento, presa a um cabo de madeira utilizando o *kick-sampling*. Este consiste na remoção do sedimento com os pés em uma área de 1 m^2, coletando-se a suspensão com o puçá posicionado contracorrente. O material coletado foi triado sob uma lupa binocular, sendo os moluscos encontrados fixados em álcool 70%. Foi coletada uma amostra de um litro de água e de 1-10 kg de sedimento em cada estação. [RESULTADOS] Foram encontrados moluscos bivalves do gênero *Pisidium* sp e gastrópodes das espécies *Melanoides tuberculata* e *Physa cubensis* e do gênero *Biomphalaria* sp. Foi observado um decréscimo acentuado no número de indivíduos e gêneros durante a estação chuvosa. [CONCLUSÃO] O decréscimo provavelmente ocorreu devido ao grande aumento da vazão nos tributários durante a estação chuvosa, sendo os indivíduos arrastados pela correnteza ou esmagados pelo arrasto do sedimento. A composição físico-química da água e granulométrica do sedimento determinou em menor parte a ocorrência e a distribuição dos moluscos, sendo estes considerados em geral mais tolerantes às variações dos mesmos.

Palavras-chave: 1) Mollusca; 2) água doce; 3) Distrito Federal.

MORFOLOGIA E TAXONOMIA DE FUNGOS CAUSADORES DE FERRUGENS EM TRÊS GÊNEROS DE PLANTAS DA FAMÍLIA LEGUMINOSAE DO CERRADO DO DF. Ana Paula Gomes de Melo (bolsista de IC), Denise Vilela de Rezende Santiago (orientadora, Departamento de Fitopatologia).

[INTRODUÇÃO] Levantamento e estudos de classificação de fungos nos cerrados estão sendo feitos para estimar biodiversidade e ter informações sobre o impacto de doenças fúngicas nos cerrados. Neste trabalho, seis espécies de fungos causadores de ferrugens foram estudadas em plantas de cerrado do DF. [METODOLOGIA] *Caesalpinia leiostachya*, *C. ferrea*, *Chamaecrista claussenii* var. *cyclophyla*, *Bauhinia dumosa* var. *viscidula* e *Bauhinia holophyla* foram coletadas, excicatadas e incluídas na coleção micológica da UnB. Tecidos infectados foram cortados em micrótomo de congelamento, depositados em corantes, montados em lâminas, observados e fotografados ao microscópio óptico. Fragmentos de tecidos infectados foram colocados em solução tampão fosfato, posteriormente em tetróxido de ósmio, desidratados em uma série de acetona, secados, observados em microscópio eletrônico de varredura e fotografados. [RESULTADOS] Os seguintes fungos foram identificados e descritos nos respectivos hospedeiros: **1.** *Triactella Holway* Jackson em *C. leiostachya* Ducke, apresentando uredínia anfígena somente em folíolos (0,11-0,39mm), cor laranja, subepidermal na origem com paráfises (5x22μm), urediniósporos obovóides (9-22μm), equinulados, dois poros equatoriais. Télia semelhante a uredínia, teliósporos (22-28μm), equinulados, tuberculados com marcas cônicas de até 5μm de comprimento, um poro germinativo em cada célula; **2.** *Uredo* sp. em *C. ferrea* Mart ex Tul. Urédias hipófilas em vagens, subepidermal na origem, erumpentes, amarelas (1,1x0,9mm), urediniósporos equinulados (18x24μm), com 2-4 poros germinativos. **3.** *Ravenelia* sp. em *Chamaecrista claussenii* (Benth) H. S. Irwin & Barneby var. *cyclophylla*. Uredínia/Télia anfígena tornando-se erumpente (0,2-0,4 x 0,1-0,3mm) com paráfises clavadas. Urediniósporos globosos a obovóides (19x29μm), equinulados, seis ou mais poros germinativos, cabeça do teliósporo (52-72μm) de diâmetro, células marginais (21x40 μm), esporos lisos, células centrais de (3-5μm), 8-10 cistos medindo (15x27μm), globóides, pedicelos (35μm), fasciculados, três hastes, um poro germinativo em cada esporo; **4.** *Uromyces* sp. em *Bauhinia dumosa* Benth var. *viscidula*, espermogônio subepidermal, tipo 4, écio subepidermal uredinóide, eciósporos semelhante aos urediniósporos, uredínia erumpente (01,x0,4mm), urediniósporos (15-19μm), equinulados, dois poros germinativos equatoriais, unizonados, teliósporos (19,0-24,0μm), alveolados, parede 1-1,5μm, um poro germinativo central; **5.** *Uromyces* sp. em *Bauhinia holophylla* Uredínia/Télia erumpente (0,4x07mm), urediniósporos equinulados, quatro poros germinativos, equatoriais, unizonados, (21,6x25μm), teliósporos alveolados, pedicelados (21,0x27,0μm), parede (1-1,5μm). [CONCLUSÃO] Neste estudo, revalidou-se a espécie *Triactella Howayi* Jackson, anteriormente rejeitada e colocada em sinonímia de *Triphragmium*, e descreveram-se quatro gêneros de ferrugens, provavelmente espécies novas que serão melhor avaliadas e publicadas.

Palavras-chaves: 1) leguminosae; 2) fungos causadores de ferrugem.

VALOR DE ALGUNS PARÂMETROS TAXONÔMICOS USADOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES DE *COLLETOTRICHUM* CAUSADORES DA ANTRACNOSE DO MORANGO. Thyerre Barros (bolsista de IC), Adalberto Corrêa Café Filho (orientador, Departamento de Fitopatologia).

A antracnose no morangueiro é ocasionada por diversas espécies de *Colletotrichum*, como *C. acutatum*, *C. fragariae*, *C. dematium*, *C. gloeosporioides* e seu teleomorfo *Glomerella cingulata*. No Distrito Federal, *C. acutatum* e *C. fragariae* já foram relatadas como agentes causais da antracnose do morango. A taxonomia de *Colletotrichum* em morango é bastante complexa, exigindo a obtenção de dados morfológicos, morfométricos, de crescimento micelial *in vitro*, patogenicidade a diferentes órgãos da hospedeira e cor das colônias, entre outras. Este trabalho visou a identificação das espécies encontradas em áreas de produção no DF, buscando caracterizar a variabilidade inter e intra-específica desses parâmetros, a fim de determinar seu valor taxonômico. Foram estudados 50 isolados pertencentes à micoteca da UnB. O crescimento micelial foi determinado em BDA a 28°C no escuro, e a cor das colônias em BDA a 25°C no claro. Foi utilizada a escala de cores micológicas de Rayner/CMI (1970). Conídios para morfometria e morfologia em microscopia ótica foram produzidos em meio de folha de morango. Constatou-se que as seguintes características foram mais adequadas para separação de espécies: crescimento a 28°C no escuro, percentagem de conídios agudos e cilíndricos, largura de conídios, comprimento de conídios, cor da colônia e órgão afetado na hospedeira. A média de crescimento micelial dos isolados estudados ficou entre 34,7 (*C. acutatum*) e 73 mm (*C. gloeosporioides*) após cinco dias de incubação. O ensaio que objetivou a determinação da cor das colônias separou os isolados em quatro grupos distintos. No teste de inoculação, apenas os isolados padrão de *C. fragariae* causaram murcha nas plantas. De acordo com os dados obtidos, observou-se que as características, crescimento micelial abaixo de 50 mm, maior percentagem de conídios agudos e estreitos e infecção de frutos, flores e hastes (sem ocasionar murcha aparente) foram fortemente associadas a *C. acutatum*, que foi a espécie prevalecente no DF.

Palavras-chave: 1) taxonomia; 2) separação de espécies; 3) flor preta.

IMPACTO DA IRRIGAÇÃO POR ASPERSÃO CONVENCIONAL NA DINÂMICA POPULACIONAL DA TRAÇA-DAS-CRUCÍFERAS (*PLUTELLA XYLOSTELLA*) EM PLANTAS DE REPOLHO. Aurélio Tinoco de Oliveira (bolsista de IC), Ana Maria Resende Junqueira (orientadora, Departamento de Engenharia Agronômica), Marina Castelo Branco, Félix Humberto França (colaboradores, Embrapa-Hortaliças).

A traça-das-crucíferas adquire rapidamente resistência aos produtos utilizados para seu controle, tornando-se um fator limitante na produção de repolho, sendo considerada a praga de maior importância econômica para essa cultura na região do Distrito Federal. O experimento, constando de dois ensaios, foi realizado na Embrapa-Hortaliças no período de agosto a outubro de 1996. Para ambos os ensaios, plantas de repolho cv. Kenzan foram conduzidas em casa de vegetação e larvas da traça foram produzidas em laboratório. No primeiro ensaio, larvas de terceiro e quarto estágios foram colocadas em 16 plantas de repolho com folhas abertas, 40-50 dias após semeadura (d.a.s.) e em 16 plantas iniciando a formação da cabeça (70 d.a.s.). Após um período de 24 horas, os vasos com as plantas foram conduzidos ao campo, onde metade deles recebeu irrigação através do sistema de irrigação convencional. A lâmina aplicada foi de 23 mm em trinta minutos. A outra metade das plantas serviu como testemunha. O segundo ensaio adotou a mesma metodologia do primeiro, porém larvas de primeiro e segundo estágios foram colocadas em quarenta plantas. Verificou-se que a precipitação tem influência no controle da traça-das-crucíferas, alcançando 52% de remoção de larvas quando as plantas estavam em fase de formação de cabeça (50 d.a.s.) e quando larvas de primeiro e segundo estágios foram utilizadas. Portanto, a irrigação por aspersão pode vir a ser utilizada como parte de um programa de manejo integrado de controle da traça-das-crucíferas.

Palavras-chave: 1) irrigação; 2) repolho; 3) *Plutella xylostella.*

LEVANTAMENTO E EFETIVIDADE DE PREDADORES DA TRAÇA-DO-TOMATEIRO *TUTA ABSOLUTA* (MEYRICK) (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) EM TOMATEIRO. José Rosário C. de Oliveira (bolsista de IC), Maria Alice de Medeiros (orientadora, Embrapa-Hortaliças).

[INTRODUÇÃO] A traça-do-tomateiro (TDT) é uma das mais importantes pragas da cultura do tomateiro. Essa praga ocorre durante todo o ciclo da cultura, podendo ocasionar perdas totais na produção. O controle químico da TDT não tem sido satisfatório, pois, além de aumentar os custos de produção, acarreta sérias conseqüências ao meio ambiente, ao homem e aos animais. Em busca de novos meios de controle da TDT, o controle biológico, com predadores, pode ser uma alternativa promissora a médio e longo prazos. Este trabalho teve por objetivo constatar a presença de predadores da TDT em tomateiro e selecionar um predador com potencial para ser usado como agente de controle biológico. [METODOLOGIA] O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa-Hortaliças. Os cultivos de tomate foram plantados sucessivamente, sem emprego de inseticidas. Utilizou-se a cultivar IPA-5, semeada diretamente ao solo no período de junho a agosto de 1996 em intervalos de trinta dias, de forma a manter a cultura no campo durante o período de seis meses, numa área de 0,5 ha. Efetuaram-se amostragens semanais em 25 plantas escolhidas ao acaso, para determinar a dinâmica populacional de herbívoros e predadores. Realizou-se, em laboratório, um experimento para avaliar o consumo de ovos da TDT pelo predador *Chrysoperla externa* durante o seu período larval. As larvas de *C. externa* obtidas de adultos coletados no campo foram alimentadas diariamente, sendo registrado o consumo de ovos em dois tratamentos (ovos de *Tuta absoluta* x ovos de *Sitotroga cerealella*), com 14 repetições. [RESULTADOS] A população da TDT durante todo o ciclo da cultura foi baixa. Por outro lado, a população de predadores na cultura foi alta, principalmente da espécie *C. externa*. Coletaram-se ainda outros predadores: Formicidae, Reduviidae, *Geocoris* sp. e aranhas. No experimento em laboratório, observou-se um consumo médio de 1650 ovos da TDT por *C. externa*, com uma viabilidade média do período larva-adulto de 92%. Não houve diferenças significativas entre os dois tratamentos em relação à duração do período larval. [CONCLUSÃO] No experimento de campo, dos predadores amostrados na cultura do tomate, a espécie *C. externa* foi a mais freqüente e é considerada um fator de mortalidade da TDT. No experimento em laboratório, o número de ovos da TDT consumidos por *C. externa* foi alto e capaz de suprir as necessidades nutricionais desse predador, indicando ser a TDT uma presa adequada a esse predador.

Palavras-chave: 1) controle biológico; 2) *Tuta absoluta;* 3) *Chrysoperla externa.*

IDENTIFICAÇÃO EM CONDIÇÕES CONTROLADAS DE RESISTÊNCIA DE BATATA A VIROSES. André Ângelo de Oliveira (bolsista de IC), Paulo Eduardo de Melo, Antônio Carlos de Ávila (orientadores, Embrapa, CNPH).

O mosaico e o enrolamento das folhas são viroses de extrema importância na cultura da batata, causando acentuada queda na produtividade em função da degenerescência da batata-semente. Em cultivares muito suscetíveis, é necessário renovar as sementes a cada safra, o que chega a representar 50% do custo de produção. Embora várias sejam as possibilidades de redução desses danos, as características atuais de produção de batata no Brasil (baixa freqüência de utilização de batata-semente certificada, presença de afídeos virulíferos durante todo o ano e utilização de cultivares suscetíveis) indicam que a incorporação ao sistema de novos genótipos, resistentes a essas viroses, seria a medida de controle mais eficiente. Para obtenção de cultivares resistentes, porém, é necessário que haja metodologia que permita a adequada identificação dos genótipos desejados. Atualmente, todavia, há pouca definição sobre quais parâmetros são os ideais para a identificação da resistência em condições controladas, o que é essencial para reduzir o trabalho de campo, em geral dispendioso e demorado, nos programas de melhoramento. Devem ser determinados, no caso das viroses de batata transmitidas por afídeos, padrões de avaliação de resistência. Entre esses padrões inclui-se o número de afídeos virulíferos por planta, que foi o tema deste trabalho. Como estratégia, elegeram-se clones e cultivares de reações distintas e conhecidas às viroses, inoculando-os, em condições controladas, com 0, 5, 25 e 50 afídeos por planta, para enrolamento, e 0, 3, 7 e 21 afídeos por planta, para mosaico, esperando-se identificar um número de afídeos que permita uma distinção adequada entre suscetibilidade e resistência. Foram multiplicados seis cultivares e seis clones, obtendo-se uma taxa média de multiplicação de 1:6 e 1:4, respectivamente. Como cultivares suscetíveis foram utilizadas Bintje e Contenda; "Achat" e "Baraka" foram utilizadas como padrão de suscetibilidade moderada, e como padrão de resistência foram utilizadas "Cicklamen" e "Monalisa". Os clones utilizados, identificados em campo como resistentes ou moderadamente resistentes, foram 84.013-01, 84.107-01, 85.108-02, 85.111-01, 85.137-01, 86.024-03. Tão logo as plantas dos genótipos em avaliação atinjam a idade de inoculação receberão os afídeos. As plantas em testes serão avaliadas visualmente por meio de escala de notas (0 = plantas sem sintomas; 1 = plantas com sintomas leves de mosaico e enrolamento suave; 2 = plantas com mosaico bem visível ou com enrolamento na maior parte das folhas; 3 = plantas com mosaico severo e mostrando encarquilhamento das folhas ou com enrolamento drástico por toda a planta). Além da avaliação visual, será feita Elisa em todas as plantas em teste.

BIOLOGIA DA MOSCA-BRANCA (*BEMISIA ARGENTIFOLII*) EM TOMATE E REPOLHO. Alessandra Couto Rodrigues Mizuno (bolsita de IC), Geni Litvin Villas Bôas (orientadora, Embrapa-CNPH).

A mosca-branca é um inseto sugador pertencente à ordem Homoptera e família Aleyrodidae. É uma praga polífaga que se reproduz em diversos hospedeiros, causando danos às plantas por meio da sucção direta da seiva e como vetora de viroses. O objetivo deste trabalho foi determinar o ciclo biológico da mosca-branca em dois hospedeiros: tomate e repolho. Este ensaio foi realizado no Laboratório de Entomologia da Embrapa - CNPH, em câmara climatizada, à temperatura de 25 ± 2°C e umidade relativa de 75 ± 10%. Em casa-de-vegetação, vasos com plantas de tomate de 17 dias de idade e de repolho com 32 dias de idade foram colocados em gaiolas, que continham vasos com plantas de poinsetia colonizadas por *B. argentifolii,* para receberem postura por um período de 72 e 24 horas, respectivamente. Para a obtenção da razão sexual, foram retiradas duas folhas ao acaso, com ninfas de quarto estádio de todos os vasos, que foram mantidas em placas de Petri com papel umidecido até a emergência dos adultos. Os adultos emergidos foram capturados e sexuados com auxílio de lupa. Verificou-se que o inseto apresentou seis estádios de desenvolvimento: ovo, quatro estádios ninfais e o adulto. As durações médias, em dias, das diferentes fases foram: 1) para tomate - ovo (6,8 ± 0,7), primeiro estádio (4,6 ± 0,1), segundo estádio (4,0 ± 0,2), terceiro estádio (2,8 ± 0,2) e quarto estádio (4,7 ± 0,3); a duração média total da fase de ovo até a emergência dos adultos foi de 22,9 ± 1,1 dias, e a maior mortalidade ocorreu no quarto estádio ninfal (23,8 ± 7,3); 2) para repolho - ovo (7,7 ± 0,2), primeiro estádio (4,4 ± 0,2), segundo estádio (3,4 ± 0,5), terceiro estádio (4,3 ± 0,4) e quarto estádio (5,7 ± 0,5); a duração média total da fase de ovo até a emergência dos adultos foi de 25,6 ± 1,1 dias, e a maior mortalidade ocorreu no primeiro estádio ninfal (18,9 ± 13,3%). A razão sexual (fêmea:macho) obtida, respectivamente, para tomate e repolho foi: 2,7:1 e 3,7:1. Por meio destes resultados, constatou-se uma maior preferência do inseto pela planta hospedeira tomate, quando comparada com repolho, tendo em vista a menor duração do seu ciclo de vida. Sendo a geração F1 formada de machos e fêmeas, conclui-se que está havendo a reprodução sexuada dos indivíduos.

Palavras-chave: 1) ciclo de vida; 2) razão sexual.

DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA DE INOCULAÇÃO E SELEÇÃO DE FONTES DE RESISTÊNCIA A GEMINIVIRUS TRANSMITIDO POR MOSCA-BRANCA (*BEMISIA* SPP) EM TOMATEIRO (*LYCOPERSICON ESCULENTUM* MILL.). Paulo de Tarso de Oliveira Ferreira (bolsista de IC), Leonardo de Brito Giordano (orientador, Embrapa–CNPH), Geni Litvin Villas Boas, Isabel Cristina Bezerra (co-orientadoras, Embrapa–CNPH).

[INTRODUÇÃO] Dentre as principais viroses que atacam o tomateiro, as geminiviroses são as que vêm causando maiores prejuízos em todo mundo, com perdas de 30% a 100% na produção. Os geminivirus são transmitidos pela mosca-branca. Dentre as medidas de controle das geminiviroses, o uso de cultivares resistentes merece destaque especial. A Embrapa–CNPH possui em seu BAG de tomate fontes de resistência para o TYLCV. Este trabalho tem como objetivo desenvolver metodologia de inoculação e identificar melhores fontes de resistência aos geminivírus presentes no Brasil. [METODOLOGIA] Em casa de vegetação, populações de mosca-branca são mantidas em gaiolas, com várias plantas hospedeiras. Moscas para serem infectadas com o vírus são mantidas também em gaiolas, na presença de mudas de tomate previamente inoculadas. Foram testadas inoculações com dez, vinte e trinta moscas infectadas/planta, com dez repetições por tratamento. Introduções de *L. esculentum* selecionadas como resistentes, em programas europeus de melhoramento, incluindo as linhagens quase isogênica, TY 50 (susceptível) e TY 52 (resistente, gene Ty-1), foram avaliadas em casa-de-vegetação com oito plantas por tratamento. Também foi realizado um ensaio em campo para verificar o comportamento de outras fontes de resistência. Além da técnica de PCR, a metodologia do *squash blot* foi utilizada na detecção do vírus. [RESULTADOS] Dados obtidos pela análise dos sintomas e do *squash blot* mostraram que os tratamentos com dez, vinte e trinta moscas infectadas/planta tiveram uma eficiência de transmissão do vírus de 50%, 80% e 60%, respectivamente. No segundo ensaio, a linhagem TY52 apresentou 87,5% de plantas sadias e a TY 50 87,5% de plantas infectadas. [CONCLUSÃO] A metodologia de se utilizar mosca-branca infectada para seleção de genótipos com tolerância a geminivírus parece ser adequada. O gene Ty-1 oferece tolerância às espécies de geminivírus presentes no Brasil. As observações de campo mostraram que a linhagem TY52 e a geração F3 de Tyking apresentam resistência a geminivirus. Serão realizados outros ensaios para aprimorar a metodologia de inoculação e avaliar outros genótipos.

Palavras-chave: 1) mosca-branca; 2) geminivírus; 3) tomate; 4) *Bemisia* spp; 5) *Lycopersicon esculentum*.

BIOLOGIA FLORAL DE *BOUGAINVILLEA SPECTABILIS* COMM. EX JUSS. Karina Proite (bolsista de IC), Mariluza Granja e Barros (orientadora, Departamento de Botânica, Instituto de Biologia).

[INTRODUÇÃO] *Bougainvillea spectabilis* é uma espécie comumente usada na ornamentação, que apresenta um belo efeito visual causado por suas brácteas de cor bonina. Este trabalho tem como objetivo a investigação da biologia reprodutiva de *Bougainvillea*. [METODOLOGIA] A partir de uma marcação de indivíduos no campo (Campus da UnB) e de seu monitoramento, observaram-se suas fenofases de floração e frutificação. Foram feitos estudos da morfologia floral e testes de polinização artificial (autopolinização e automática), tendo sido comparados com a polinização natural. Foram observados os eventos pós-polinização por meio de avaliações dos ovários, no campo e em laboratório. O estudo dos polinizadores foi de suma importância, assim como as análises de laboratório e sua identificação. [RESULTADOS] *Bougainvillea spectabilis* é representada por arbustos escandentes, que possuem flores protegidas por três brácteas de cor bonina, nas quais contrastam com pequenas flores alvas. Com o estudo da biologia floral de *Bougainvillea*, observou-se que o seu período de floração oscila de acordo com o tempo, tendo maior floração no período ensolarado (março-outubro) e menor floração no período chuvoso (novembro-fevereiro). As flores têm antese diurna, duram 24h e permanecem receptivas de um a dois dias. Em relação aos vetores de polinização, as flores de *Bougainvillea* foram visitadas principalmente por borboletas de coloração marrom escura e amarela com longas espirotrombas, pelo período da manhã, entre 9h e 11h. Foram observados dois beija-flores, da ordem Trochilidae, tanto pela manhã (10h) quanto no período da tarde (16h). Formigas também foram vistas no período da manhã no interior da corola e caminhando nas folhas. Pequenas abelhas costumam visitar a planta pela manhã, em torno das 9h, o que também ocorre com grandes vespas do gênero *Pepsis*. Presume-se que estes visitantes procurem *Bougainvillea spectabilis* para obtenção de néctar. Também foi observada a abelha Jataí *Tetragonisca angustula*, que perfura a base da corola em pré-antese, provavelmente para sugar o néctar. Com relação à formação e maturação de frutos, estas não foram detectadas até o presente. [CONCLUSÃO] *Bougainvillea spectabilis* tem sua maior floração em períodos mais quentes e com maior incidência de luz, quando a exuberância e vitalidade das brácteas são maiores. De acordo com os vetores de polinização, sugere-se que os mesmos preferem, em geral, o período matutino para a visitação. Os testes de polinização serviram e ainda servirão como base para futuros esclarecimentos sobre a reprodução desta planta ornamental, que, apesar de ser multiplicada por estaquias, não se descarta aqui sua capacidade natural de produção de frutos/sementes viáveis para a perpetuação.

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *SOLANUM LYCOCARPUM* ST. HIL (SOLANACEAE). Daniel Marques de Almeida Pessoa (bolsista de IC), Fabian Borghetti (orientador, Departamento de Ciências Fisiológicas), Flávia Santos Pinto (Departamento de Ecologia), Luciana Zago de Andrade (bolsista voluntária).

[INTRODUÇÃO] *Solanum lycocarpum*, popularmente chamada de lobeira, é uma espécie arbustiva comum em ambientes perturbados. Tal espécie apresenta ampla distribuição no cerrado, ocorrendo com relativa freqüência em associação com sauveiros (de um total de 23 sauveiros amostrados, 60% apresentavam *S. lycocarpum*). Sementes de lobeira, assim como de outras solanáceas, apresentam dormência. Os objetivos foram verificar a ação de fatores climáticos (luz e temperatura) na quebra de dormência dessas sementes, assim como avaliar a germinação destas em solo de cerrado e em solo de formigueiro. [METODOLOGIA] Os experimentos de germinação foram conduzidos em câmaras de germinação, utilizando-se duzentas sementes por tratamento térmico. Foram aplicadas temperaturas constantes (20 °C-escuro, 30 °C-escuro) e temperaturas alternantes com termoperíodo de 14/10 horas (20/30 °C-escuro, 20/30 °C-luz vermelha contínua – 411,9 $\mu W/cm^2$). Experimentos de lavagem das sementes por 24, 48 e 72h com fluxo intermitente de água foram realizados sob temperaturas alternantes. Um outro tratamento contou com a presença de carvão ativado na placa (absorve exsudados hidrofílicos). Nos experimentos conduzidos no solo (em ripado), duzentas sementes de lobeira foram plantadas em sementeiras contendo solo de cerrado ou solo de formigueiro. [RESULTADOS] Os tratamentos com temperaturas alternantes foram mais eficientes na quebra da dormência, conforme os dados expressos em germinabilidade (20/30 °C-escuro = 24%; 20/30 °C-luz = 27%; 20 °C-escuro = 1%; 30 °C-escuro = 1,5%). O tratamento "luz" não diferiu estatisticamente do tratamento "escuro". A lavagem das sementes assim como a presença do carvão ativado promoveram a germinação (24h = 36%, 48h = 52,5%, 72h = 46%, carvão = 44,5%). Nos experimentos conduzidos em condições naturais (em curso) aparentemente a germinabilidade em solo de cerrado é maior em comparação com a germinabilidade em solo de formigueiro. [CONCLUSÃO] Os resultados comprovam a eficiência das temperaturas alternantes na quebra da dormência das sementes, assim como os experimentos de lavagem sugerem a existência de inibidores da germinação presentes no diásporo. A diferença encontrada até o momento entre os experimentos de germinação em solo poderia ser devido a uma lixiviação diferencial de compostos químicos inibidores da germinação, provavelmente presentes na semente, pelos dois tipos de solo. A análise química e física dos solos deve auxiliar no esclarecimento dessa questão.

Palavras-chave: 1) *Solanum lycocarpum*; 2) dormência; 3) temperaturas alternantes.

CONSERVAÇÃO E MANEJO DA BIODIVERSIDADE DO BIOMA CERRADO: MELASTOMATACEAE. Carlos Fabiano Rozindo Cardoso (bolsista de IC), Carolyn Elinore Barnes Proença (orientadora, Departamento de Botânica).

O bioma cerrado abrange aproximadamente uma área de dois milhões de quilômetros quadrados no território nacional. Tendo em vista a necessidade de buscar subsídios para a conservação e o manejo desse bioma, o projeto Conservação e Manejo da Biodiversidade do Bioma Cerrado foi criado em 1996, com duração prevista de cinco anos. Na parte de florística do projeto foram designados 15 taxons (famílias ou gêneros) como indicadores de centros de biodiversidade e endemismo. O taxon indicador deste estudo é a família Melastomataceae, uma das maiores famílias da América do Sul que ocorre em todas as fitofisionomias do bioma cerrado. [METODOLOGIA] Foram levantados os seguintes dados em c. de 1.400 exsicatas do Herbário da UnB: nome da espécie, estado, município, fitofisionomia, data de coleta, hábito, coletor e número de coleta, localização e coordenadas geográficas quando disponíveis. Para as exsicatas que não tinham as coordenadas foi deduzida uma coordenada aproximada baseada no "Índice de Topônimos contidos na carta do Brasil 1:1000000 ", como coordenada central de uma subquadrícula de 30° lat. x 30° long. Exsicatas cuja informação geográfica impossibilitava a localização da coleta numa quadrícula desse tamanho foram desconsideradas.Os dados foram registrados em planilha Excel e os mapas foram confeccionados pelo Sistema de Informação Geográfica da Embrapa/CPAC. Para as análises dividiu-se o cerrado contínuo em quadrículas de 1° lat x 1°30' long. As análises levarão em conta padrões de distribuição das espécies, índices de similaridade das quadrículas, comparação de percentagem de endemismo nas quadrículas e nível de fragmentação da distribuição das espécies. Estão previstas coletas *ad hoc* em todas as quadrículas, sendo que até agora foram efetuadas quatro coletas abrangendo c. de 15 quadrículas. [RESULTADOS] A atual lista registra 280 espécies de Melastomataceae divididos em 27 gêneros. Oitenta e sete espécies (30%) ocorrem em mais de um estado do Brasil; o estado do bioma cerrado que apresenta maior número de espécies possivelmente endêmicas é Minas Gerais, com 79 espécies (27%) [CONCLUSÃO] Os padrões de distribuição geográfica variam desde espécies amplamente distribuídas dentro e fora do bioma cerrado, tais como *Miconia albicans,* até endêmicas restritas como *Ossaea warmingiana*. Os dados, ainda preliminares, pois só se baseiam no material de um único herbário, indicariam uma maior porcentagem de espécies endêmicas na região Sul-Sudeste do bioma cerrado.

Palavras-chave: 1) cerrado; 2) Melastomataceae; 3) fitogeografia.

ESTUDO SOBRE A PROPAGAÇÃO DE *STRYPHNODENDRON ADSTRINGENS* (MART.). Ailton F. da Silva Junior Coville (bolsista de IC), Linda Styer Caldas (orientadora, Departamento de Botânica).

[INTRODUÇÃO] *Stryphnodendron adstringens*, comumente conhecido por barbatimão, é uma planta da família das leguminosas que se faz presente nos cerrados brasileiros. De suas atribuições econômicas, a principal é a produção de tanino, muito usado na indústria de curtição de couros, porém o barbatimão também é usado na farmacologia, contra doenças venéreas, escorbuto e queimaduras e até na medicina popular. Uma vez identificada uma planta com características importantes, como, por exemplo, alto teor de tanino, ela necessita ser multiplicada em larga escala, conservando seu genótipo. Uma opção para esta propagação vegetativa é através da cultura de tecidos. [METODOLOGIA] Explantes foram oriundos de sementes germinadas em meio MS (Murashige & Skoog, 1962). Na primeira repicagem, foram testadas 12 combinações dos seguintes hormônios: AIA (ácido 3-indolilacético); AIB (ácido indolilbutírico); BAP (benzilaminopurina) e ANA (ácido naftalenoacético). Além de avaliar a formação de calo, raízes e parte aérea, verificou-se também a diferença de desenvolvimento entre tubo de ensaio e frasco. Na segunda repicagem, o material de cada tratamento foi repicado para as mesmas combinações de hormônios anteriores, mudando apenas o número de tubos e frascos, de 12 e 8, para 20 e 6 respectivamente. [RESULTADOS] Segundo a avaliação da primeira subcultura, o melhor tratamento para a multiplicação, altura e número de brotos foi o MS + 0,01 mg/l AIA + 1 mg/l BAP, enquanto no tratamento MS + 0,01 mg/l AIA + 0,1 mg/l BAP houve em torno de 70% de enraizamento. A análise de variância mostrou que o tratamento teve um efeito significativo em todos os parâmetros em nível de 5% de probabilidade. O melhor explante para multiplicação foi o cotiledonar, enquanto o número de brotos e o enraizamento foram maiores nos explantes caulinares. A multiplicação, o número de brotos e o enraizamento foram maiores nos tubos de ensaio do que nos frascos. O diâmetro médio dos calos manteve-se igual, e a diferença de altura não foi significativa entre os dois tipos de recipientes. Na avaliação da segunda subcultura, o tratamento permaneceu com efeito significativo, e verificou-se que o MS + 0,01 mg/l AIA + 0,1 mg/l BAP foi o melhor, sendo superado pelo MS + 0,01 mg/l AIA + 1 mg/l BAP apenas na multiplicação, mas por uma pequena margem. Os explantes apicais superaram os caulinares, e o tubo de ensaio foi melhor do que o frasco para todos os parâmetros. [CONCLUSÃO] Com base nos resultados obtidos, a combinação de hormônios MS + 0,01 mg/l AIA + 0,1 mg/l BAP parece dar bons resultados para o barbatimão. Por esta razão, a micropropagação de *Stryphnodendron adstringens* mostra-se promissora para a propagação da espécie.

Palavras-chave: 1) barbatimão; 2) tanino; 3) micropropagação.

FASE DE CULTURA INICIAL E FASE DE MULTIPLICAÇÃO *IN VITRO* DE *APEIBA TIBOURBOU* AUBL. (PENTE-DE-MACACO).

Mônica Pimenta Zaranza (bolsista de IC), Rosana Cristo Martins (co-orientadora, Departamento de Engenharia Florestal), C. Eneida Silveira (orientadora, Departamento de Botânica).

Apeiba tibourbou Aubl. (Tiliaceae) é uma espécie de porte arbóreo do cerrado, cuja madeira é empregada na fabricação de pasta celulósica, a casca é utilizada para a confecção de cordas e as folhas são utilizadas no tratamento de reumatismo. Esta espécie apresenta um rápido crescimento, podendo ser utilizada para reflorestamento. Este grande potencial econômico é, entretanto, limitado pelos métodos clássicos de propagação. Dessa forma, estudos para a propagação desta espécie *in vitro* são justificados. O objetivo deste trabalho é determinar as condições ideais *in vitro* para a fase de cultura inicial a partir de sementes e para a fase de multiplicação de brotos com aspecto morfologicamente normal. Durante a fase de cultura inicial, devido à baixa porcentagem de germinação observada em testes preliminares, três tratamentos de escarificação foram utilizados visando aumentar a velocidade de germinação das sementes: térmica, mecânica (punção) e termomecânica. Após os tratamentos, as sementes foram desinfetadas e inoculadas em meio de cultura autoclavada, composta de Ágar a 5%. No 25º dia de cultura observou-se uma alta porcentagem de germinação nos três tratamentos, respectivamente 59%, 91% e 89%, quando comparada ao controle (2%), além de uma alta porcentagem de sementes descontaminadas, acima de 95% nos três tratamentos. Após esta etapa, as plântulas obtidas a partir da germinação *in vitro* foram excisadas em explantes de aproximadamente 10 mm, contendo a gema apical e as gemas axilares. Estes explantes foram transferidos para a fase de multiplicação, em meio de cultura MS adicionada de BAP, nas concentrações: 0,0; 0,1; 0,5 e 1,0 $mg.l^{-1}$ isoladamente ou com 0,01 $mg.l^{-1}$ de auxina. As auxinas testadas foram o AIA ou AIB ou ANA. As culturas foram mantidas durante 30 dias em 24±2 °C e fotoperíodo de 16h. Os resultados obtidos nesta primeira cultura demonstraram que tanto a taxa de multiplicação (três a quatro brotos por explante) quanto o comprimento médio dos brotos (9,5±0,1 mm) foram favorecidos por 0,5 $mg.l^{-1}$ de BAP com ou sem AIA. Os resultados obtidos demonstram a eficiência dos tratamentos utilizados para o estabelecimento da fase de cultura inicial e primeira cultura da fase de multiplicação. Atualmente estão sendo realizadas subculturas de multiplicação, a fim de se verificar a reprodutibilidade dos resultados nas culturas subseqüentes, além do enraizamento dos brotos e da aclimatação das vitroplantas em casa de vegetação. Dessa forma, poderá ser determinado o protocolo de micropropagação de *Apeiba tibourbou* Aubl.

Palavras-chave: 1) *Apeiba tibourbou* Aubl.; 2) micropropagação; 3) dormência; 4) germinação.

ANÁLISE FITOQUÍMICA DE *CYRTOPODIUM* (ORCHIDACEAE).

Giovanna Masson Conde Lemos Caramaschi (bolsista de IC), Mariluza A. G. Barros (orientadora, Departamento de Botânica), João Estevam G. Ribeiro (colaborador, Departamento de Farmácia), César Ferreira Vicente Batista (colaborador, Departamento de Biologia Celular).

O *Cyrtopodium* é um gênero de orquídeas encontrado no Centro-Oeste do Brasil que ocorre em cerrado *sensu stricto* e também em campos brejosos. Esse gênero é utilizado na medicina popular, sendo indicado em inflamações nas quais há formação de pus, promovendo sua abertura para o exterior e, conseqüentemente, sua expulsão. O presente trabalho tem como propósito fazer uma caracterização fitoquímica de algumas espécies de *Cyrtopodium*. Foram selecionadas três espécies, *C. vernum*, *C. virescens* e *C. eugenii*, das quais foram coletadas as folhas e os pseudobulbos, em diferentes fases de desenvolvimento, para se fazer uma caracterização fitoquímica das plantas. Para a obtenção do extrato bruto, as diversas estruturas vegetais foram secadas a temperatura ambiente (25-28 °C), ao abrigo de luz e trituradas manualmente. A extração etanólica foi realizada a frio, sob agitação, durante 36 horas. Os extratos etanólicos brutos foram filtrados e concentrados em Rota evaporador. Na análise fitoquímica das folhas e pseudobulbos, foram pesquisados alcalóides (Reação Dragendorf), flavonóides (Reação de Shinoda), antraquinonas (Reação de Borntraeger), cumarinas (Emissão de fluorescência/KOH), saponinas (Índice de espuma) e heterosídeos de núcleo esteroidal (Reação de Keller-Kiliani e de Liebermann-Burchard). As folhas e os pseudobulbos das diferentes espécies não diferiram na composição dos principais metabólitos secundários. Os pseudobulbos em diferentes fases de desenvolvimento também apresentaram igual perfil cromatográfico. Os pseudobulbos apresentaram maior riqueza de compostos do que as folhas. Nas folhas foi observada a presença de três compostos de núcleo flavona constituindo a maioria das substâncias encontradas e de heterosídeos de núcleo esteroidal. Nos pseudobulbos foi verificada a presença abundante de quatro derivados cumarínicos, de antracênicos livres e de heterosídeos de núcleo esteroidal. Por meio dos estudos constatou-se que, provavelmente, a atividade antiinflamatória atribuída ao *Cyrtopodium* ocorra devido à presença de heterosídeos com núcleo esteroidal.

Palavras-chave: 1) *Cyrtopodium*; 2) análise fitoquímica; 3) atividade antiinflamatória.

CONSERVAÇÃO E MANEJO DA BIODIVERSIDADE DO BIOMA CERRADO, SUBPROJETO *SOLANUM.* Gilmar Batista dos Santos (bolsista de IC), Carolyn Elinore Barnes Proença (orientadora, Departamento de Botânica).

[INTRODUÇÃO] O cerrado ocupa uma área equivalente a 25% do Brasil. Estudos recentes mostram 11 milhões de hectares desmatados para pasto e monoculturas (50% da região). O projeto Biodiversidade do Bioma Cerrado visa identificar centros de endemismo e biodiversidade, subsidiar estudos socioeconômicos reorientando a ocupação populacional e apresentar ao Ibama uma proposta de pelo menos mais duas novas reservas no Bioma Cerrado. O gênero *Solanum* (Solanaceae) foi escolhido como um dos possíveis indicadores de centros de biodiversidade, por apresentar um grande número de espécies nativas, adaptadas às mais diversas fitofisionomias, tendo preferência por solos mesotróficos, apresentando ainda várias espécies indicadoras de perturbação antrópica. [METODOLOGIA] Foi feito um levantamento das 260 exsicatas de *Solanum* do cerrado contínuo, presentes no Herbário da UnB (UB), que foram listadas e as indeterminadas foram identificadas. Anotou-se para cada exsicata o número da espécie, o coletor, o número da coleta, o Estado, a localização e as coordenadas geográficas quando disponíveis. Para as exsicatas que não tinham as coordenadas, foi deduzida uma coordenada aproximada baseada no "Índice de Topônimos contidos na carta do Brasil 1:1000000", no nível de resolução de quadrículas de 30' lat. x 30' long. Exsicatas cuja informação geográfica impossibilitava a localização da coleta numa quadrícula deste tamanho foram desconsideradas. Os dados foram registrados numa planilha Excel e os mapas foram confeccionados pelo Sistema de Informação Geográfica da Embrapa/CPAC. [RESULTADOS] A listagem apresenta 33 espécies de *Solanum* para o Bioma Cerrado, valor considerado abaixo do esperado. São apresentados mapas de distribuição para as espécies. [CONCLUSÃO] Das 33 espécies, 26 ocorrem em mais de um estado do bioma cerrado e sete são endêmicas restritas. Os dados são ainda preliminares (somente um herbário foi consultado), mas sugerem existir maior número de espécies endêmicas (5) na Região Sul-Sudeste do bioma cerrado do que na Região Norte. Porém, o esforço de coleta mais intensivo do Sul-Sudeste do Bioma pode estar inflacionando estes números, o que indicaria um esforço de coleta mais intenso nesta região para o futuro.

Palavras-chave: 1) cerrado; 2) *Solanum*; 3) biodiversidade.

EFEITO DE ALTAS TEMPERATURAS NA QUEBRA DA DORMÊNCIA DAS SEMENTES DE *SOLANUM LYCOCARPUM* ST. HIL (SOLANACEAE). Luciana A. Z. de Andrade (bolsista de IC), Fabian Borghetti (orientador, Departamento de Ciências Fisiológicas), Flávia S. Pinto (colaboradora, Departamento de Ecologia).

[INTRODUÇÃO] *Solanum lycocarpum* é uma espécie arbustiva de ampla distribuição no cerrado, popularmente conhecida como lobeira. As sementes dessa espécie apresentam dormência não tegumentar. Sabe-se que a alta temperatura (fogo) é um fator quebrador da dormência de sementes de várias espécies. O objetivo deste trabalho foi verificar a eficácia de tratamentos térmicos na quebra da dormência das sementes da lobeira. [METODOLOGIA] Utilizando-se uma estufa regulável, os tratamentos foram de 50 °C, 55 °C, 60 °C, 70 °C, 80 °C, 90 °C, 100 °C e 200 °C, durante períodos de tempo que variaram de 0,5 a 60 minutos. Para cada tratamento térmico e tempo de exposição foram utilizadas 65 sementes secas e 65 pré-embebidas por 24 horas. Após os mesmos, as sementes foram colocadas em câmara com termoperíodo de 20-30 °C (14h-10h, respectivamente). As observações foram realizadas a cada dois dias, totalizando 45 dias. As germinabilidades foram comparadas através das *Tablas Científicas* e as velocidades de germinação por meio do *teste-T modificado* (α=0,05). A viabilidade das sementes foi verificada através do teste do tetrazólio, após os tratamentos térmicos (utilizando-se 15 das 65 sementes dispostas inicialmente), e após o término do experimento (com as não germinadas). [RESULTADOS] A germinabilidade obtida no controle foi de 6%, enquanto entre os tratamentos variou de 2% a 60%, sendo que 30% dos mesmos diferiram estatisticamente do controle. Comparando-se os resultados entre sementes secas e pré-embebidas, constatou-se maiores diferenças estatísticas entre os tratamentos com temperaturas mais altas (80°C, 90°C, 100°C e 200°C), sendo que, em geral, as embebidas apresentaram germinabilidade maior quando submetidas a estas condições. Verificou-se que, freqüentemente, quanto maior a temperatura de exposição, menor o tempo necessário para a quebra da dormência das sementes. Não foi observada relação direta entre a germinabilidade e a velocidade de germinação com o tempo de exposição aos tratamentos térmicos. Verificou-se ainda que 27,5% das sementes foram mortas pelo tratamento térmico. Este dado concorda com a porcentagem de sementes mortas ao longo do experimento (33%). Ao término deste, observou-se que 23% das sementes não germinadas estavam inviáveis. [CONCLUSÃO] A alta temperatura é, dessa maneira, efetiva na quebra da dormência das sementes da lobeira; contudo, pode comprometer a viabilidade de parte do lote. Os dados obtidos sugerem, ainda, a importância do fogo para o recrutamento dessa espécie no cerrado.

Palavras-chave: 1) alta temperatura; 2) dormência; 3) *Solanum lycocarpum*.

CONSERVAÇÃO E MANEJO DA BIODIVERSIDADE DO BIOMA CERRADO (SUBPROJETO *MIMOSA*). Marcelo Fragomeni Simon (bolsista de IC), Carolyn Barnes Proença (orientadora, Departamento de Botânica).

[INTRODUÇÃO] O bioma cerrado é considerado o segundo maior bioma brasileiro, ocupando cerca de 2 milhões de quilômetros quadrados. O aumento da ação antrópica nos últimos anos vem provocando grandes perdas para a vegetação nativa, de modo que planos conservacionistas são imprescindíveis para a manutenção da biodiversidade do cerrado. O objetivo deste projeto é avaliar a biodiversidade do cerrado contínuo, a fim de subsidiar a escolha de locais prioritários de conservação. O estabelecimento do centro de diversidade e endemismo para a flora do cerrado é de grande importância para sua conservação. [METODOLOGIA] Para determinar os centros de diversidade e endemismo foram escolhidos 15 grupos taxonômicos diversos, sendo que o presente subprojeto abrange o gênero *Mimosa*. Foi feito um levantamento das espécies presentes no cerrado contínuo em seis herbários representativos do bioma (CH, UB, HUEFS, UFU, BOTU e T), além de uma análise biogeográfica. Para as exsicatas que não tinham as coordenadas, foi deduzida uma coordenada aproximada baseada no "Índice de Topônimos contidos na carta do Brasil 1:1000000", no nível de resolução de subquadrículas de 30' lat. x 30' long. Exsicatas cuja informação geográfica impossibilitava localizar a coleta numa subquadrícula deste tamanho foram desconsideradas. As coordenadas geográficas foram coletadas e registradas numa planilha Excel e os mapas foram elaborados com o Sistema de Informação Geográfica da Embrapa/CPAC. [RESULTADOS] Para o gênero *Mimosa* foram totalizadas cerca de 180 espécies presentes no bioma cerrado, distribuídas nos seguintes Estados: GO, MG, MT, MS, BA, MA, PI, RO, TO e DF. São apresentados mapas de distribuição para as espécies do gênero *Mimosa*. [DISCUSSÃO] O gênero *Mimosa* apresenta um grande número de espécies para o cerrado, sendo que a maioria destas (quase 80%) é restrita a este bioma. Dentre essas espécies, aproximadamente 45% são possivelmente endêmicas, 23% estão presentes em mais de uma localidade do bioma cerrado e 32% estão presentes em outros biomas. Até o momento foram consultados seis herbários representativos para o cerrado, e resultados mais conclusivos serão obtidos com o aumento da amostragem. [CONCLUSÃO] Os resultados até o momento indicam que a distribuição das espécies do gênero *Mimosa* poderá ter grande importância na determinação de locais prioritários para conservação. [Financiamento: CNPq, Embrapa, ODA.]

Palavras-chave: 1) cerrado; 2) conservação; 3) *Mimosa*.

VARIAÇÕES SAZONAL E ESPACIAL DO ZOOPLÂNCTON NA BACIA DO RIO DESCOBERTO, DF, EM RELAÇÃO ÀS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DA ÁGUA. André Faria Mendonça (bolsista de IC), June Springer de Freitas (orientadora, Departamento de Ecologia).

O estudo das comunidades planctônicas tem significativa importância para a compreensão das condições existentes no meio aquático. Este trabalho tem como objetivo estudar a variação sazonal e comparar a estrutura das comunidades zooplactônicas em diferentes pontos da Bacia do Rio Descoberto, principal manancial para o abastecimento de água no Distrito Federal. Os pontos de coleta foram em três tributários (Córrego Chapadinha, Ribeirão Rodeador e Ribeirão das Pedras) e em mais dois pontos, um à montante e outro à jusante da Represa do Rio Descoberto. As amostras foram filtradas em rede de zooplâncton com malha de 68 mm e observadas em microscópio óptico. Os dados físico-químicos utilizados foram cedidos pela Companhia de Abastecimento de Água e Esgoto de Brasília (Caesb). Foram encontradas 14 espécies sendo 57,1% de rotíferos, 28,9% de cladóceros, 7% de copépodes e 7% de ostrácoda. A espécie que apresentou maior abundância relativa foi *Colurella unciata* (20,3%) e a mais freqüente foi *Tricocerca sp* (54%). O Córrego Chapadinha foi o ponto no qual se encontrou a maior riqueza (S = 11), o maior índice de diversidade de Shannon (H = 2,05 bits/indiv.) e o maior índice de eqüitabilidade de Shannon (J = 0,85), também foi nesse ponto que se registrou os maiores valores dos parâmetros físico-químicos (DQO = 3,7 mg/l, NH_3-N = 361 mg/l , NO_3-N = 332 mg/l , TKN = 0,98 mg/l , N-total = 1,31 mg/l, P-total = 31 mg/l e PO_4-P = 5mg/l), com exceção da temperatura e da turbidez. O ponto com menor riqueza (S = 7) e menor índice de diversidade de Shannon (H = 1,47 bits/indiv.) foi o Ribeirão das Pedras, que também possui a maior turbidez (30,6 mT). Os índices de similaridade de Sorensen variaram de 0,67 entre o Ribeirão das Pedras e o Córrego Chapadinha a 0,94 entre o ponto à montante e o à jusante da represa. O número de indivíduos encontrados apresentou uma diminuição na estação chuvosa. [Órgão financiador: FAP-DF.]

Palavras-chave: 1) Bacia do Rio Descoberto – DF; 2) comunidade zooplanctônica; 3) diversidade.

LARVAS DE LEPIDOPTERA EM *ERYTHROXYLUM* SPP (ERYTHROXYLACEAE): UM LEVANTAMENTO A LONGO PRAZO. Fabiana C. S. Bandeira (bolsista de IC), Helena C. Morais (orientadora, Departamento de Ecologia).

O levantamento de larvas de Lepidoptera vem sendo feito em *Erythroxylum* spp desde 1991, em uma mesma área de cerrado da FAL. Em 1994, foi feito também em áreas semelhantes do Jardim Botânico de Brasília e do Parque Nacional de Brasília. A fauna de Lepidoptera é identificada a partir dos adultos obtidos em laboratório. Uma vez que cada coletor possui seu próprio código de morfoespécies é impossível estabelecer padrões a partir dos mesmos. Um levantamento a longo prazo é necessário para que se possa obter o maior número de adultos possível. Dessa forma, pode-se comparar a fauna de Lepidoptera de *Erythroxylum* entre áreas diversas. A área de estudo, FAL1, possui cerca de 1ha e foi dividida em quadrantes. Em cada quadrante foram marcadas 20 plantas de cada uma das 3 espécies: *Erythroxylum deciduum, E. suberosum* e *E. tortuosum.* Os quadrantes são vistoriados em rodízio, sendo 1 a cada semana. As lagartas coletadas recebem um número de morfoespécie e são criadas em laboratório. As mariposas estão sendo identificadas por V. O. Becker (EMBRAPA), e as borboletas por K. S. Brown (UNICAMP). Entre out/96 e mai/97, foram examinadas 1.260 plantas, sendo que 10,4% delas apresentaram larvas. Foram encontradas 33 morfoespécies. *E. suberosum* é a espécie com menor riqueza e abundância de larvas, tendo apresentado apenas 27 larvas e 12 morfoespécies dentro dos últimos 8 meses. Cerca de 64% das larvas coletadas morreram antes de chegar a adulto, sendo 9% devido ao parasitismo e 55% por causas desconhecidas. Essa mortalidade impediu a identificação de 12 morfoespécies coletadas entre out/96-mai/97. Aproximadamente 49% das larvas encontradas em *Erythroxylum* spp são generalistas, tendo sido encontradas em várias outras famílias de plantas. Algumas larvas parecem ser especialistas de *Erythroxylum,* por exemplo *Eloria subapicalis, Cyclomia* mopsaria e *Urodus* sp. A similaridade de espécies de Lepidoptera – coletadas desde 1991 – entre as plantas (Índice de Sorensen) foi: C=37% (*E. deciduum* e *E. suberosum*); C=55% (*E. deciduum* e *E. tortuosum*); C=34% (*E.suberosum* e *E.tortuosum*). O mesmo índice, considerando apenas às coletas entre out/96-mai/97, foi: C=29% (*E.*deciduum e *E.*suberosum); C=0% (*E.*deciduum e *E.*tortuosum); C=40% (*E.suberosum* e *E.*tortuosum). O número acumulado de espécies de Lepidoptera em *Erythroxylum* spp vem crescendo desde o início do projeto, e já foram obtidos adultos de 63 espécies.

Palavras-chave: 1) *Erythroxylum;* 2) Lepidoptera; 3) cerrado.

LARVAS DE LEPIDOPTERA EM 3 ESPÉCIES DECOMPOSTAS NUM CERRADO DA FAZENDA ÁGUA LIMPA. Joana Galinkin (bolsista de IC), Helena Castanheira de Morais (orientadora, Departamento de Ecologia).

O cerrado apresenta uma grande diversidade de espécies de Lepidoptera (borboletas e mariposas), conhecida pela coleta de adultos, porém não são conhecidas as plantas hospedeiras de suas larvas. Para o presente estudo foram escolhidas três espécies de plantas da família Asteraceae: *Eremanthus glomerulatus*, *Eremanthus goiazensis* e *Piptocarpha rotundifolia*. Espera-se que plantas de uma mesma família tenham herbívoros semelhantes. Além disso as plantas escolhidas são arbustivo-arbóreas e são sempre verdes. São feitas coletas em uma área de cerrado da Fazenda Água Limpa de 4ha dividida em quadrantes, sendo um quadrante visitado por semana, em sistema de rodízio. São então verificadas 15 plantas não marcadas de cada espécie, anotando-se os dados de cada uma: altura, para relação de abundância de recursos-quantidade de predação; porcentagem de folhas novas, para observação da sazonalidade; e quantidade de larvas por indivíduo. As larvas encontradas são levadas ao laboratório e são anotadas as suas características: se estava em abrigo ou não; se é críptica ou vistosa; se foi encontrada em grupo ou solitária; se estava em folha nova ou velha; e suas características individuais, após o que são separadas em morfoespécies. Cada larva (ou grupo) é acondicionada em potes e alimentada com folhas da espécie em que foi encontrada, que são trocadas várias vezes por semana, até que se torne um adulto para possibilitar a sua identificação. Os dados obtidos entre 18/04/97 e 06/06/97 mostraram que *E. glomerulatus* apresenta riqueza e abundância de larvas muito superiores que as outras duas espécies, sendo *E. goiazensis* a planta com menor freqüência de larvas. As alturas médias das três espécies são semelhantes, em torno de 90cm, mas *E. glomerulatus* apresenta folhas mais macias e produção de folhas mais constante.

EFEITOS DO FOGO NO REGIME TÉRMICO DO SOLO DE UM CERRADO DENSO. Beatriz Moreira de Castro Neves (bolsista de IC), Heloísa Sinátora Miranda (orientadora, Departamento de Ecologia).

[INTRODUÇÃO] Queimadas podem ser um importante fator na dinâmica de diversidade e sucessão de espécies vegetais, uma vez que removem a cobertura vegetal, alterando a interceptação de água e de luz, modificando o balanço de energia do solo. [METODOLOGIA] Mediram-se os efeitos de queimada em agosto sobre o regime térmico do solo de uma área de cerrado denso protegida do fogo por dois anos, situada na Reserva Ecológica do IBGE. As mudanças foram verificadas comparando-se fluxo de calor no solo (G), radiação solar incidente, radiação solar refletida e as temperaturas do solo (T) a 1 cm, 5 cm e 10 cm de profundidade registrados antes e após a passagem da frente de fogo. [RESULTADOS] G médio subiu de 5 W/m^2 para 15 W/m^2 após a queimada. As máximas de G atingiram 186 W/m^2 durante a passagem do fogo, chegando à média de 110 W/m^2 nas quatro semanas subseqüentes. Este aumento no fluxo de calor acompanha as alterações observadas para as temperaturas do solo. Embora as temperaturas médias a 1 cm, 5 cm e 10 cm não tenham apresentado alteração, T máxima a 1 cm apresentou um acréscimo de 9 °C, com variação entre 33 °C e 16 °C. A 5 cm e 10 cm, houve um acréscimo aproximado de 4 °C nas T máximas, e as amplitudes encontradas ainda apresentaram leve tendência a subir. [CONCLUSÃO] Sugere-se que os novos microclimas decorrentes da retirada da fitomassa são os maiores responsáveis pelas mudanças ocasionadas, afetando as respostas da nova vegetação.

Palavras-chave: 1) fogo; 2) regime térmico do solo; 3) fluxo de calor; 4) temperaturas; 5) microclimas.

EFEITO DO REGIME DE QUEIMADAS PRESCRITAS SOBRE A OFERTA DE N-INORGÂNICO EM SOLOS DE CERRADO. Andréia Grecov (bolsista de IC), Mercedes Bustamante (orientadora, Departamento de Ecologia).

[INTRODUÇÃO] Ecossistemas savânicos parecem ser controlados pelas interações entre água e nutrientes. A forte sazonalidade e baixa fertilidade do solo são denominadores comuns de áreas de savanas tropicais. Essa estrutura ambiental básica é modificada por fatores tais como freqüência de queimadas, intensidade de herbivoria e práticas de manejo. Em ecossistemas de cerrado, o fogo é um fator de reconhecida importância ecológica. O objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto de uma queimada prescrita na concentração de nitrato e amônio no solo em diferentes profundidades e em propriedades do solo tais como pH e teor de umidade. [METODOLOGIA] Estudou-se duas áreas de cerrado *stricto sensu* da Reserva Ecológica do IBGE (Brasília, DF), sendo uma submetida a queimada bienal modal, ou seja, no meio da estação seca (a partir de 1992 e última queimada em agosto de 1996) e outra protegida do fogo há 21 anos. O solo das áreas é descrito como latossolo vermelho-escuro. Foram coletadas amostras de solo nos intervalos de 0-5 cm, 5-10 cm e 10-20 cm de profundidade, antes da queimada de 1996, 15 dias após e a partir de então mensalmente. Determinou-se o conteúdo gravimétrico de água e os valores de pH em água e KCl 1M. Para determinação de nitrato e amônio, amostras de solo foram extraídas com solução de KCl 1M na proporção de 1:25 e os íons determinados colorimetricamente. [RESULTADOS] Os valores de pH em água foram maiores na área submetida a queimada a partir de um mês após o fogo e até seis meses após o fogo (fevereiro de 1997). O conteúdo gravimétrico de água tendeu a ser menor na área queimada. Os valores de nitrato mostraram pouca diferença entre as áreas até sete meses após a queimada. Os valores de amônio, entretanto, foram em geral mais baixos na área queimada. [CONCLUSÃO] Os resultados indicam que o regime de queimadas na área estudada têm alterado propriedades do solo e levado a um empobrecimento da oferta de N-inorgânico. Embora uma fração importante de nitrogênio possa estar recicurlando na vegetação, alterações da oferta de nitrogênio no solo, bem como da proporção entre os íons nitrato e amônio, podem resultar em alterações da composição e estrutura da comunidade vegetal.

Palavras-chave: 1) queimada prescrita; 2) nitrogênio inorgânico; 3) solos de cerrado.

VARIAÇÕES SAZONAL E ESPACIAL DO FITOPLÂNCTON NA BACIA DO RIO DESCOBERTO, DF, EM RELAÇÃO ÀS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DA ÁGUA. Bárbara Medeiros Fonseca (bolsista de IC), June Springer de Freitas (orientadora, Departamento de Ecologia).

A diversidade biológica é bastante associada ao grau de alteração do ecossistema, e a análise do fitoplâncton tem sido amplamente utilizada na caracterização de ambientes aquáticos. Este trabalho tem como objetivo estudar a variação sazonal e comparar a estrutura das comunidades fitoplanctônicas em diferentes pontos da Bacia do Descoberto, principal manancial de abastecimento de água no Distrito Federal. Durante os meses de julho de 96 a maio de 97, foram feitas coletas mensais em três tributários e em mais dois pontos, um à montante e outro à jusante da Represa do Descoberto, situada a noroeste do DF. As amostras foram filtradas em rede de fitoplâncton com malha de 23 μm e observadas em microscópio ótico. Os parâmetros físico-quimicos foram fornecidos pela Companhia de Água e Esgoto de Brasília (Caesb). Foram encontradas 59 espécies fitoplanctônicas, distribuídas em quarenta gêneros, dos quais 65,0% clorofíceas, 15,0% crisofíceas, 10,0% cianofíceas, 5,0% euglenofíceas e 5,0% pirrofíceas. Observou-se dominância de *Eunotia* spl (51,2%), embora 93% das espécies tenham apresentado abundância relativa inferior a 5,0%. Embora não estejam presentes entre as espécies dominantes, as clorofíceas desmidiáceas representaram 43% das espécies, sendo registradas especialmente nos meses de seca. As maiores riquezas foram observadas no Ribeirão Rodeador e no Córrego Chapadinha, com 39 espécies cada um, enquanto no ponto à jusante registrou-se a menor riqueza (S = 25). Os maiores índices de diversidade e de equitabilidade de Shannon foram encontrados no Ribeirão Rodeador (H = 2,30 bits/ind.; J = 0,65), enquanto o ponto à montante apresentou os menores índices de diversidade e de equitabilidade (H = 1,06 bits/ind.; J = 0,30). Os valores médios dos parâmetros físico-químicos referentes a esses dois pontos foram, respectivamente: turbidez = 4,6 e 5,3 μT; NH_3 = 65 e 79 μg/l; NO_3 = 134 e 68 μg/l; N-total = 0,74 e 0,69 mg/l; P-total = 14 e 10 μg/l; fosfato = 2 e 2 μg/l. Os índices de similaridade de Sorensen encontrados entre os pontos foram superiores a 0,60. Observou-se um aumento da riqueza e do número de indivíduos por espécie no período de seca. A diversidade fitoplanctônica encontrada pode ser considerada típica de ambientes mesotróficos. Entretanto, a tendência à dominância de algumas espécies ressalta a necessidade de um monitoramento biológico contínuo na Bacia do Descoberto.

Órgão financiador: FAPDF.

Palavras-chave: 1) Bacia do Descoberto; 2) fitoplâncton; 3) diversidade.

EFEITO DO REGIME DE QUEIMADAS PRESCRITAS SOBRE A NUTRIÇÃO NITROGENADA EM ESPÉCIES VEGETAIS DE CERRADO. Paulo Fernando Siqueira Lima (bolsista de IC), Mercedes Bustamante (orientadora, Departamento de Ecologia).

[INTRODUÇÃO] A freqüência de queimadas pode alterar o acúmulo de matéria orgânica e, conseqüentemente, a disponibilidade de amônio e nitrato resultantes de mineralização. Como plantas podem assimilar, preferencialmente, uma ou outra forma de nitrogênio inorgânico, alterações nas proporções destas poderiam afetar diferencialmente as espécies que compõem comunidades de cerrado. O presente trabalho teve como objetivo estudar a assimilação de nitrato em espécies lenhosas de cerrado, crescendo em uma área submetida a queimadas prescritas. [METODOLOGIA] O trabalho foi desenvolvido em duas áreas de cerrado *sensu stricto* da reserva Ecológica do IBGE (Brasília, DF), sendo uma submetida a queimada bienal modal (a partir de 1992 e última queimada em agosto de 1996) e outra protegida do fogo há 21 anos. Em cada área, foram estudados, mensalmente, a partir de dezembro de 1996, três indivíduos das espécies *Roupala montana* Aubl. (Proteaceae) e *Styrax ferrugineus* Nees & Mart. (Styracaceae). A extração da seiva do xilema de ramos finos foi realizada com uma bomba de pressão Scholander. Em folhas, o nitrato foi determinado em material seco. A concentração de nitrato foi determinada colorimetricamente após digestão com ácido sulfúrico e ácido salicílico. A atividade da enzima redutase do nitrato (NRA) foi determinada por meio de ensaio *in vivo*. [RESULTADOS] *S. ferrugineus* apresentou maiores concentrações de nitrato na folha que *R. montana*. Nas duas espécies observou-se um aumento na concentração de nitrato, de dezembro a maio, em ambas as áreas. A concentração de nitrato em folhas de *S. ferrugineus* tendeu a ser maior na área controle. Não se observaram diferenças para *R. montana* entre as áreas. Na área queimada *R.montana* apresentou maior concentração de nitrato na seiva, em comparação a *S. ferrugineus,* enquanto na área controle isso ocorreu até o mês de março, quando a concentração em *S. ferrugineus* tendeu a ser maior. Na área controle, *R. montana* apresentou NRA somente a partir do mês de março, quando também a atividade em *S. ferrugineus* passou a ser mais intensa. Na área queimada, NRA foi detectada a partir de janeiro para as duas espécies, sendo maior em *S. ferrugineus*. [CONCLUSÃO] Os resultados obtidos indicam diferenças no metabolismo nitrogenado das espécies estudadas na área queimada em relação à área controle. Essas diferenças podem representar diferentes potenciais para adaptação ao impacto nutricional provocado pelo fogo.

Palavras-chave: 1) queimadas prescritas; 2) assimilação de nitrato; 3) cerrado.

ESTUDO COMPARATIVO DA FENOLOGIA DE TRÊS GRAMÍNEAS NATIVAS DO CERRADO E UMA GRAMÍNEA EXÓTICA CULTIVADA. Dulce Alves da Silva (bolsista de IC), Carlos Augusto Klink (orientador, Departamento de Ecologia).

[INTRODUÇÃO] O estudo fenológico das gramíneas é fundamental para a compreensão das respostas funcionais às condições ambientais. Muitas espécies de gramíneas coexistem no cerrado, e espera-se que elas apresentem distinções fenológicas com relação ao crescimento e à reprodução na época de disponibilidade de água, quando sua atividade é maior. O presente trabalho teve por objetivo descrever as diferenças fenológicas entre três gramíneas nativas do cerrado e uma gramínea exótica de origem africana utilizada em pastagens cultivadas (*Brachiaria brizantha*). Por motivos administrativos não foi possível conduzir os experimentos na área de pastagem cultivada; deste modo são apresentados apenas os resultados das espécies nativas. [METODOLOGIA] O estudo foi conduzido em um cerrado denso, na Reserva Ecológica do Roncador (IBGE), localizada a 16 km de Brasília. No início da estação chuvosa de 1996, foram marcados 80 perfilhos de cada uma das três espécies: duas C4 com forma de crescimento cespitoso, *Axonopus marginatus* e *Thachypogon polymorphus*, e uma C3 decumbente, *Echinolaena inflexa*. Durante o período de novembro de 1996 a maio de 1997 foram quantificados nestes perfilhos o número de folhas e a presença de inflorescências. A área foliar foi quantificada, amostrando-se 20 folhas maduras de cada espécie em plantas não marcadas. A freqüência das observações foi quinzenal. [RESULTADOS] Observou-se uma variação do número de folhas em duas das espécies: houve aumento de número de folhas durante as chuvas, seguido de diminuição gradual em *E. inflexa,* enquanto em *T. polymorphus* o número de folhas decresceu desde o início das observações. Não houve alteração do número de folhas de *A. marginatus* durante o período de observação. As espécies cespitosas apresentaram a mesma média final de número de folhas (1,5), inferior ao da espécie decumbente (3,2). Houve decréscimo da área foliar de *T. polymorphus* e aumento em *E. inflexa*. Não foi observado padrão definido em *A. marginatus*. A média final foi inferior na espécie decumbente (2,1 cm^2) em relação às espécies cespitosas: 4,4 cm^2 *A. marginatus* e 3,4 cm^2 em *T. polymorphus*. A única espécie que apresentou inflorescência foi *E. inflexa*, cujo o ciclo reprodutivo foi de dezembro a maio. [CONCLUSÃO] Os padrões fenológicos das três espécies estudadas foram distintos. A espécie decumbente apresentou grande produção de folhas durante as chuvas, enquanto a renovação de folhas nas espécies cespitosas foi menor. A menor área foliar encontrada em *E. inflexa* pode ser compensada pelo maior número de folhas produzidas. Os resultados indicam haver diferenças entre espécies C3 e C4 quanto à longevidade de folhas e maturação da área deste órgão de realização de trocas gasosas nas gramíneas nativas de cerrado.

Palavras-chave: 1) gramíneas; 2) fenologia; 3) área foliar.

CLASSIFICAÇÃO DE MORFOESPÉCIES DAS RAÍZES DO CERRADO. Débora Avesani Aires (bolsista de IC), Carlos Augusto Klink (orientador, Departamento de Ecologia).

[INTRODUÇÃO] No cerrado, os sistemas aéreos e subterrâneos apresentam diferentes modos de adaptação ao meio ambiente. O estudo dos sistemas subterrâneos é de grande importância, pois nos auxiliam a prever alterações ecológicas em solo profundo do cerrado. O presente trabalho teve por objetivo iniciar uma classificação das morfoespécies das raízes do cerrado que ocorrem em solo profundo e a criação de uma rizoteca. [METODOLOGIA] O estudo foi realizado na Reserva Ecológica do IBGE (RECOR/IBGE) localizada a 16 km ao sul de Brasília, DF. Foram escavados três poços de 8 metros de profundidade em uma área de cerrado denso. Durante a escavação foram coletadas todas as raízes grossas presentes nas seguintes profundidades: 0-10 cm, 10-50 cm, 50-100 cm, e a cada metro até atingir 8 m. Em laboratório, as raízes foram lavadas, separadas por tamanho (2-5 mm, 5-10 mm, 10,5-20 mm, e >20 mm) e secas em estufa até peso constante. Por meio de características morfológicas externas (cor, tipo de súber, tortuosidade, forma, tamanho e diferença de espessura) foi possível identificar as morfoespécies. [RESULTADOS] Mediante análise da morfologia das raízes foi possível distinguir 25 morfotipos encontrados nos poços. As raízes apresentam grande variedade de cor, forma, espessura e tipo de súber. Existe maior diversidade nos primeiros 50 cm de solo. Apesar de 86% de biomassa de raízes grossas estar concentrada nos primeiros 50 cm, notou-se que as mesmas estão distribuídas ao longo de todo o perfil. [CONCLUSÃO] Este trabalho é pioneiro, e sua metodologia está sendo testada. As características cor, tipo de súber e forma das raízes são aspectos fundamentais para a investigação de morfotipos, pois são características constantes ao longo de toda a raiz.

Palavras-chave: 1) sistema subterrâneo; 2) morfoespécies; 3) cerrado.

ESTUDOS ECOLÓGICOS DE FRUTOS E SEMENTES DE UM CERRADO *SENSU STRICTO* – CONTINUAÇÃO. Graziella Garritano. (bolsista de IC), John Du Vall Hay (orientador, Departamento de Ecologia), Edson Rangel da Silva Junior (aluno EFL).

[INTRODUÇÃO] As características morfométricas de frutos e sementes variam grandemente em função de forma de vida, longevidade, estratégia reprodutiva e biomassa dos indivíduos. O objetivo do presente trabalho é avaliar se o Cerrado se assemelha a outros ecossistemas, principalmente quanto à baixa variação intra-específica, alta variação interespecífica e estreita relação entre custo da produção de frutos e formas de vida. [METODOLOGIA] Foram coletados frutos e sementes em áreas de cerrado *sensu stricto* do Jardim Botânico de Brasília, da Fazenda Água Limpa – UnB e da Estação Ecológica do IBGE, durante 26 meses . As coletas foram realizadas em duas etapas, a primeira de março de 1995 a agosto de 1996, e a segunda de agosto de 1996 a maio de 1997. [RESULTADOS] Na segunda etapa, foram coletadas 83 amostras, 430 frutos e 400 sementes. No total foram analisados 69 espécies e 215 indivíduos, 1.431 frutos e 1.869 sementes. Para cada amostra foram coletados os seguintes dados: tipo de fruto e sementes, provável síndrome de dispersão, dimensões dos frutos e sementes, peso fresco e seco dos frutos e sementes, número de sementes por fruto, avaliação visual do estado de fitossanidade dos frutos e das sementes e número de sementes abortadas. As espécies coletadas na segunda etapa pertencem aos gêneros: *Amasonia, Banisteropsis, Bauhinia, Brosmium, Butia, Brysonima, Chomelia, Croton, Dalbergia, Davilla, Eugenia, Erythroxylum, Jacaranda, Mimosa, Palicourea, Peixotoa, Plathymenia, Protium, Psidium, Pterodon, Rourea, Styrax, Syagrus, Symplocos Vellozia e Vochysia.* As correlações analisadas foram de caracteres qualitativos, quantitativos e fenológicos. Constatou-se a concentração de frutos anemocóricos maduros no final da estação seca e de zoocóricos no início das chuvas. A zoocoria predominou na comunidade, e foi mais acentuada nos arbustos. Os coeficientes de variação intra-específica para peso seco dos frutos variaram normalmente no estrato arbóreo-arbustivo, com predominância da classe 20-30%, e os para comprimento de frutos variaram logaritmicamente com predominância da classe de 10-20%. O comprimento dos frutos e sementes variou bem menos do que seu peso seco. [CONCLUSÃO] O investimento em frutos e sementes aumenta com o grau de lenhosidade e longevidade da espécie. Existem padrões qualitativos e quantitativos preferenciais, compartilhados por várias espécies, que são característicos do Cerrado. A variabilidade interespecífica é maior do que a intra-específica (FAP-DF).

Palavras-chave: 1) frutos; 2) sementes; 3) cerrado *sensu stricto*.

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E ESTRUTURAL AO LONGO DE UMA MATA DE GALERIA NA FAZENDA SUCUPIRA (FAZ) DO CENARGEN, BRASÍLIA - DF. Alexandre B. Sampaio, Ricardo V. Nunes (bolsistas de IC), Bruno M. T. Walter (orientador, pesquisador Cenargen/Embrapa).

A vegetação das Matas de Galeria no Brasil Central, associada às linhas de drenagem, é influenciada por fatores abióticos (p. ex. clima, topografia, condições edáficas) e bióticos (p. ex. tipos de vegetação adjacente). Estudos recentes indicam que as variações locais na composição e encharcamento dos solos, associados à topografia, podem ter reflexos na heterogeneidade florística e estrutural encontrada nestas comunidades. O presente trabalho teve como objetivo estudar possíveis variações na composição florística e estrutural da comunidade arbórea entre trechos de uma Mata de Galeria no Distrito Federal, associando-as com as condições edáficas. A Mata estudada (córrego Açudinho) localiza-se na Fazenda Sucupira (15° 55'S, 48° 01'W), da EMBRAPA/CENARGEN, onde funciona o Banco Brasileiro de Germoplasma Animal. Foi feito um levantamento fitossociológico em três trechos ao longo da Mata do Açudinho, denominados "Cabeceira", "Porção Central" e "Final". Em cada trecho, transectos perpendiculares foram alocados, atravessando a Mata de bordo a bordo, divididos em parcelas contíguas de 10x20m. Para inclusão de espécies utilizou-se DAP mínimo de 5cm, sendo que a área total amostrada foi de 0,78ha (39 parcelas). Vinte amostras de solo de 0 a 20cm foram coletadas para as análises edáficas. Amostrou-se 135 espécies (52 famílias) em 1.331 indivíduos, mas nem todas ocorrem por todos os trechos amostrados. Na Cabeceira foram encontradas 78 espécies, na Porção Central 76 e no Final 75. As cinco espécies mais importantes da Mata do Açudinho (desconsiderando mortas) são: *Copaifera langsdorffii, Protium heptaphyllum, Tapirira guianensis, Faramea cyanea* e *Licania apetala.* A fitossociologia por trecho demonstrou mudanças nas espécies mais importantes, na importância das espécies comuns entre os trechos e entre os trechos e a Mata como um todo. Os índices de Sørensen foram baixos entre a Cabeceira e o Final (ISs=0,40) e entre a Porção Central e o Final (ISs=0,42), sendo alto apenas entre a Cabeceira e a Porção Central (Iss=0,59). Portanto, trechos mais próximos nessa Mata apresentam maior similaridade florística. Uma análise preliminar da física e química do solo não demonstrou padrões que expliquem as variações florísticas e estruturais encontradas. Entretanto, cada trecho apresenta diferenças acentuadas na drenagem do solo, na topografia e na largura da Mata, cujas diferenças parecem ser as responsáveis pelas variações na vegetação. Os baixos índices de similaridade florística entre trechos da Mata do Açudinho, associados à alta diversidade detectada (H'=4,25), uma das mais altas do Brasil Central, indicam uma distribuição florística e estrutural bastante heterogênea.

Palavras-chave: 1) mata de galeria; 2) fitossociologia; 3) diversidade; 4) solos.

CIÊNCIAS AGRÁRIAS E FLORESTAIS

FITOSSOCIOLOGIA DO CERRADO DE INTERFLÚVIO NA RESERVA ECOLÓGICA DO JARDIM BOTÂNICO DE BRASÍLIA.
Cláudia V. Rossi (bolsista de IC), Manoel C. da Silva Júnior (orientador, Departamento de Engenharia Florestal).

[INTRODUÇÃO] O cerrado ocupa posição de destaque entre as formações vegetais brasileiras, devido à sua ampla distribuição geográfica. Ocorre em vários estados desde o norte do Paraná até o Amapá, com área estimada de aproximadamente 2,0 milhões de Km^2. A região apresenta alta biodiversidade, com um grande número de espécies animais e vegetais endêmicas. É grande a pressão antrópica em seu território devido à ocupação agropastoril, urbana e de extrativismo mineral. Estima-se em 40% a área de cerrado já substituída, principalmente por plantios de soja em larga escala. A área total protegida em unidades de conservação não atinge os 2%, o que salienta a necessidade de informações básicas sobre sua florística e relacionamento com fatores ambientais, que subsidiem propostas para recuperação de áreas degradadas. [METODOLOGIA] O levantamento florístico e fitossociológico foi realizado com aplicação de 10 parcelas com 1.000 m^2 (20 x 50m) cada. Incluiu-se todos os indivíduos com diâmetro ≥ 5 cm ao nível do solo 30 cm e coletou-se amostras do solo superficial (0 a 20 cm). As amostras do solo serão processadas no Laboratório de Solos do Departamento de Ecologia da UnB. [RESULTADOS] Foram amostrados 1.219 indivíduos pertencentes a 28 famílias e 54 espécies. As famílias Ochnaceae, Melastomataceae, Vochysiaceae, Leguminosae e Compositae destacaram-se em abundância. O Índice do Valor de Importância (IVI) indicou as espécies *Ouratea hexasperma, Miconia ferruginata, Dalbergia miscolobium, Piptocarpha rotundifolia* e *Blepharocalyx salicifolius* como as mais importantes. A espécie de maior IVI alcançou 22,5% da abundância e 16,4% da área basal total. Já *Miconia ferruginata* obteve apenas 4,7% da abundância e 5,5% da área basal total. [CONCLUSÃO] Essas comparações caracterizam a grande habilidade da *Ouratea hexasperma* em explorar os recursos do ambiente no Jardim Botânico de Brasília. Apenas 10 espécies detiveram 50% do IVI. Essa é uma característica dos ambientes tropicais. Ali poucas espécies apresentam um grande número de indivíduos e áreas basais expressivas. Por outro lado, a grande maioria das espécies apresentam um número menor de indivíduos que pouco contribuem para a área basal da comunidade. A área é extremamente rica em espécies arbóreas e deveria ser manejada para a conservação da sua biodiversidade.

Palavras-chave: 1) levantamento florístico; 2) fitossociologia; 3) cerrado.

EFEITO DA LUMINOSIDADE NA GERMINAÇÃO DE *TERMINALIA ARGENTEA* E *PLATYPODIUM ELEGANS* EM AMBIENTES DE CLAREIRA E DOSSEL FECHADO. Marco A. S. Salgado (bolsista de IC), Alba V. Rezende, Jeanine M. Felfili (orientadoras, Departamento de Engenharia Florestal).

[INTRODUÇÃO] Embora muitas espécies florestais tropicais sejam capazes de se adaptar a uma ampla faixa de condições ambientais devido a modificações morfológicas, fisiológicas e de arquitetura, estudos mostram que algumas têm preferência por ambientes específicos. Para muitas espécies, um dos principais fatores que regulam a estrutura da população é a chance de ocorrência de uma clareira sobre as plântulas, a qual lhes permita crescer. Este estudo tem como objetivo avaliar a germinação de sementes de *Platypodium elegans* e de *Terminalia argentea* em ambientes de clareira e dossel fechado visando tanto ao conhecimento da autoecologia dessas espécies quanto ao conhecimento dos mecanismos que desencadeiam a emergência das mesmas em matas de galeria. [METODOLOGIA] O experimento está sendo conduzido em três ambientes de clareira e três de dossel fechado na Mata do Gama - DF. Estes foram caracterizados quanto ao tamanho, à forma, à intensidade de luz (RFA), à temperatura do solo e do ar e à umidade do ar. Em cada ambiente foram casualmente distribuídos cinco saquinhos de sombrite de aproximadamente 10x20 cm para cada espécie contendo cada um 15 sementes. Aos 30, 60, 90 e 180 dias após a montagem do experimento as sementes foram avaliadas quanto à germinação, ao ataque de pragas e a doenças. Em laboratório foi verificada a viabilidade das sementes de *P. elegans* pelo teste de tretrazólio a 0,5% , para *T. argentea* as metodologias abordadas não permitiram a análise da viabilidade. [RESULTADOS] A temperatura do solo e do ar e a umidade do ar não mostraram diferenças marcantes. Para a RFA observou-se em clareira uma amplitude de 2,90 a 32,0%, enquanto sob dossel fechado estava entre 0,69 e 2,50% da luz total. As duas espécies em estudo apresentaram germinação epígea com diferenças temporais e espaciais em suas respostas. Para *P. elegans* a germinação ocorreu nos primeiros trinta dias, com um percentual médio de 52,0% em clareiras e 50,2% no dossel, semelhantes aos resultados do teste de viabilidade de sementes que foi 55%. Para *T. argentea* foram observadas, em clareira, um percentual médio de 21,7% com CV de 22%, sob dossel a germinação foi de 0,77%. [CONCLUSÃO] As sementes das espécies em estudo apresentaram curta longevidade e comportamentos bem distintos em relação ao gradiente luz. *P. elegans* apresenta um bom potencial em ambientes de clareira, podendo portanto ser indicada para estudos de recomposição de vegetação. Quanto a *T. argentea*, os resultados obtidos até o presente momento são insuficientes para conclusões.

Palavras-chave: 1) *Platypodium elegans*; 2) *Terminalia argentea*; 3) Mata de Galeria; 4) luz; 5) germinação.

ESTUDO DO COMPORTAMENTO DA REGENERAÇÃO NATURAL DE ESPÉCIES DA MATA DO GAMA SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE CAMPO. Helena Maia de Abreu (bolsista de IC), Jeanine Felfili (orientadora, Departamento de Engenharia Florestal).

[INTRODUÇÃO] A dinâmica das matas de galeria ainda é bastante desconhecida. O objetivo deste trabalho é estudar o comportamento da regeneração natural de três espécies de mata de galeria sob diferentes condições de campo. [METODOLOGIA] Este trabalho foi realizado na mata do Gama na Reserva Ecológica da Universidade de Brasília. Foram selecionadas quatro condições ambientais representativas da mata: borda de mata, dossel fechado, beira de rio e clareira. As espécies foram selecionadas com base na sua freqüência em tais espaços e nas características inferidas em estudos de comunidade. São elas: *Roupala montana, Piptocarpha macropoda* e *Persea fusca*. O limite para inclusão de indivíduos no censo populacional foi de no máximo 1 m de altura. Em cada uma das três primeiras condições foram estabelecidas dez faixas de 10 x 20 m, subdivididas em parcelas de 5 x 5 m. Nas três clareiras, devido aos seus tamanhos, foi alocada apenas uma parcela de 5 x 5 m em cada uma. Foi efetuada uma seleção de trinta indivíduos por espécie para as três primeiras condições para o estudo da dinâmica de populações. Já na clareira, todos os indivíduos encontrados estão sendo monitorados. Os parâmetros para a avaliação são sobrevivência, diâmetro do coleto, número de folhas e altura. [RESULTADOS] Houve diferença significativa na distribuição de indivíduos de uma mesma espécie em cada uma das três condições pelo teste de Kolmogorov–Smirnov. Foi significativa também a diferença entre populações de espécies diferentes nas mesmas condições. Os resultados confirmam as sugestões de alguns autores de que a distribuição das populações de mata de galeria é determinada pelos fatores umidade e luz. [CONCLUSÃO] Confirmou-se a inclusão da espécie *Persea fusca* na categoria clímax, bem como a confirmação da *Piptocarpha macropoda* como pioneira. Quanto à *Roupala montana*, esta é uma espécie generalista quanto à germinação, entretanto seu melhor estabelecimento ocorre na borda de mata. A dinâmica das matas de galeria ainda é pouco conhecida. Para entender o funcionamento desse ecossistema são necessários estudos autoecológicos das populações de espécies.

Palavras-chave: 1) regeneração; 2) dinâmica; 3) mata de galeria; 4) *Piptocarpha macropoda*; 5) *Persea fusca*; 6) *Roupala montana.*

GERMINAÇÃO DE *HYMENAEA COURBARIL* L. var. *STILBOCARPA*, UMA ESPÉCIE DE MATA DE GALERIA DO BIOMA CERRADO. Renato Rocha Almeida (bolsista de IC), José Carlos Sousa-Silva (orientador, Embrapa/CPAC – Departamento de Engenharia Florestal).

[INTRODUÇÃO] A degradação das Matas de Galeria do bioma Cerrado é uma realidade que vem se acentuando nos últimos anos. Para que seja realizada a recuperação destas matas, é necessária a formação de mudas que dependem de conhecimentos fisiológicos. A espécie *Hymenaea courbaril* L. var. *stilbocarpa* é uma opção para a recuperação de matas degradadas; porém, o conhecimento sobre a espécie ainda é relativamente pequeno. O objetivo deste trabalho foi estudar aspectos da germinação de *H. courbaril* var. *stilbocarpa*. [METODOLOGIA] Os frutos foram coletados em Formosa-GO e na Fazenda Água Limpa/UnB-DF de agosto a setembro de 1996. Logo após a coleta, foram realizadas contagens de sementes em um lote de 100 frutos. Lotes de 200 sementes foram escarificadas e submetidas ao teste de tetrazólio 0.1%. Sementes intactas e escarificadas foram utilizadas em testes de germinação conduzidos a 25 °C sob luz fluorescente branca e escuro. Curvas de embebição foram obtidas com sementes intactas e escarificadas. [RESULTADOS] O número médio de sementes por fruto foi 3,59, sendo que em um grande número de frutos havia uma grande quantidade de endocarpo. Os testes de tetrazólio realizados com sementes armazenadas por um, três, seis e oito meses sempre apresentaram viabilidades acima de 90%. As sementes escarificadas e na condição de escuro apresentaram germinação de 74% em abril e de 95 % em maio de 1997. Na condição de luz, as sementes escarificadas apresentaram respectivamente 57% e 75% de germinação. As sementes intactas tanto na luz quanto no escuro não apresentaram germinação superior a 3%. Pela curva de embebição das sementes intactas, houve um acréscimo no peso das sementes de apenas 5,5%, enquanto a curva de embebição da sementes escarificadas apresentou um acréscimo no peso das sementes de 125%, isto para experimentos realizados em maio de 1997. [CONCLUSÕES] O número médio de sementes poderia ser maior caso houvesse menos produção de endocarpo. O tegumento que dificultou a embebição reduziu a germinação. A compatibilidade entre a viabilidade e os resultados da germinação tornou-se temporalmente acentuada. O fotoblastismo negativo das sementes no 7º e no 8º mês sugere um comportamento de espécie tardia.

Palavras-chave: 1) mata de galeria; 2) bioma cerrado; 3) germinação; 4) *Hymenaea courbaril* var. *stilbocarpa*; 5) tegumento; 6) viabilidade.

MANUAL DE IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS DO CERRADO: CEM ESPÉCIES ARBÓREAS DO CERRADO EM *CD-ROM*. Gilmar Correa dos Santos (bolsista de IC), Manoel Cláudio da Silva Júnior (orientador, Departamento de Engenharia Florestal).

[INTRODUÇÃO] O cerrado apresenta um patrimônio genético indiscutível. Porém detecta-se grande carência, em literaturas ou manuais, para quem decide conhecer e/ou explorar suas riquezas potenciais. Esse projeto visa minimizar essa lacuna, contribuindo para o enriquecimento de informações que possibilitem a identificação das cem espécies arbóreas mais comuns a esse bioma. Esses dados estão agrupados em *Compact Disc - Read Only Memory* (*CD - ROM*), propiciando acesso por várias vias e em português, espanhol e inglês. [METODOLOGIA] Elegeram-se cem espécies, a partir de listas obtidas em levantamentos fitossociológicos realizados em várias áreas de cerrado, em diversas regiões do país. Cada uma dessas espécies foi objeto de extensa revisão bibliográfica. Obtiveram-se imagens fotográficas (negativos e diapositivos) de indivíduos representantes dessas espécies, tendo como objeto sua arquitetura e detalhes de folhas, flores, frutos, ritidoma, casca viva e outros que contribuíssem para a identificação visual, ressaltando-se as características dendrológicas. Promoveu-se o tratamento digital das imagens. Organizaram-se as informações da literatura sobre famílias, espécies e características, promovendo-se a editoração eletrônica dos textos e sua adequação à mídia. Desenvolveu-se *software* para gerenciamento de navegação. [RESULTADOS] Obteve-se um *software* que permite acesso às informações sobre as espécies, por meio de suas características dendrológicas (chave dicotômica) ou de características de classificação (família, gênero, espécie e/ou autor), que foi organizado em disco compacto matriz. Promoveram-se adaptações ao *software* gerado, para que possibilitasse sua veiculação via *Internet*, em *Home page* no *site* do Departamento de Engenharia Florestal – UnB. [CONCLUSÃO] O cerrado, em sua flora arbórea, resguarda espécies com um grande potencial, que merecem ser estudadas e conhecidas. Só assim contribuiremos para o conhecimento de todas as suas potencialidades, sem que corramos o risco de dispor de sua importância como reserva genética e biológica. Esse bioma detém em seu acervo arbóreo famílias (Vochysiaceae, Marcgraviaceae, Araliaceae, Bignoneaceae, Caryocaraceae, Guttiferae, entre outras) que possuem um grande potencial paisagístico que deve ser explorado. Algumas espécies dessas famílias oferecem espetaculares efeitos de contrastes e formas, quando do evento de floração (*Vochisia rufa, Norantea guianensis, Didymopanax macrocarpum, Tabebuia caraiba, T. ochracea, Caryocar brasiliense, Kielmeyera coriacea e K. speciosa*, entre outras).

Palavras-chave: 1) árvores do cerrado; 2) manual do cerrado; 3) chave de identificação; 4) chave dendrológica; 5) CD-ROM; 6) *software*.

DESENVOLVIMENTO NO CAMPO DE MUDAS DE *SWIETENIA MACROPHYLLA* KING NA REGIÃO DO DISTRITO FEDERAL E AVALIAÇÃO DO ATAQUE DE *HYPSIPYLA GRANDELLA* ZELLER. Lucas Mazzei (bolsista de IC), Paulo Ernane Nogueira (orientador, Departamento de Engenharia Florestal).

[INTRODUÇÃO] A espécie *Swietenia macrophylla*, também conhecida como mogno, ocorre naturalmente nas regiões de florestas tropicais da Amazônia peruana, boliviana e brasileira. Sendo explorada em larga escala devido ao seu alto valor econômico, o Ibama classifica-a como espécie ameaçada de extinção desde 1995. Este estudo visa analisar o desenvolvimento da espécie na região do Distrito Federal, assim como a ocorrência de *Hypsipyla grandella* (Lepidoptera, Pyralidae), principal praga para plantios de *Swietenia macrophylla*. [METODOLOGIA] Em outubro/novembro de 1994 e 1995 foram coletadas as sementes de mogno no Cepatu/Embrapa-PA e nas quadras residenciais de Brasília. As mudas foram levadas ao campo em janeiro de 1996 e separadas em três blocos: plantio homogêneo, plantio consorciado com *Eucaliptus camaldulensis* e plantio direto no cerrado *sensu stricto*. Cada bloco recebeu três tratamentos: mudas de Brasília e Pará com três meses de idade e de Brasília com um ano e três meses de idade, perfazendo um total de 906 mudas com espaçamento de 3x3 metros. As variáveis altura, mortalidade de plantas, número de plantas atacadas por *H. grandella* e ataque de cupins foram monitoradas ao longo do experimento. Mensalmente uma armadilha luminosa foi montada na área do plantio para a captura da lepidoptera. [RESULTADOS] A maior mortalidade de mudas foi verificada para o bloco cerrado, neste 64,6% das mudas tinham morrido após um ano e seis meses do plantio (X^2= 151,03**). Neste bloco 17,33% das mudas morreram devido ao ataque de cupins, diferindo dos demais blocos ao nível de 1% (X^2= 154,35**). O tratamento Pará com mudas de três meses foi o que apresentou maior mortalidade de mudas entre os demais tratamentos. Todas as mudas se encontram livres do ataque de *H. grandella*. Nenhum indivíduo foi capturado pelas armadilhas luminosas. O melhor desenvolvimento em altura foi observado para mudas plantadas no bloco Homogêneo, diferindo dos demais ao nível de 1% (F= 38,24**). Mudas do tratamento Pará três meses obtiveram a menor média de altura em relação aos demais tratamentos (F= 27,73**). [CONCLUSÃO] Os resultados obtidos até o momento indicam um bom desenvolvimento da espécie para a região. A não ocorrência de *Hypsipyla grandella* pode significar fator decisivo para a introdução do mogno em plantio comerciais no Distrito Federal.

Palavras-chave: 1) *Swietenia macrophylla*; 2) *Hypsipyla grandella*; 3) mogno.

COMPARAÇÃO FENOLÓGICA DE DUAS FORMAÇÕES VEGETAIS NO BRASIL CENTRAL, CONSIDERANDO ASPECTOS CLIMÁTICOS E MODOS DE DISPERSÃO. Giselle Paes Gouveia (bolsista de IC), Jeanine Maria Felfile Fagg (orientadora, Departamento de Engenharia Florestal).

[INTRODUÇÃO] Os estudos fenológicos são fundamentais para se entender a sincronização dos ciclos reprodutivos e vegetativos das plantas, assim como a estrutura e a dinâmica de ecossistemas florestais. Porém, esse tipo de estudo, em quase todo o mundo, é escasso e fragmentado. [METODOLOGIA] Esse estudo está sendo realizado desde janeiro de 1996 na Fazenda Água Limpa (FAL) DF, localizada entre 45°56'45" **S** e 47°56'45" W, à 1100 m de altitude e pluviosidade média anual de 1600 mm. Foram alocadas duas parcelas de 10X100m, uma no cerrado *sensu strictu* e outra na mata de galeria do Gama. Todos os indivíduos com diâmetro mínimo para serem considerados estabelecidos e com possibilidades de reprodução foram selecionados. De duas em duas semanas são monitorados parâmetros de floração, frutificação e mudança foliar em todos os indivíduos selecionados. Os dados climáticos foram coletados no IBGE, e os dados relativos aos modos de dispersão foram recolhidos em revisão bibliográfica e observações de campo. [RESULTADOS] Nota-se que os picos de floração, frutificação e queda foliar ocorrem simultaneamente em ambas as formações, sendo que o pico de floração ocorre de meados ao final da seca, de frutificação nas chuvas e queda foliar no meio da estação seca. [DISCUSSÃO] Os ciclos reprodutivos parecem estar mais relacionados à estacionalidade do clima do que ao tipo de formação vegetal ou modos de dispersão.

Palavras-chave: 1) comparação; 2) fenologia; 3) formação vegetal; 4) dispersão; 5) estacionalidade; 6) cerrado; 7) mata de galeria.

REVEGETAÇÃO DE MATA DE GALERIA USANDO *OCHROMA PYRAMIDALE* NA COBERTURA: ESCOLHA DAS ESPÉCIES PARA REVEGETAÇÃO SEGUINDO O MODELO DE SUCESSÃO ECOLÓGICA. Janaína J. M. C. Silva (bolsista de IC), Paulo Emane Nogueira da Silva (orientador, Departamento de Engenharia Florestal).

[INTRODUÇÃO] As matas de galeria garantem o fluxo hídrico constante, evitam o assoreamento dos rios e a erosão do solo, proporcionam alimento para a fauna existente e controlam o microclima da região. Com o avanço crescente da degradação dessas florestas, tornam-se cada vez mais importantes estratégias eficientes de revegetação. Este trabalho teve como principal objetivo testar a espécie *Ochroma pyramidale* em modelos de revegetação, visando à recuperação da mata da Fazenda Nova Hastinapura, que está localizada na Área de Proteção Ambiental do Rio São Bartolomeu. [METODOLOGIA] Foram utilizados na revegetação 175 indivíduos assim distribuídos: em áreas a pleno sol; 1º modelo heterogêneo com 13 plantas em cinco grupos Anderson, sendo: pioneiras (*Ochroma pyramidale* e *Anadenanthera macrocarpa*), pioneiras tardias (*Piptadenia gonoacantha* e *Copaifera langsdorffii*) e uma planta clímax (*Tapirira guianensis*), 2º modelo idêntico ao anterior, porem sem a espécie clímax, totalizando 12 plantas em cinco grupos. Em áreas de clareiras, dentro da mata remanescente, foi utilizado o mesmo grupo, mas sem as pioneiras, ou seja, dez grupos de cinco plantas. [RESULTADOS] A taxa de mortalidade variou de 10% (*Copaifera langsdorffii)* a 100% (*Tapirira guianensis). Ochroma pyramidale* apresentou a maior média de crescimento (57,8 cm em 13 meses), e a menor média foi de *Copaifera langsdorffii* (14,5 cm em 13 meses). [CONCLUSÃO] Apesar da alta taxa de mortalidade entre os indivíduos de *Ochroma pyramidale*, explicado principalmente pelo pequeno tamanho com que estes foram levados ao campo, esta espécie tem demonstrado um crescimento médio em altura maior que as nativas locais escolhidas para revegetar a área, o que indica possível sucesso desta espécie na revegetação de mata nessa região. Nesta primeira fase não foi utilizado nenhum tipo de adubação, possivelmente com a inclusão de adubos orgânicos o sucesso dessas espécies será maior diante das gramíneas que atualmente ocupam a área.

Palavras-chave: 1) revegetação; 2) *Ochroma pyramidale*; 3) mata de galeria.

COMPORTAMENTO DE ESPÉCIES DE MATA DE GALERIA SUBMETIDAS A DIFERENTES NÍVEIS DE SOMBREAMENTO EM VIVEIRO. Daniela Buosi (bolsista de IC), Giovanni Cornacchia (orientador, Ibama).

[INTRODUÇÃO] O Brasil possui uma grande diversidade de espécies florestais, o que gera uma carência de informações no que diz respeito, por exemplo, às diferentes fases de seu ciclo biológico, aos sistemas de propagação e à produção de mudas. Portanto, torna-se necessário o desenvolvimento de estudos sobre o comportamento de espécies nativas com potencialidade para programas de reflorestamento, seja com finalidade econômica ou conservacionista. [METODOLOGIA] Das diversas espécies existentes na mata de galeria, foram selecionadas, a partir da caracterização fitossociológica, as seguintes espécies: *Anadenanthera macrocarpa, Cupania vernalis, Terminalia argentea e Astronium graveolens*, para o estudo da propagação e teste de comportamento quanto à luminosidade. As sementes utilizadas foram coletadas na mata do Gama-FAL/DF, e o experimento montado no viveiro da mesma fazenda. As sementes foram selecionadas e pesadas. As mudas foram formadas em sacos plásticos de 15 x 24 cm, contendo como substrato solo de mata de galeria. As mudas foram submetidas a quatro diferentes tratamentos, simulando as possíveis condições da mata, sendo três condições lumínicas sobre o telado e uma condição a céu aberto. A intensidade luminosa foi medida com uso de um fotômetro. Após noventa dias na área do viveiro, instalou-se o experimento, distribuindo-se as mudas em um delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro tratamentos (0%, 30%, 50% e 70% de sombreamento), com vinte repetições por tratamento. As mudas serão medidas a cada dois meses, sendo que da parte aérea mede-se a altura da base da planta ao ápice com régua graduada, diâmetro do coleto com paquímetro eletrônico e conta-se o número de folhas. Ao final de 12 meses de avaliação, será efetuada ainda a medição da parte subterrânea, com análise de peso seco e relação raiz/parte aérea. Após cada etapa de medição, será efetuada uma análise estatística dos dados por meio de análise de variância, na qual será utilizado o pacote estatístico Statgraphics. [CONCLUSÃO] *A. macrocarpa* teve germinação de 45%, *T. argenta* com 41% e *C. vernalis* com 96,6%. A espécie *A. graveolens*, após seis meses de semeio, não apresentou germinação. Uma análise das médias dos tratamentos pelo método LSD mostrou a existência de diferença significativa em nível de 5% para a altura entre os tratamentos 1-3 (*T. argenta*), 2-4 (*C. vernalis*) e 2-3 (*A. Macrocarpa*), em que trat.1→ pleno sol, trat.2→ 30%, trat.3→ 50% e trat.4→ 70% de sombreamento.

Palavras-chave: 1) sombreamento; 2) mata de galeria; 3) clareira.

ANÁLISE DA SUCESSÃO SECUNDÁRIA DA VEGETAÇÃO DO SUB-BOSQUE DE UM PLANTIO DE *PINUS OOCARPA* DOIS ANOS APÓS UM INCÊNDIO FLORESTAL. Flávio Teodoro Chaves (bolsista de IC), Jeanine Felfilli (orientadora, Departamento de Engenharia Florestal).

[INTRODUÇÃO] A regeneração de vegetação nativa no interior de plantios monoespecíficos de espécies exóticas é um fato conhecido, porém a dinâmica da sucessão secundária é pouco conhecida. A existência de um sub-bosque composto por espécies nativas diminui o impacto ambiental negativo causado pela monocultura, motivo este que nos levou a avaliar o processo de sucessão secundária ocorrendo no interior de um plantio de *Pinus oocarpa*, a fim de detectar tendências na futura composição de espécies. [METODOLOGIA] O plantio foi amostrado sistematicamente, levantando-se florística e fitossociologicamente a regeneração, estratos herbáceo, arbustivo e árboreo para comparação com dados de um levantamento anterior. [RESULTADO] Foram encontradas 65 espécies com poucas diferenças significativas em termos de números de indivíduos com relação ao levantamento anterior. Porém, houve um incremento significativo em altura das espécies exóticas *Pinus oocarpa* e *Eucalyptus spp.* Foram encontrados diversos indivíduos de espécies arbóreas características de mata de galeria (gêneros *Pipthocarpha, Cecropia, Vismia,* entre outros). [CONCLUSÃO] O sub-bosque do plantio de *Pinus oocarpa* contém uma alta biodiversidade e apresenta, além de espécies características do cerrado *sensu stricto*, espécies características de matas ciliares, todas apresentando bom desenvolvimento. O gênero *Eucalyptus* regenera-se naturalmente no sub-bosque, algo que não acontece no cerrado adjacente. Isso sugere que o plantio de *Pinus* representa um papel facilitador para a sucessão de espécies florestais e de *Eucalyptus*, que não tem capacidade de se regenerar no cerrado. Este também permite a regeneração de espécies de cerrado. A influência do fogo no processo parece importante, porém devem-se aprofundar estudos, a fim de elucidar tal fato.

TRATAMENTOS SILVICULTURAIS PRELIMINARES NUMA MATA DE ENCOSTA EM SÃO JOÃO D'ALIANÇA – GO. Allan Ribeiro Abreu (bolsista de IC), Ricardo de Melo Cabral (orientador, Departamento de Engenharia Florestal).

[INTRODUÇÃO] Uma mata mesofítica, depauperada por explorações inapropriadas, foi analisada visando a sua recuperação. Os objetivos foram: analisar a estrutura diamétrica; monitorar a regeneração natural; efetuar análise qualitativa das árvores adultas; recomendar tratamentos silviculturais e traçar diretrizes de manejo. [METODOLOGIA] O trabalho foi realizado num fragmento de mata mesofítica, com uma área de 2,52 ha, no Núcleo Rural Engenho, em São João D'aliança – GO. O inventário foi feito de forma sistemática com oito parcelas dispostas duas a duas em quatro linhas perpendiculares ao declive do terreno. A amostragem representou 8% do total da área. Foram estabelecidas parcelas de 25x10m para medição do DAP≥5cm, subparcelas de 5x5m para levantamento da regeneração de varas e subparcelas de 1x1m para levantamento da regeneração de mudas. Foi utilizado um sistema de avaliação qualitativa das árvores com DAP ≥ 5cm. [RESULTADOS] A mata estudada é bastante heterogênea, CV=35%. A área basal de apenas 19,606m²/ha e um DAP médio de aproximadamente 13cm mostram a falta de fustes com diâmetros mais elevados e uma densidade de povoamento baixa. A distribuição diamétrica mostrou que a 1ª e a 2ª classe de diâmetro comportaram cerca de 80% dos indivíduos amostrados e também a ausência de árvores com diâmetros superiores a 40cm. A ocorrência de plantas daninhas/invasoras, excesso de cipós, extração de madeira sem nenhuma técnica silvicultural e fogo são fatores relacionados com a variância das parcelas. O código de qualidade 3255 (espécies para lenha; árvores com desenvolvimento regular; e com o fuste totalmente imperfeito) obteve 21,32% da área basal. De acordo com o monitoramento da regeneração natural pôde-se dizer que esta se encontra satisfatória, não havendo, portanto, necessidade de enriquecimento. [CONCLUSÃO] Os resultados formam um conjunto de dados que subsidiam tomadas de decisão quanto ao uso de tratamentos silviculturais. Com relação ao excesso de cipós e invasoras, sugere-se um controle seletivo de cipós e limpeza silvicultural. Com relação à competição acirrada entre indivíduos desejáveis e indesejáveis, sugere-se a remoção da concorrência com aplicação de cortes de melhora. Após estas operações recomenda-se um tempo considerável de pousio exploratório, até que a regeneração esteja estabelecida por completo e a ação antrópica não influa nos tratamentos. O material extraído poderá ser utilizado pelos moradores do Núcleo Engenho, para construções rurais, para lenha e outros usos.

Palavras-chave: 1) inventário florestal contínuo; 2) regeneração natural; 3) tratamentos silviculturais.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-MECÂNICA, ANATÔMICA E QUÍMICA DE QUATRO CLONES DE *HEVEA BRASILIENSIS.*

Kátia Maria Morais Eiras (bolsista de IC), Marcos Antonio Eduardo Santana (orientador, Laboratório de Produtos Florestais – Ibama).

[INTRODUÇÃO] A seringueira, uma das maiores fontes de borracha natural, tem sido utilizada em cultivos arbóreos manejados e é considerada como suplemento de madeira no final do ciclo produtivo de látex. Este trabalho teve como objetivo estudar a madeira dos clones AV 1301, GT 711, IAN 873 e IAN 717 de *Hevea brasiliensis* Müll.Arg através de ensaios físico-mecânicos, anatômicos e químicos. [METODOLOGIA] As propriedades mecânicas foram determinadas de acordo com as normas COPANT. As análises químicas foram realizadas seguindo as normas Tappi T 25 e T 264 om-82 para a preparação das amostras, T 204 om-88 para o teor de extrativos e T 222 om-83 para o teor de lignina. A holocelulose foi determinada pelo método Wise e a celulose pelo método NaOH. Os caracteres anatômicos foram descritos de acordo com Coradin e Muñiz. Para medir as fibras e os elementos de vaso preparou-se material dissociado conforme o método Franklin. [RESULTADOS] Os resultados dos ensaios mecânicos, nas condições verde e seca, para os clones AV 1301, GT 711, IAN 873 e IAN 717 foram respectivamente: flexão estática - MOR (kgf/cm^2) 480 e 748; 561 e 823; 512 e 883; 498 e 780, e MOE ($10^3 kgf/cm^2$) 78 e 101; 100 e 112; 87 e 124; 87 e 116. Compressão paralela (kgf/cm^2) 220 e 386; 269 e 389; 248 e 383; 238 e 383. Compressão perpendicular (kgf/cm^2) 36 e 78; 36 e 71; 34 e 63; 34 e 54. Dureza – paralela às fibras (kgf) 234 e 467; 247 e 432; 250 e 446; 220 e 448 e tranversal às fibras (kgf) 222 e 344; 226 e 321; 212 e 351; 187 e 312. Tração (kgf) 30 e 32; 33 e 46; 28 e 38; 27 e 29. Fendilhamento (kgf/cm) 36 e 53; 50 e 59; 38 e 56; 40 e 61. Cisalhamento (kgf/cm^2) 82 e 124; 82 e 125; 75 e 117; 74 e 121. O teor de lignina foi 24,1%, 22,1%, 21,9% e 22,1%, o de holocelulose foi 76%, 73,2%, 74% e 71,1%, o de celulose foi 39,5%, 39,5%, 40,0% e 39,3%, respectivamente para os clones AV 1301, GT 711, IAN 873 e IAN 717. O teor de extrativos foi de 3,0% para o clone AV 1301. Os clones não apresentaram diferenças anatômicas significativas; cerne/alburno: indistintos, cor: marrom muito pálido (10YR7/3), grã: direita, textura: média, brilho: moderado, cheiro: imperceptível, resistência ao corte: macia. A média dos comprimentos dos vasos e das fibras (μm) para clones foi respectivamente 736,6 e 1.588,4; 829,6 e 1.631,0; 774,0 e 1.626,4; 817,6 e 1.618,1. [CONCLUSÃO] Com base nos resultados da caracterização tecnológica, conclui-se que a madeira dos quatro clones de *Hevea* estudados é indicada para fabricação de móveis.

Palavras-chave: 1) seringueira; 2) madeira; 3) caracterização tecnológica.

PRESERVAÇÃO DE ESTACAS E MOURÕES DE CERCA POR RETIFICAÇÃO TÉRMICA E POR IMPREGNAÇÃO COM ÁCIDO PIROLENHOSO E ALCATRÕES. Yuri Silva Pires (bolsista de IC), Waldir Ferreira Quirino (orientador, Laboratório de Produtos Florestais/Ibama).

[INTRODUÇÃO] A preservação utiliza produtos tóxicos contra a deterioração da madeira por agentes de origem mecânica, física, química e biológica. Este último é o agente de interesse neste estudo, onde se incluem bactérias, fungos, insetos, moluscos e crustáceos (marinhos). O presente trabalho tem como propósito tornar viável um meio de preservação que possa ser utilizado por pequenos produtores rurais, havendo preocupação tanto de ordem econômica quanto de ordem ecológica, ou seja, barato e não-poluente. [METODOLOGIA] O eucalipto (*Eucalyptus grandis*) foi a espécie utilizada para se testar a torrificação (retificação térmica) como meio de preservação de madeiras. O método de preservação por torrificação de madeiras funciona em um forno de alvenaria, construído especificamente para esse fim, onde a madeira fica posicionada no interior de uma câmara (câmara de preservação), posteriormente fechada com tijolos refratários e argila (latossolo vermelho). Nessa câmara existem quatro orifícios, localizados em posições previamente estabelecidas (partes superior, média, inferior e saída da chaminé na câmara), que servem como controladores do gradiente de temperatura da mesma, onde são plotados termotares que registrarão as temperaturas durante o tempo do teste (três dias). Esses termopares estão conectados a um registrador híbrido. Os dados obtidos durante a torrificação, referentes a tempo e temperatura, são digitados e plotados em gráficos de modo a se avaliar as curvas de temperatura e compará-las com as curvas ideais de termodegradação, verificando se todas as etapas do processo da torrificação foram atingidas. [RESULTADOS] As madeiras torradas no LPF, quando submetidas a testes de degradação acelerada por fungos em laboratório, os resultados são semelhantes aos obtidos pela leitura (*Revue Bois et Forêts des Tropiques*, 1995) indicando que se aumenta a sua resistência ao ataque de fungos. Nos testes em campos de apodrecimento, verificou-se um ataque bastante significativo de térmitas (cupins) nas madeiras torradas, inclusive superior às testemunhas não-torradas. Esse comportamento é previsto na literatura, a qual indica a torrificação como processo de preservação para locais com baixo índice de ocorrência de térmitas. Quanto aos testes físico-mecânicos, verificou-se que ocorreu um aumento da "dureza janka", uma redução da resistência à extração de pregos e uma redução do módulo de ruptura quando submetidas ao teste de flexão estática. [CONCLUSÃO] Observou-se que o processo de preservação de estacas por torrificação é viável, técnica, ecológica e economicamente quando relativa à resistência ao ataque de fungos, restringindo-se sua utilização para locais com incidência de térmitas. Sugere-se a continuidade das pesquisas de maneira a se identificar um meio de complementar o processo de preservação, assim como verificar se a susceptibilidade aos cupins ocorre também para outras espécies além do *Eucalyptus grandis*.

Palavras-chave: 1) preservação; 2) torrificação; 3) térmitas.

EFEITO DA UTILIZAÇÃO DO SORGO (*SORGHUM BICOLOR*) COMO COBERTURA MORTA NO DECRÉSCIMO DE SEMENTES DE PLANTAS DANINHAS. Alessandra Pereira Fávero (bolsista de IC), Ricardo Carmona (orientador, Departamento de Engenharia Agronômica).

[INTRODUÇÃO] Com o avanço da utilização do sistema de plantio direto na região dos cerrados, a ocorrência de plantas daninhas vem se modificando, seja no número de espécies ocorrentes ou na sua quantidade, alterando também o banco de sementes no solo. O presente trabalho tem como objetivo a avaliação do efeito da profundidade das sementes e da cobertura morta na germinação, dormência e decréscimo de sementes de plantas daninhas no solo e avaliação do efeito de cobertura morta com sorgo sobre o estado fitossanitário das sementes de plantas daninhas. [MATERIAL E MÉTODOS] As plantas daninhas estudadas foram das espécies *Brachiaria decumbens* Stapf, *Lepidium virginicum* L., *Richardia brasiliensis* Gomez *e Nicandra physaloides* Gaertn. O experimento foi montado em casa de vegetação, onde foram colocadas 300 sementes por vaso acondicionadas em saquinhos de nylon. As sementes foram enterradas nas profundidades de 0 e 10 cm, utilizando-se ou não cobertura morta feita de sorgo. Usou-se 4 repetições para cada tratamento, e foram feitas duas coletas de sementes (janeiro e maio/97). Após a coleta, que foi feita em condições de escuro, contavam-se as sementes germinadas, e as demais foram imersas em solução de hipoclorito de sódio. Estas amostras foram subdivididas em duas para testes de germinação em duas condições: 20/30 °C (16/8hs) em luz branca e KNO_3 a 0,2% e 20 °C no escuro com água. [RESULTADOS] Para a espécie *Nicandra physaloides,* o efeito da profundidade foi significativo apenas na germinação a 20 °C no escuro. Para a espécie *Brachiaria decumbens,* o efeito da profundidade foi significativo apenas na germinação a 20/30 °C em luz. Quanto à dormência de sementes de *Nicandra physaloides* e *Brachiaria decumbens*, a profundidade foi significativa nas duas temperaturas. O decréscimo de sementes no solo variou conforme a espécie: *Brachiaria decumbens,* teve o menor banco de sementes no solo nas duas profundidades e na presença ou não de cobertura morta, sendo seguida pela *L. virginicum*, *R. brasiliensis e* por último *N. physaloides*. A 0 cm de profundidade o efeito da cobertura se mostrou significativo no decréscimo de sementes de *B. decumbens*. Para as demais condições e espécies, o efeito da cobertura não foi significativo na redução do banco de sementes no solo. [CONCLUSÃO] O efeito da profundidade foi significativo para *Nicandra physaloides* a 20 °C no escuro e para *Brachiaria decumbens* a 20/30 °C em luz. O efeito da cobertura morta no decréscimo de sementes foi significativo apenas para a espécie *Brachiaria decumbens* à profundidade de 0 cm. A 10 cm não houve efeito significativo da cobertura morta no decréscimo de sementes.

Palavras-chave: 1) cobertura morta; 2) *Sorghum bicolor;* 3) plantas daninhas.

ASPECTOS DE NUTRIÇÃO MINERAL DE PLÂNTULAS DE PUPUNHA (*BACTRIS GASIPAES* H.B.K.). Regina Rodrigues de Oliveira (bolsista de IC), José A.C. de Freitas (orientador, Departamento de Engenharia), Marcelo H. Habe (colaborador, Departamento de Fitopatologia), Mercedes M. C. Bustamante (colaboradora, Departamento de Ecologia).

[INTRODUÇÃO] A pupunheira é uma palmeira originária da América tropical, que vem sendo utilizada como alternativa nos plantios comerciais de palmito. Por ser uma planta recentemente domesticada, existem poucos estudos a respeito de sua nutrição mineral. O presente trabalho tem como objetivo pesquisar as necessidades nutricionais da pupunheira, estudando as carências dos macro e microelementos; determinando as dosagens ótimas de nutrientes e diagnosticando sintomas foliares que sirvam para avaliação da condição nutricional da planta. Estes aspectos visam à formulação de uma adubação adequada para o desenvolvimento da cultura. [METODOLOGIA] Plântulas de pupunha mantidas em tubetes com areia e serragem (1:1) foram transferidas para vasos de 2 litros (2 plântulas por vaso) com solução nutritiva de Johansen, e foram aplicados os seguintes tratamentos: (1) solução completa, (2) sem nitrogênio, (3) sem potássio, (4) sem cálcio, (5) sem magnésio, (6) sem enxofre, (7) sem ferro e (8) sem fósforo. O pH das soluções foi ajustado para 6,5. Quantificou-se como medidas de crescimento o comprimento da parte aérea, do sistema radicular e diâmetro do colo. A cada dois dias o pH foi medido e corrigido para 6,5, e a solução foi renovada semanalmente durante dois meses. [RESULTADOS] Verificou-se que os elementos mais limitantes para o desenvolvimento da pupunheira, cuja deficiência induziu sintomas mais marcantes, foram cálcio, ferro e fósforo. A deficiência destes nutrientes afetou significativamente o peso seco e fresco, comprimento da parte aérea e radicular, diâmetro do colo e número de raízes. Os sintomas visuais da deficiência, causados pelos nutrientes testados, foram: a) nitrogênio: clorose foliar generalizada; b) fósforo: raquitismo; c) potássio: necrose e clorose da extremidade foliar; d) cálcio: necrose e clorose da extremidade foliar, raquitismo; e) magnésio: clorose interneval; f) enxofre: clorose interneval; g) ferro: clorose interneval. [CONCLUSÃO] A técnica de cultivo em solução nutritiva mostrou-se adequada para o estudo de nutrição mineral em pupunheira. Estudos complementares deverão indicar os níveis mais adequados dos elementos cálcio, ferro e fósforo para o cultivo desta espécie.

Palavras-chave: 1) pupunheira; 2) *Bactris gasipaes;* 3) nutrição mineral.

ZONEAMENTO PEDOCLIMÁTICO DA REGIÃO DOS CERRADOS: MUNICÍPIO DE JATAÍ (GO). Erika Skowronski (bolsista de IC), Maria Leonor Lopes Assad (orientadora, Departamento de Geologia Geral e Aplicada), Eduardo Delgado Assad (co-orientador, Embrapa-CPAC).

[INTRODUÇÃO] A ocupação das terras do Estado de Goiás intensificou-se com a instalação da capital brasileira em Brasília e com a implementação de programas de desenvolvimento da região Centro-Oeste. No entanto, a integração de novas áreas ao processo produtivo tem sido feita sem considerar a sustentabilidade econômica e ecológica dos sistemas de produção agrícola. O zoneamento pedoclimático por município pode fornecer informações, mesmo que genéricas, úteis na definição de políticas, visando à produção de alimentos e à preservação ambiental. Como parte de um projeto que abrange toda área dos cerrados, este trabalho tem por objetivo estabelecer o zoneamento pedoclimático do município de Jataí (GO), utilizando sistemas de informações geográficas (SIG). [METODOLOGIA] Após a definição da base cartográfica da área em estudo, estabeleceu-se o mapa de uso das terras, em escala 1:250.000, com cinco classes (culturas anuais/áreas irrigadas; perenes/reflorestamento e pastagens; vegetação natural; mata galeria; sede municipal e áreas indefinidas), a partir da interpretação de imagens de satélite Landsat TM, bandas 3, 4 e 5, de 04/07/93. A base cartográfica foi sobreposta ao mapa de distribuição de chuvas dos cerrados, disponível no Laboratório de Biofísica Ambiental (Embrapa-CPAC). O mapa de solos elaborado pelo Radam-Brasil foi digitalizado na escala 1:1.000.000. Em seguida, realizaram-se as seguintes etapas: compatibilização de escalas dos planos de informação (PIs) de base (solos, chuva e uso da terra); cruzamento desses PIs segundo algoritmos específicos; cálculo de áreas; e estabelecimento do zoneamento pedoclimático. [RESULTADOS] O município de Jataí, localizado a 17°52'53" de latitude sul e a 51°42'52" de longitude oeste, encontra-se a 696 m acima do nível do mar. A população, segundo dados do IBGE de 1993, foi estimada em 64.207 habitantes. Constatou-se que 66% das terras são ocupadas por atividades agropecuárias e que 32% encontram-se sob vegetação natural de cerrados e de mata galeria. Os solos predominantes no município pertencem à classe dos latossolos (80%). [CONCLUSÃO] O cruzamento dos dados de base, em fase de execução, colocará à disposição informações que poderão auxiliar na definição de prioridades e de políticas compatíveis com as potencialidades ambientais e sociais do município de Jataí.

Palavras-chave: 1) sistema de informações geográficas; 2) cerrados; 3) uso agrícola das terras.

SOBREVIVÊNCIA DE SEMENTES, PLÂNTULAS E JOVENS DE *PLATHYMENIA RETICULATA* BENTHAM NO CERRADO DO PARQUE NACIONAL DE BRASÍLIA, DF. João Marcelo de Rezende (bolsista de IC), Taciana Barbosa Cavalcanti (orientador, AEC–CENARGEN–EMBRAPA).

A sobrevivência de sementes, plântulas e jovens de *Plathymenia reticulata* Bentham vem sendo estudada com o objetivo de estimar alguns fatores que influenciam a ocorrência e a distribuição espacial desta espécie no seu ambiente natural. Para tanto, foram escolhidos fatores como dispersão e germinação de sementes, predação em sementes e em plântulas e tolerância à luminosidade para serem estudados. Entre esses objetivos, a sobrevivência de sementes, plântulas e jovens com relação à distância da planta-mãe será analisada. Isso se deve ao fato de que estudos dessa natureza foram feitos com espécies arbóreas em florestas tropicais, sendo que Janzen e Connell propuseram que uma maior densidade de sementes fica próxima à planta-mãe, ocasionando maior herbivoria e ataque de patógenos, aspecto que diminuiria com o aumento da distância das sementes dispersadas com relação à planta-mãe. O Parque Nacional de Brasília foi escolhido para o desenvolvimento deste estudo por possuir 30 mil ha de vegetação de Cerrado em condições de boa preservação. Foram mapeadas três subpopulações de *P. reticulata* na área, medidos os diâmetros a 30 cm da base do fuste de cada indivíduo e numerados com placas de alumínio. Com esses dados, foi possível visualizar a distribuição espacial dos indivíduos e verificou-se que os jovens se distribuem ao redor de uma árvore-mãe a distâncias variáveis em relação à área de projeção da copa. A estrutura de cada subpopulação e para todos os indivíduos amostrados seguiu o padrão de 'J' invertido num gráfico de classes de diâmetro. A segunda fase do estudo visará à coleta de dados referentes à dispersão e à germinação de sementes, à predação e ao fator luminosidade, além de acompanhar o desenvolvimento das plântulas.

ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DO RISCO AMBIENTAL EM TERRAS CULTIVADAS DO DISTRITO FEDERAL. Fernando Peres Dias (bolsista de IC), Maria Leonor Lopes Assad (orientadora, Departamento de Geologia Geral e Aplicada).

[INTRODUÇÃO) Nas últimas décadas, devido ao crescimento populacional, a carência por alimentos tem aumentado muito. Com isso, o homem vem ampliando cada vez mais os espaços agrícolas. No entanto, muitas vezes essa ampliação ocorre sem critérios de sustentabilidade, o que pode causar impactos negativos ao ambiente e comprometimentos à produção agrícola. É necessário um planejamento de uso da terra, que considere características físicas e químicas do solo, variáveis climáticas e as populações envolvidas. Atualmente, existem inúmeros dados primários sobre o meio físico e socioeconômico de várias localidades brasileiras. Entretanto, é fundamental a sistematização dessas informações visando a seu melhor aproveitamento. Este trabalho tem por objetivo contribuir para o planejamento de uso da terra no Distrito Federal, por meio da organização e análise de dados do meio físico, utilizando um Sistema de Informações Geográficas (SIG). [METODOLOGIA] As informações de base são aquelas disponíveis no levantamento de solos do DF (Embrapa. 1978) e no mapa plani-altimétrico do DF (IBGE, 1969), ambos em escala 1:100.000. Foram utilizados também dados de uma série histórica de dez anos de chuva, levantados pelo DNAEE e organizados no sistema desenvolvido pelo Laboratório de Biofísica Ambiental (Embrapa-CPAC). [RESULTADOS] A análise em suporte computacional permitiu a espacialização dos parâmetros: textura, profundidade, drenagem, retenção de água (extraídos do mapa de solos); classes de declive (determinadas a partir do mapa plani-altimétrico); precipitação máxima diária e freqüência de ocorrência de veranicos (obtidos no sistema Chuva). Definiram-se algoritmos específicos de cruzamento e foram obtidos planos de informação (PIs), em escala 1:100.000, de risco de formação de enxurrada e de risco de estresse hídrico para plantas cultivadas no DF. A interpretação e análise da evolução espaço-temporal dos dados obtidos indicaram áreas e períodos de maior risco ambiental. Verificou-se que, em janeiro e fevereiro, o risco de enxurrada é maior, e que janeiro é o mês no qual o risco de estresse é mais acentuado. [CONCLUSÃO] Portanto, nesses meses há maior risco ambiental causado por chuvas intensas, principalmente se o solo estiver descoberto, e possibilidade de prejuízos aos agricultores devido à ocorrência de veranicos.

Palavras-chave: 1) Sistema de Informações Geográficas; 2) risco de enxurradas; 3) risco de estresse hídrico.

ADSORÇÃO DE NITRATO EM SOLOS DE CERRADO. Juliana R. A. de Oliveira (bolsista de IC), Lourival Vilela (orientador, Embrapa-CPAC).

[INTRODUÇÃO] O processo de nitrificação em solos bem drenados da região dos Cerrados é intenso, o que contribui para aumentar a lixiviação de nitrogênio para camadas do solo onde a atividade radicular é baixa. Portanto, em solo com adsorção de nitrato (NO^-_3) na sua superfície coloidal, espera-se maior eficiência da adubação nitrogenada pela redução das perdas por lixiviação deste íon. Este trabalho teve por objetivo verificar a adsorção de NO^-_3 e identificar as propriedades do solo que mais afetam este fenômeno. [METODOLOGIA] Coletaram-se amostras de solo em quatro sistemas de uso do solo nas profundidades de 0-20, 20-40, 40-80, 80-100 cm, na Embrapa-CPAC, Planaltina (DF). Selecionaram-se três tratamentos de um experimento em andamento: cerrado nativo e duas áreas cultivadas durante cinco anos com soja e milho, cujo solo apresentava inversão de carga em profundidade (carga elétrica líquida positiva). As áreas cultivadas apresentavam dois níveis de fertilidade, F1 e F2, onde a calagem e adubação total foram, respectivamente: 3,4 e 5,8 t de calcário/ha, 506 kg de $SO^=_4$/ha (superfosfato simples) e 1235 kg de $SO^=_4$/ha (gesso), 75 e 160 kg de N /ha, 253 e 498 kg de P_2O_5/ha, 170 e 458 kg de K_2O/ha e 43 kg de FTE BR-12/ha (micronutrientes). O quarto tratamento foi um solo sob cerradão nativo com carga elétrica líquida negativa em profundidade. Os solos dos quatro tratamentos selecionados eram latossolo vermelho-escuro com 56% de argila. As amostras de solo foram equilibradas com solução de $Ca(NO_3)_2$ nas concentrações de 0, 20, 40, 80, 160 e 320 ppm de NO_3^-, numa relação de 15g de solo:15 ml de solução; as suspensões foram agitadas por uma hora e centrifugadas por dez minutos a 10.000 rpm. O NO^-_3 adsorvido foi estimado pela diferença entre o adicionado e o determinado na solução sobrenadante através de cromatografia iônica. A relação entre NO^-_3 adsorvido e NO_3^- solução foi descrita pela equação de Freundlich: $Y=aX^b$, onde Y é o NO_3^- adsorvido em mmol/kg e X é o NO_3^- na solução em mol/m^3. A relação entre NO_3^- adsorvido e algumas propriedades físico-químicas do solo foi estudada mediante regressões múltiplas obtidas pelo método *stepwise*. [RESULTADOS] A adsorção de NO^-_3 aumentou com a profundidade em todos os tratamentos. Esta adsorção foi maior nos solos sob cerrado nativo. A inversão de carga (positiva), estimada através do ΔpH (pH em KCl 1N-pH em H_2O), não afetou a adsorção de NO^-_3. A correlação entre a adsorção de NO^-_3, matéria orgânica (MO) e sulfato extraível ($SO^=_4$) foi negativa (NO^-_3= 4,2 - 0,083MO - 1,05$SO^=_4$ + 0,12$(SO^=_4)^2$ R^2=0,86**). A competição de $SO^=_4$ com NO^-_3 por sítios de troca, provavelmente, explica a redução da adsorção do nitrato. [CONCLUSÃO] A adsorção de NO^-_3 aumentou com a redução da MO em profundidade. Houve redução na adsorção do NO^-_3 com a adição de sulfato no solo.

Palavras-chave: 1) cargas de solo; 2) sulfato; 3) matéria orgânica.

FITOSSOCIOLOGIA EM ÁREAS DE CERRADO *SENSU STRICTO* NA FAZENDA EXPERIMENTAL (FAZ) DO CENARGEN, BRASÍLIA/DF. Ricardo V. Nunes, Alexandre B. Sampaio (bolsistas de IC), Bruno M. T. Walter (orientador, pesquisador Cenargen/Embrapa).

O Centro-Oeste inclui-se na área *core* do cerrado, uma província com predomínio de savanas e campos. Nas savanas domina o cerrado *sensu stricto* (*s.s*), fisionomia que possui grande riqueza florística, importantes recursos genéticos e variações estruturais na sua área de distribuição, mas que vem perdendo espaço para atividades agropecuárias. Este trabalho objetivou caracterizar o cerrado *s.s* da Fazenda Experimental (FAZ) do Cenargen, onde funciona o Banco Brasileiro de Germoplasma Animal, que utiliza a área como pasto. Doze parcelas de 20x50m (1,2ha) foram alocadas aleatoriamente, incluindo trechos de cerrado denso, típico e ralo. Amostraram-se todos os indivíduos com diâmetro superior a 3 cm (a 30 cm do solo), medindo-se diâmetro e altura. Foram amostrados e identificados 2.576 indivíduos (60 espécies, 29 famílias), e exemplares de cada espécie coletados e depositados no Herbário CEN. As famílias com maior número de espécies são Fabaceae (seis espécies), Vochysiaceae (cinco), Erythroxylaceae (quatro) e Malpighiaceae (quatro). As dez espécies mais importantes (*Ouratea hexasperma*, *Kielmeyera coriacea*, *Eremanthus glomerulatus*, *Vochysia thyrsoidea*, *Erythroxylum suberosum Vellozia squamata*, *Qualea parviflora*, *Rapanea guianensis*, *Sclerolobium paniculatum* e *Dalbergia violacea*) representam 49% do IVI total (exceto mortas). Verificam-se variações florísticas e diferenças estruturais do cerrado *s.s* na FAZ e em outras áreas do Brasil Central. Espécies importantes na FAZ (*E. glomerulatus*, *V. thyrsoidea* e *R. guianensis*) geralmente são ocasionais ou raras em outras áreas, enquanto espécies como *D. violacea*, *E. suberosum*, *K. coriacea*, *O. hexasperma* e *Q. parviflora* coadunam-se com a grande importância esperada, especialmente no DF e Entorno. A importância das espécies *E. glomerulatus*, *K. coriacea*, *E. suberosum* e *R. guianensis* deve-se à sua alta densidade, enquanto *V. thyrsoidea, Q. parviflora* e *Vellozia squamata* destacam-se pela grande dominância. A densidade na FAZ (2.147 ind./ha) é superior à maioria das áreas comparadas, embora a dominância (9,76m^2/ha) tenha valores compatíveis. Variações nos métodos entre o presente estudo e as áreas sob comparação explicam parte das diferenças. A diversidade nessa fazenda é relativamente baixa (H′ = 3,30; J′ = 0,80), e os índices de Sørensen mostram alta similaridade da FAZ com outras áreas, como por exemplo: J. Bot. Brasília (c. típico/denso, ISs = 0,63; c. ralo, 0,61); P. Nac. de Brasília (Novo Setor, 0,68; Barragem, 0,65); e Serra da Mesa/GO (ISs = 0,54). O tradicional uso da fisionomia estudada como pastagem, agregado à alta similaridade com áreas preservadas do DF, sugere uma destinação da área para fins não restritivamente conservacionistas.

Palavras-chave: 1) cerrado *sensu stricto;* 2) fitossociologia; 3) Distrito Federal.

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA, CITOGENÉTICA E ANATÔMICA DE HÍBRIDOS INTERESPECÍFICOS DA MANDIOCA. Cristina G. Costa, Luana B. de Lima (bolsistas de IC), Nagib M. A. Nassar (orientador, Departamento de Engenharia Agronômica).

[INTRODUÇÃO] A grande variabilidade e a ampla adaptação encontrada em espécies silvestres de mandioca permitem o desenvolvimento de tipos mais produtivos por meio de hibridações interespecíficas. O objetivo do projeto é realizar a caracterização morfológica, citogenética e anatômica dos híbridos 96/12 (F2 *M. dichotoma* x mandioca), 96/8 (F1 *M. catinga* x mandioca), 96/7 (F1 *M. aesculifolium* x mandioca) e 96/9 (F2 *M. anomala* x mandioca). Através da caracterização morfológica pode-se detectar características úteis para uma seleção futura. Por meio do estudo citogenético, que inclui a análise de tétrade, comportamento cromossômico e a viabilidade do grão-de-pólen, e pelo estudo da anatomia do saco embrionário, é possível indicar híbridos que possam apresentar o fenômeno de apomixia. Considerando o Brasil o principal centro de diversidade do gênero *Manihot*, o projeto torna-se relevante para a manutenção, caracterização e fornecimento de germoplasma para o mundo. [METODOLOGIA] A caracterização morfológica foi realizada observando-se características estruturais, segundo roteiro de Nassar e Grattapaglia (1986). Para a análise citogenética (viabilidade de pólen, formação de tétrade e configuração cromossômica), foram coletados botões florais masculinos em diferentes estágios, fixados e conservados. No preparo das lâminas, usou-se acetocarmina nos estudos de tétrade e comportamento cromossômico, e solução de iodo, carmina e ácido acético para análise de pólens viáveis. Já para a caracterização anatômica, foram coletadas flores femininas, fixadas e conservadas. Ovários foram dissecados e óvulos analisados no microscópio. Usou-se solução de BB41/2 e Metil Salicilato. [RESULTADOS] A caracterização morfológica demonstrou uma grande variabilidade e a presença de caracteres desejáveis. Os dados encontrados para os híbridos 96/12, 96/8, 96/7 e 96/9 foram respectivamente 66%, 97%, 69% e 89% de formação de tétrade e 70%, 90%, 77% e 97% de inviabilidade de pólen. O 96/12 apresentou 17 bi e 3 univalentes e o 96/7, 17 bi e 2 univalentes. Os híbridos 96/12, 96/8 e 96/7 apresentaram uma porcentagem média de 1,2% de óvulos apomíticos. [CONCLUSÃO] Pela caracterização morfológica foi possível identificar caracteres com significado econômico. Através da análise dos resultados do estudo citogenético (irregularidade na divisão celular) e anatômico (presença de óvulos apomíticos), constatou-se que os híbridos 96/12, 96/8 e 96/7 apresentaram indícios de apomixia.

Palavras-chave: 1) mandioca; 2) citogenética; 3) anatômica; 4) morfológica.

ESTUDO DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA NA REGIÃO DO DISTRITO FEDERAL. Raquel Scalia Alves Ferreira (bolsista de IC),Vania Lucia Di Lascio (orientadora, Departamento de Agronomia).

[INTRODUÇÃO] O conhecimento do consumo de água de uma determinada cultura, considerando a chuva e as perdas por percolação, é fundamental para quantificar a necessidade hídrica desta cultura num estágio de crescimento. As condições climáticas e o tipo de solo também são responsáveis pela quantidade de água evapotranspirada. Como a água evapotranspirada deve ser reposta no solo, o objetivo desse trabalho foi quantificar a evapotranspiração de referência da área do Núcleo Rural da Vargem Bonita, DF, localizado na latitude 15° 57' S e 47° 56' W, no período de estiagem, onde o uso da irrigação se torna necessário. [METODOLOGIA] Para tanto, foi usada a área experimental do Laboratório de Climatologia, localizado na Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília, onde foi cultivada a grama batatais (*Paspalum notatum*), no período de seca dos anos de 1995 e 1996. Para o cálculo da evapotraspiração de referência, foi seguida a metodologia de Camargo (1966), que utilizou o lisímetro de percolação. Com a finalidade de comparar os resultados de campo, foi adotada a equação de Penman modificada. [RESULTADOS] Verificou-se que a diferença entre os métodos é relevante, sendo que o uso do método indireto (Penman modificado) ocasiona uma superirrigação. Estabeleceu-se que o valor de evapotranspiração de referência para o mês de agosto é de 113,11 mm/mês. Os valores referentes aos outros meses de seca, característicos da região, ainda estão em análise, devido a ajustes que serão necessários pela variação dos períodos de estiagem dos referidos anos. [CONCLUSÃO] Sendo a água fator limitante no desenvolvimento de culturas, esta deve ser dosada igualmente em relação a sua necessidade. Como os recursos hídricos estão sofrendo uma escassez, seu uso deve ser racional, evitando desperdícios de água e também de energia de bombeamento utilizada nos sistemas de irrigação. Para tanto, se faz necessário o uso do valor já obtido, para a elaboração das planilhas de manejo de irrigação, para a região do Distrito Federal.

Palavras-chave: 1) evapotranspiração; 2) irrigação; 3) Distrito Federal.

DETERMINAÇÃO DA CURVA-CHAVE DO CÓRREGO CAPETINGA NA FAZENDA ÁGUA LIMPA – FAL-UnB. José Teixeira Gomes Ferreira Júnior (bolsista de IC), Cícero Lopes da Silva (orientador, Departamento de Engenharia Agronômica).

[INTRODUÇÃO] O Distrito Federal tem apresentado nos últimos anos um grande desenvolvimento agrícola, devido às condições topográficas, facilidade de escoamento de produção e grande mercado consumidor. Porém, esta região é caracterizada por um período de deficiência de precipitação, período este onde se faz necessária a prática da irrigação. Para tal, é importante ter conhecimento das vazões de rios e córregos em qualquer época do ano. Pela determinação da equação da curva-chave é possível obter os valores das mesmas, tendo-se conhecimento da altura dos níveis de água. Essa prática facilita em muito os cálculos dos projetistas de sistemas de irrigação, bem como os engenheiros que militam no campo dos recursos hídricos.[METODOLOGIA] A partir da instalação de uma estação hidrométrica na fazenda Água Limpa – FAL-UnB e da construção de uma pequena barragem que teve a finalidade de estabilizar a relação cota–descarga (controle artificial), realizaram-se 14 medições de vazão, utilizando-se micromolinete. Conjuntamente com os valores do nível de água registrado por um linígrafo no exato momento das medições das vazões, foi possível determinar a equação da curva-chave. [RESULTADOS] A equação da curva-chave, obtida a partir dos valores de vazão e altura linimétrica, os quais constituíram os parâmetros da mesma, é da forma $Q = 6{,}034H^{1{,}640}$, a qual vem a ser a equação conseguida, o coeficiente de regressão linear foi bem alto, $r = 0{,}984$. [CONCLUSÃO] O ajuste da equação é muito bom, devido ao alto coeficiente de regressão linear.

Palavras-chave: 1) estação hidrométrica; 2) vazão; 3) altura linimétrica.

DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL DA BACIA DO CÓRREGO CAPETINGA. Diogenes Bomfim da Cruz (bolsista de IC), Cícero Lopes da Silva (orientador, Departamento de Agronomia).

[INTRODUÇÃO] O escoamento superficial é a parte da precipitação total que escoa sobre a superfície do terreno. Escoamento superficial é o mesmo que enchente ou enxurrada. A caracterização do escoamento superficial é dada pelo coeficiente de escoamento superficial, que é a razão entre o volume escoado superficialmente pelo volume precipitado. Devido às grandes variabilidades edafológicas e vegetativas nas nossas regiões tropicais, faz-se necessária a determinação do coeficiente de escoamento superficial para um número grande de microbacias, a fim de comparar esses valores medidos, com os simulados pelos diversos modelos, que, embora propostos para regiões diferentes das nossas, são amplamente utilizados. Este trabalho tem por objetivo a determinação do coeficiente de escoamento superficial para a bacia hidrográfica do córrego Capetinga, localizado na Fazenda Água Limpa – FAL–UnB. [METODOLOGIA] Determinou-se a área da bacia do córrego Capetinga, correspondendo a 924,0 ha, que contribui com o regime hídrico na estação hidrométrica localizada no referido córrego. Para registrar o comportamento das chuvas foram utilizados quatro pluviógrafos, devidamente distribuídos na bacia em questão. Com estas informações foi calculada a lamina, intensidade, duração e volume precipitado para as chuvas selecionadas. A estação hidrométrica localizada no córrego Capetinga registrou o comportamento do nível de água escoada da bacia, sendo observado nas fitas linimétricas. Através da curva-chave da referida estação foram geradas as hidrógrafas das enchentes analisadas, e calculado o volume escoado superficialmente. O coeficiente de escoamento superficial foi obtido pela razão entre o volume escoado superficialmente e o volume precipitado de cada chuva. [RESULTADOS] Os valores obtidos para o coeficiente de escoamento superficial foram em sua maioria baixos, sendo que 60% foram < 5%, 24% entre 5 e 10%, 12% entre 10 e 20% e 4% > 20%, sendo o valor máximo obtido de 21,72%. Tais resultados surpreenderam, pois a maioria dos solos da bacia são rasos e de inclinação acentuada; no entanto, o que pode explicar esses valores baixos é a boa cobertura vegetal, que em sua maioria é nativa. [CONCLUSÃO] A bacia hidrográfica do córrego Capetinga apresentou um baixo coeficiente de escoamento superficial, para a maioria das chuvas analisadas.

Palavras-chave: 1) bacia hidrográfica; 2) precipitação; 3) cobertura vegetal.

MAPEAMENTO DE TERMITEIROS EPÍGEOS EM PASTAGENS DO DISTRITO FEDERAL. Verônica de Sousa Dias (bolsista de IC), Maria Leonor Lopes Assad (orientadora, Departamento de Geologia Geral e Aplicada).

[INTRODUÇÃO) Estudos preliminares indicam que a variação na abundância da macrofauna edáfica de invertebrados em solos da região dos cerrados está associada à sazonalidade da oferta pluviométrica. A elevada incidência de termiteiros em pastagens cultivadas nessa região tem sido associada à perda de produtividade, sugerindo que esses montículos podem ser utilizados como indicadores de degradação. A ocorrência de termiteiros ativos parece seguir uma distribuição espacial condicionada por características do solo, pela disponibilidade de alimento e pela compatibilidade entre diferentes espécies de térmitas. Este trabalho tem por objetivos mapear os termiteiros epígeos observados em pastagem cultivada do Distrito Federal, no final do período chuvoso de 1997, diferenciando-os em ativos e inativos, e identificar o gênero de térmita que coloniza cada termiteiro ativo mapeado. [METODOLOGIA] A área de estudo, com 3,6 ha, está localizada na Fazenda Água Limpa da Universidade de Brasília, e é cultivada com *Andropogon gayanus*. A avaliação do estado de superfície indicou alto grau de degradação da pastagem e do solo. A área foi subdividida em quadrados de 1 m x 1 m, formando uma grade regular, e posicionou-se cada termiteiro utilizando-se marcos referenciais. Com auxílio de papel quadriculado foi feita a localização pontual de cada termiteiro, distinguindo-se ativos e inativos. Fez-se a medição da altura de todos os termiteiros epígeos e coletaram-se indivíduos da casta dos soldados para posterior identificação do gênero. [RESULTADOS] Até o momento, foram contados 211 termiteiros em cerca de 1,9 ha, dos quais 90% encontravam-se em atividade. Dos termiteiros já estudados, 44% possui altura inferior a 20 cm e 19%, altura superior a 40 cm. Muitas ninfas de térmitas têm sido vistas no interior dos termiteiros, mas nem todos apresentam número de soldados proporcional ao número de operários, que aparecem em grande quantidade. [CONCLUSÃO] Os dados parciais sugerem que a pequena altura dos termiteiros e a elevada proporção de ativos pode estar relacionada com a duração do período chuvoso no primeiro semestre de 1997, que permitiu a reinfestação de térmitas e o surgimento de novos montículos. A análise espacial dos dados por procedimentos de krigagem e o estabelecimento de relações com os gêneros de térmitas encontrados poderão auxiliar na definição de indicadores de degradação de pastagens.

Palavras-chave: 1) pastagem degradada; 2) térmita; 3) cerrados.

FATORES QUE INFLUEM NOS PESOS DE GADO HOLANDÊS PRETO E BRANCO CRIADO EM CONFINAMENTO TOTAL NO DF. Hertz Brenner (bolsista voluntário de IC), Concepta McManus (orientadora, Departamento de Engenharia Agronômica), Moacir Gabriel Saueressig (pesquisador, Embrapa–CPAC).

[INTRODUÇÃO] O uso de gado holandês na produção de leite é bastante comum no Brasil. Esta raça sofre com problemas de estresse térmico, falta de resistência a doenças tropicais e é muito exigente em termos nutricionais. Para superar estes problemas, a criação da raça Holandesa Preta e Branca, em confinamento total, está sendo investigada no Sistema de Produção de Leite (SIPL) da Embrapa–CPAC. O objetivo deste trabalho é analisar quais são os fatores que influem nos pesos dos animais. [METODOLOGIA] Os pesos de 439 bezerros, incluindo pesos aos 45 dias (desmama), seis meses, um ano e dois anos, além de pesos na cobertura (1420 pesos) e no parto (407 pesos), foram investigados para verificar a influência de fatores, tais como número do parto, mês e ano de nascimento/inseminação, sexo do bezerro, grau de sangue da vaca e número de inseminações por prenhez. Os dados foram analisados no SAS (Statistical Analysis System), usando os procedimentos GLM (General Linear Model) e CORR (Correlação). [RESULTADOS] O número de partos da vaca afetou significativamente o peso do bezerro até 45 dias de idade; em geral, vacas mais novas têm bezerros mais leves. O sexo do bezerro também influenciou no peso até 45 dias, machos sendo mais pesados. A partir de seis meses de idade, estes fatores não foram significativos no crescimento do bezerro. O mês de nascimento influenciou o peso de 45 dias até um ano de idade. Animais nascidos no inverno são mais pesados com seis meses e mais leves com um ano; talvez, devido ao estresse térmico, a alimentação dos animais não mudou ao longo do ano. Ao longo dos anos, os animais que nasceram foram mais leves, devido ao fato de que as melhores e maiores vacas foram transferidas. O grau de sangue da vaca não teve efeito no crescimento dos bezerros. O número de partos influenciou no peso, na cobertura e no parto da vaca, animais mais novos e muito velhos foram mais leves. As vacas mais pesadas precisaram de mais inseminações para ficarem prenhas, devido aos problemas, como efeitos de resíduos de partos anteriores. As vacas que pariram no frio tiveram a maior parte da lactação anterior no calor, sofrendo mais estresse térmico. As correlações entre os pesos até dois anos foram menores que 0.45. [CONCLUSÃO] O clima influencia na produção de vacas holandesas, mesmo em confinamento, principalmente devido ao estresse térmico. Vacas novas, ainda em fase de crescimento, e vacas velhas (a partir do sétimo parto), com dificuldades em alimentação e com mais problemas de saúde, são em geral mais leves.

Palavras-chave: 1) pesos; 2) vacas holandesas preta e branca; 3) confinamento.

CURVAS DE CRESCIMENTO E FATORES QUE INFLUEM NA PRODUÇÃO DE OVINOS NA REGIÃO DE BRASÍLIA. Luiz Augusto Costa Fernandes (bolsista IC), Concepta McManus (orientadora, Departamento de Engenharia Agronômica), Roberto Meirelles de Miranda (Departamento de Engenharia Agronômica).

[INTRODUÇÃO] No Distrito Federal, ovinos estão sendo estudados com o objetivo de se avaliar o seu potencial como espécie alternativa para diversificar o suprimento de proteína animal para os mercados locais. O presente projeto pretende investigar alguns aspectos da produção de ovinos no cerrado, usando o rebanho da Universidade de Brasília como referência, como o cálculo de parâmetros em conjunto com o exame de efeitos ambientais na produção e reprodução de ovinos cruzados e puros na região de Brasília. [MATERIAL E MÉTODO] A análise dos dados de crescimento (pesos até dois anos de idade) e reprodução (intervalo entre partos e idade ao primeiro parto) foi feita no SAS (Statistical Analysis Program), usando o procedimento de GLM. Fatores fixos incluídos vão ser idade da mãe, raça do cordeiro, sexo do cordeiro e tipo de parto. Os pesos bissemanais também foram analisados, usando as curvas de Brody ($Y_t=A(1-Be^{-Kt})$, Richards ($Y_t = A(1-Be^{-Kt})^M$) e Logístico ($Y_t=A(1-Be^{-Kt})^{-1}$), onde: Yt = peso com idade *t; A* = peso assintótico (peso adulto), *B* = proporção do peso adulto a ser ganho após do nascimento, *m* = ponto de inflexão e *K* = taxa de maturação, para determinar os parâmetros de crescimento. [RESULTADOS e DISCUSSÃO] O peso dos cordeiros de todas as idades foi influenciado, significativamente ($P<0,05$), por sexo, tipo de parto, mês e ano de nascimento, além do número de partos da mãe. Só peso ao nascer foi influenciado por raça; animais da raça Bergamácia sendo mais pesados. Os pesos dos animais cruzados Bergamácia x Santa Inês foram intermediários dos animais puros. Ano e mês de nascimento influenciaram, significativamente ($P<0,05$), a idade ao primeiro parto e intervalo entre partos, mas os outros fatores (raça, tipo de parto da mãe, número de partos da mãe) não influenciaram estas características. Médias dos parâmetros das curvas foram: Richards; *A* = 50,024, *B* = 0,647, *K* = 0,003, *M* = 17,771 e R^2 = 0,838; Brody; *A*= 52,763, *B*=0,885, *K*=0,003, R^2 = 0,842; Logístico; *A*=47,894, *B*=-3,895, *K*=0,007 e R^2 = 0,840. Com a curva de Richards, houve a tendência de superestimar o parâmetro a (peso adulto), mas os resultados *A*, acima de 100kg, foram descartados. [CONCLUSÕES] O meio ambiente e fatores genéticos, como raça e sexo, influenciam no crescimento e reprodução de ovinos na região de Brasília. A curva logística estimou o peso adulto dos animais mais baixo do que as outras curvas. Não houve diferença entre os três tipos de curvas em termos de R^2.

Palavras-chave: 1) ovinos; 2) curvas de crescimento; 3) fatores ambientais; 4) características de produção e reprodução.

PARÂMETROS DE TRÊS CURVAS DE CRESCIMENTO PARA GADO HOLANDÊS PRETO E BRANCO EM CONFINAMENTO TOTAL NO DISTRITO FEDERAL. Thomé Luiz Freire Guth (bolsista de IC), Concepta McManus (orientadora, Departamento de Engenharia Agronômica), Moacir Gabriel Saueressig (pesquisador, Embrapa/CPAC).

[INTRODUÇÃO] Uma das principais vantagens de se usar um modelo matemático para descrever o crescimento é que consolida as informações contidas em dados de peso – idade dentro de três ou quatro parâmetros biologicamente interpretáveis. O objetivo deste trabalho é descrever os parâmetros da curva de crescimento do gado leiteiro em confinamento total no DF. [MATERIAL E MÉTODOS] O CESIPL foi criado em 1982 pelo então presidente da Embrapa visando desenvolver a produção de leite no cerrado. Os animais utilizados são da raça Holandês preto e branco. Dados de crescimento para animais nascidos em 1985 e 1986 foram analisados usando métodos não-lineares do Table Curve do Jandel Scientific para obter os parâmetros das curvas, sendo analisadas as curvas de Richards ($W = A (1 - Be^{-kt})^m$), Brody ($W = A (1 - Be^{-kt})$) e Logístico ($W = A (1 - Be^{-kt})^{-1}$) onde: W = peso observado com idade t, expresso em meses; A = peso assintótico quando t chega ao infinito; B = proporção do peso assintótico adulto a ser ganho após o nascimento, estabelecido pelos valores iniciais W e t; m = ponto de inflexão, o qual ocorre quando a taxa de crescimento estimado muda de uma função de aumento para decréscimo. Os parâmetros obtidos são analisados no SAS para identificar os fatores fixos que os influem (mês e ano de nascimento e peso da vaca ao nascer). [RESULTADOS E DISCUSSÃO] Médias dos parâmetros das curvas foram: Richards; $A = 577{,}26$, $B = 0{,}144$, $K = 0{,}007$, $M = 49{,}093$ e $R^2 = 0{,}966$; Brody; $A = 643{,}92$, $B = 0{,}936$, $K = 0{,}003$, $R^2 = 0{,}959$; Logístico; $A = 567{,}97$, $B = -9{,}298$, $K = 0{,}012$ e $R^2 = 0{,}964$. Usando a curva de Richards notou-se que o ano influi significativamente ($P < 0.01$) os parâmetros A e R^2, e o parâmetro D ($P < 0.05$). O mês influenciou significativamente ($P < 0.05$) os parâmetros B e R^2, e o peso ao nascer influenciou significativamente ($P < 0.01$) o R^2. Para a curva de Brody, o ano influenciou significativamente ($P < 0.01$) os parâmetros A e B e o R^2. E o peso ao nascer o parâmetro B ($P < 0.05$). O R^2 foi influenciado significativamente ($P < 0.01$) por todas as variáveis na curva Logística. O parâmetro A foi influenciado significativamente ($P < 0.05$) pelo mês e ano. O mês também influenciou significativamente ($P < 0.05$) o parâmetro B. [CONCLUSÃO] Os parâmetros das curvas de crescimento são influenciados pelo ambiente no qual os animais crescem. Não houve diferença entre as curvas em termos de R^2.

Palavras-chave: 1) curvas de crescimento; 2) gado holandês; 3) confinamento.

CIÊNCIAS DA SAÚDE

ESTUDO COMPARATIVO DOS PADRÕES CELULARES PRESENTES NAS VILOSITES DE ETIOLOGIA INFECCIOSA CONHECIDA E DE CAUSA NÃO DETERMINADA. Magno Cardoso Veras Neto, Mônica Ferreira Leite (bolsistas de IC), Maria Ophélia Galvão de Araújo (orientadora, Departamento de Patologia), Ricardo Drut (Hospital de Los Ninõs, La Plata, Argentina).

[INTRODUÇÃO/OBJETIVOS] A vilosite é um achado patológico freqüente que se traduz por um processo inflamatório acometendo a árvore vilosa da placenta. Essas lesões são evidenciadas em 7,6 a 33% das placentas selecionadas aleatoriamente. O processo inflamatório pode ser a expressão de uma infecção transmitida por via hematogênica da mãe para o feto ou a expressão de uma agressão imunológica. Contudo, cerca de 98% das vilosites são de causa não determinada, cujo diagnóstico possui implicações para pacientes em virtude de estar associada à morbimortalidade perinatal. O objetivo deste trabalho é padronizar morfologicamente e imunologicamente o infiltrado celular presente nas vilosites de etiologia infecciosa comprovada e de causa não determinada. [MATERIAL E MÉTODOS] Foram analisados no Hospital Materno Infantil de Brasília seis grupos de dez placentas cada, aleatoriamente selecionadas, com toxoplasmose, sífilis, citomegalovirose, doença de Chagas, malária e vilosite de causa não determinada. A padronização morfológica das vilosites obedeceu à classificação de Altshuler. O agente etiológico foi previamente evidenciado pela presença do microorganismo por meio de microscopia óptica convencional, com colorações especiais e imunohistoquímica. As células do infiltrado inflamatório placentário foram caracterizadas por imunohistoquímica, utilizando-se a fosfatase alcalina, através de anticorpos monoclonais (AcMc) assim especificados: linfócitos T totais pelo AcMc anti-CD3; linfócitos T auxiliares pelo AcMc anti-CD4; linfócitos T citotóxicos pelo AcMc anti-CD8; linfócitos B pelo AcMc anti-CD5, anti-CD19 e específico contra imunoglobulinas; células NK pelo AcMc anti-CD56 e macrófagos pelo AcMc anti-CD16. [RESULTADOS] Nos seis grupos de placentas estudadas o padrão morfológico predominante de cada vilosite foi: toxoplasmose – vilosite proliferativa necrosante multifocal 70% (7); doença de Chagas – vilosite proliferativa necrosante granulomatosa disseminada 70% (7); malária – vilosite proliferativa focal basal 80% (8); sífilis – vilosite proliferativa difusa 80% (8); citomegalovirose – vilosite proliferativa multifocal 80% (8); vilosite de causa não determinada – vilosite proliferativa necrosante 90% (9). Os resultados da imunohistoquímica estão sendo processados. [CONCLUSÃO] O padrão morfológico peculiar para cada infecção possibilita maior precisão diagnóstica e intervenção precoce no recém-nascido, permitindo a redução da exaustiva busca diagnóstica por parte do pediatra ao se defrontar com o diagnóstico de infecção hematogênica de causa não determinada.

Palavras-chave: 1) placenta; 2) vilosite; 3) morfologia; 4) imunologia.

ESTUDO DA EFICÁCIA DA TERBINAFINA EM LEISHMANIA, *IN VITRO*. Adriane Ferreira Bonatto, Simone Ferreira Bonatto (bolsistas de IC), Raimunda Nonata Ribeiro Sampaio (orientadora, Departamento de Clínica Médica), Helena Vilela, Alejandro Vexnat (colaboradores).

[INTRODUÇÃO] A Leishmaniose Tegumentar Americana é uma das infecções dermatológicas mais importantes, não só pela freqüência, mas principalmente pelas deformidades que pode causar ao homem. O tratamento de primeira escolha é feito pelos antimoniais. Contudo, os custos, os efeitos adversos, a dificuldade de administrá-los e o índice de falhas justificam a busca de alternativas. A terbinafina é uma droga oral e com poucos efeitos colaterais, parecendo-nos ser de valia testar a sua eficácia. [OBJETIVO] Avaliar a eficácia da terbinafina em *L (L) amazonensis, in vitro*. [METODOLOGIA] Foi realizada uma curva de crescimento, utilizando parasitas da cepa de *L (L)* amazonensis MHOM/PH8, a partir de cinco tubos contendo meio RPMI, soro bovino fetal e cultura de leishmania. Após a obtenção da curva, foi iniciada a terapia com 10 mg/l de terbinafina, 0,5 ml de solução salina, 0,5 ml de caldo lactosado e 15 µl/l de antimonial pentavalente, utilizando-se 18 tubos com meio RPMI, soro bovino fetal e cultura de leishmania. Desses tubos, seis tinham terbinafina, três tinham antimonial, três tinham caldo lactosado e seis tinham salina. A quantificação do número de parasitas foi realizada por meio da contagem em câmara de Neubauer. [RESULTADOS] Os dados obtidos das curvas após a terapia demonstraram uma redução do número de promastigotas, maior nos tubos contendo a terbinafina e o antimonial pentavalente, em relação aos grupos controle (salina e caldo lactosado). Contudo, os tubos contendo o antimonial pentavalente apresentaram uma redução mais significativa do número de promastigotas do que os tubos que continham terbinafina. [CONCLUSÃO] Por meio deste estudo concluiu-se que a terbinafina apresenta um efeito inibitório sobre as promastigotas de *Leishmania (Leishmania) amazonensis, in vitro*. O estudo *in vivo* será realizado com o objetivo de avaliar a eficácia da terbinafina, visando aos seus resultados sobre as lesões.

Palavras-chave: 1) *Leishmania (L) amazonensis*; 2) eficácia; 3) terbinafina.

LEISHMANIOSE TEGUMENTAR EXPERIMENTAL CAUSADA POR *LEISHMANIA (LEISHMANIA) AMAZONENSIS*. ENSAIO TERAPÊUTICO UTILIZANDO AS DROGAS AMINOSIDINA E MEFLOQUINA. Gleiser José Piantino Lemos, Pedro Medeiros Jr., Letícia Oba Galvão, Sebastião Moreira Jr. (bolsistas de IC), Albino Verçosa de Magalhães (orientador, Departamento de Patologia).

[INTRODUÇÃO] *Landires et al.* (1995) relataram o sucesso terapêutico com a utilização da Mefloquina em 17 pacientes portadores de Leishmaniose Tegumentar no Equador, cuja principal virtude consiste na via de administração oral desse medicamento que poderia ser muito útil sobretudo no tratamento de pacientes das zonas rurais endêmicas, onde a droga de escolha continua sendo o Antimoniato de Meglumina (Glucantime), de administração parenteral. [OBJETIVO] O presente trabalho destina-se a comprovar, experimentalmente, esses resultados através da realização de um ensaio terapêutico para confrontar a ação da Mefloquina com a da Aminosidina em camundongos isogênicos infectados com *Leishmania (Leishmania) amazonensis* [*L* (*L*) *a*]. [MÉTODO] Foram utilizados 280 camundongos machos, isogênicos, da linhagem C57BL/6 inoculados na orelha direita com 3,0 x 10^6 formas promastigotas da cepa MHOM/BR/PH8 de [*L* (*L*) *a*]. A partir da sexta semana, após a infecção, um grupo de animais foi tratado com Mefloquina (16mg/Kg/dia/10 dias) e outro com Aminosidina [Paramomicina] (20mg/Kg/dia/20 dias), além do grupo controle que não foi manipulado. [RESULTADOS] Ao final do tratamento, nos animais tratados com Mefloquina, a curva de peso não sofreu quase nenhuma redução com o tratamento utilizado (63,5 ± 37,8mg). Nos animais tratados com Aminosidina, houve uma redução do peso das orelhas (44,4 ± 28,2mg), quando comparado com os dos animais-controle (48,3 ± 24,5mg). Após 45 dias do final do tratamento, os resultados mantiveram-se semelhantes. Em relação aos diversos parâmetros histopatológicos observados, verificou-se que o grupo tratado com Mefloquina teve um maior predomínio de macrófagos vacuolizados repletos de parasitos na lesão, possivelmente devido à tolerância imunológica causada pelo excessivo parasitismo tissular, decorrente da insuficiente ação da droga utilizada. O grupo tratado com Aminosidina teve uma menor infiltração por macrófagos vacuolizados. [CONCLUSÃO] Pode-se concluir que ocorreu efeito terapêutico reduzido com o uso da Mefloquina no modelo experimental utilizado, e houve significativa melhora com o uso da Aminosidina. Entretanto, em todos os grupos as lesões não chegaram a curar com o método empregado.

EFEITO DA MEFLOQUINA E DA TETRACICLINA SOBRE A FAGOCITOSE DE *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* POR NEUTRÓFILOS HUMANOS. Telma Carolina Ritter de Gregorio (bolsista de IC), Maria Imaculada Muniz-Junqueira (co-orientadora), Carlos Eduardo Tosta (orientador, Laboratório de Imunologia Celular, Departamento de Patologia).

[INTRODUÇÃO] O sistema de fagócitos constitui a primeira linha de defesa contra o plasmódio, por meio da liberação de radicais livres e pela fagocitose de eritrócitos parasitados. Algumas drogas antimaláricas podem alterar a fagocitose, entre elas a cloroquina. A mefloquina parece exercer efeito semelhante, deprimindo a capacidade fagocitária em concentrações supra-terapêuticas, assim como a tetraciclina. O objetivo deste estudo é avaliar o efeito da mefloquina e da tetraciclina sobre a fagocitose de *Saccharomyces cerevisiae.* [METODOLOGIA] Gotas de sangue venoso são incubadas a 37 °C por 45min. As lâminas são tratadas por 30min com diferentes concentrações de drogas antimaláricas e incubadas com suspensão de leveduras e drogas antimaláricas por 30min, fixadas com metanol e coradas com sol. Giemsa a 10%. Os resultados são avaliados em microscópio óptico 100x, contando um total de 200 neutrófilos. O índice fagocitário é calculado pelo produto da porcentagem de células envolvidas na fagocitose e o número de partículas ingeridas, expresso em $\log_{10}$. [RESULTADOS] O índice fagocitário na ausência da droga foi de 2,12 ± 0.26 (n=11). Na presença da concentração farmacológica de mefloquina (M), o índice foi de 1,98 ± 0,19 (n=9). Com M/4, de 2,25 ± 0,24 (n=4), com M/2, de 2,12 ± 0,11 (n=5) e com 2M, de 2,17 ± 0,21 (n=5). Para a tetraciclina, em incubação com a concentração farmacológica da droga (T), o índice foi de 1,80 ± 0,11 (n= 9). Com T/4, de 1,84 ± 0,23 (n=5), com T/2, de 1,87 ± 0,11 e com 2T, de 1,85 ± 0,15. À incubação com concentração farmacológica de cloroquina (C), o índice foi de 1,85 ± 0,89 (n=7). Com C/4, de 1,90 ± 0,19, com C/2, de 1,99 ± 0,21 e com 2C, de 1,84 ± 0,12. Utilizando-se análise de variância (ANOVA), a tetraciclina mostrou significância estatística, quando comparada ao controle (p=0,007). A mefloquina não foi capaz de inibir significantemente a fagocitose (p=0,274) e a cloroquina inibiu no limiar de significância (p=0,059). [CONCLUSÃO] Os dados apresentados dificultam a obtenção de conclusões definitivas, devido à alta dispersão dos índices. A otimização da técnica tem permitido obter resultados mais conclusivos, que poderão melhor determinar a influência dessas drogas sobre a capacidade fagocitária.

Palavras-chave: 1) malária; 2) fagocitose; 3) neutrófilos; 4) cloroquina; 5) mefloquina; 6) tetraciclina.

INFLUÊNCIA DA UTILIZAÇÃO TARDIA DA PENTOXIFILINA SOBRE AS ALTERAÇÕES HISTOPATOLÓGICAS PULMONARES NA MALÁRIA EXPERIMENTAL. Bruno G. Siqueira, Iracema C. H. Cavalcante, Daniela Cunha (bolsistas de IC), Maria Imaculada Muniz-Junqueira (orientadora, Departamento de Patologia), Maria Ophélia Galvão Araújo, Carlos Eduardo Tosta (colaboradores).

[INTRODUÇÃO] A elevada produção de fator de necrose tumoral alfa (FNTα) tem sido considerada um importante fator envolvido na patogênese da malária grave, contribuindo para o desenvolvimento das lesões pulmonares e para o aumento da morbi-mortalidade da doença. Entretanto, tem sido verificado que a utilização precoce da pentoxifilina, metilxantina que inibe a produção de FNTα, agravou a evolução das lesões pulmonares Objetivou-se analisar semiquantitativamente as alterações histopatológicas pulmonares após a inibição do FNTα pelo uso da pentoxifilina (PTX). [METODOLOGIA] Camundongos CBA/J foram divididos em quatro grupos, sendo que os grupos A (n = 9) e B (n = 11) foram inoculados por via intraperitoneal (IP) com 10^6 eritrócitos parasitados pelo *Plasmodium berghei* Anka após sensibilização com 2μg de mitomicina D IP por animal, sendo o grupo A tratado com PTX (8mg/Kg, 12/12 horas, IP, oito dias) a partir do quarto dia da infecção, e o grupo B, com solução de NaCl 0,9%. Os grupos C (n = 6) e D (n = 4) não foram infectados pelo plasmódio, sendo tratados apenas com a PTX (C) ou com solução salina (D). Os animais foram sacrificados no oitavo dia de infecção e o pulmão processado para histopatologia, sendo a análise realizada de modo cego, determinando-se um índice de lesão para cada alteração histopatológica de acordo com sua intensidade e a área comprometida. [RESULTADOS] Não houve melhora ou piora das alterações histopatológicas pulmonares dos camundongos infectados com o *P. berghei* e tratados com PTX a partir do quarto dia em relação aos animais tratados com solução salina. Foram analisadas as presenças de líquido intra-alveolar (0x1), infiltrado intra-alveolar (2x2), edema intra-septal (6x15), infiltrado intra-septal (44x36), congestão vascular (25x25), aderência de células mononucleares (196x132) e aderência de hemácias ao endotélio vascular (14,5x18) ($p>0,05$; Kruskal-Wallis). [CONCLUSÃO] A utilização tardia da PTX não modificou as alterações histopatológicas pulmonares da malária experimental. Não houve melhora nem piora das lesões pulmonares. É possível que com as doses farmacológicas utilizadas, a PTX não tenha sido capaz de inibir de modo abrangente a produção de FNTα, de tal forma que na microcirculação, onde ocorre o processo patológico nas formas graves da doença, não tenha havido inibição suficiente do FNTα para impedir o desenvolvimento das alterações histopatológicas. A PTX, nas doses utilizadas, não foi capaz de proteger os animais das lesões histopatológicas pulmonares na infecção malárica, tanto quando utilizada precoce quanto tardiamente.

Palavras-chave: 1) malária; 2) pulmão; 3) pentoxifilina; 4) FNTα.

INFLUÊNCIA DA UTILIZAÇÃO TARDIA DA PENTOXIFILINA SOBRE AS ALTERAÇÕES CEREBRAIS NA MALÁRIA EXPERIMENTAL. Daniela Cunha, Bruno Ganem Siqueira, Iracema Carvalho Holanda Cavalcante (bolsistas de IC), Maria Imaculada Muniz-Junqueira (orientadora, Departamento de Patologia), Maria Ophélia Galvão Araújo, Carlos Eduardo Tosta (colaboradores).

[INTRODUÇÃO] A forma cerebral é uma das principais complicações da malária grave, sendo a produção aumentada de fator de necrose tumoral α (FNTα) considerada como um dos determinantes das lesões cerebrais. No entanto, a utilização precoce de pentoxifilina (PTX), que inibe a produção do FNTα, mostrou resultados controversos, possivelmente pela citocina apresentar efeito antiparasitário nas fases iniciais da infecção. O objetivo do presente trabalho foi analisar semiquantitativamente as alterações cerebrais no modelo murino da malária utilizando a PTX a partir do quarto dia de infecção. [METODOLOGIA] Inocularam-se 10^6 eritrócitos parasitados por *Plasmodium berghei* Anka em camundongos CBA/J por via peritoneal (VP), após sensibilização com 2 mg de mitomicina D. Os animais foram tratados a partir do quarto dia da infecção com PTX (8mg/Kg, 12/12h, VP) (n=11) ou com solução de NaCl 0,9% (n=10). Os animais foram sacrificados no oitavo dia da infecção, o cérebro retirado e processado para análise histopatológica. Foi feita a análise semiquantitativa das alterações presentes no córtex, no cerebelo e no hipocampo, de modo cego, nos dois grupos. [RESULTADOS] No córtex cerebral o tratamento tardio com a PTX diminuiu o edema parenquimatoso (10x35; p=0,005, teste t), não modificando a necrose e a hemorragia. No hipocampo, a PTX usada tardiamente diminuiu a necrose difusa (10x50; p<0,001, teste de Mann-Whitney), diminuiu a microhemorragia focal (30x50; p=0,05, teste t) e diminuiu o edema perivascular (40x80; p<0,001, teste de Mann-Whitney). No entanto, no cerebelo o tratamento tardio com a PTX agravou a necrose focal (50x25; p=0,001, teste de Mann-Whitney); agravou a necrose difusa (60x45; p=0,015, teste t); agravou a microhemorragia difusa (50x15; p=0,001, teste t) e agravou a degeneração neuronal (71,5x38; p<0,05, teste t), não modificando o edema. [CONCLUSÃO] A inibição do FNTα pela PTX a partir do quarto dia de infecção pelo plasmódio agravou a necrose e a microhemorragia no cerebelo, protegeu contra necrose, microhemorragia e edema no hipocampo, protegeu contra edema no córtex, enquanto outras lesões não foram influenciadas por esse tratamento, como o edema no cerebelo e a necrose e a hemorragia no córtex. Esses achados sugerem que a PTX e, possivelmente o FNTα, tenha uma ação diferenciada em diferentes partes do cérebro, possivelmente devido a uma participação de diversos outros fatores na imunopatologia da malária cerebral além do FNTα.

Palavras-chave: 1) malária; 2) FNT; 3) cérebro; 4) pentoxifilina.

INFLUÊNCIA DO FATOR DE NECROSE TUMORAL ALFA SOBRE A FAGOCITOSE DE ERITRÓCITOS PARASITADOS POR *PLASMODIUM FALCIPARUM*, POR NEUTRÓFILOS. Raianni Garcia Paiva Pires, Daniele Franco e Couto (bolsistas de IC), Carlos E. Tosta, Maria Imaculada Muniz-Junqueira (orientadora, Departamento de Patologia).

[INTRODUÇÃO] A atividade dos fagócitos tem sido considerada um dos importantes mecanismos efetores da defesa contra o plasmódio. Os mecanismos de destruição do parasita e os fatores que regulam a atividade dos fagócitos não se encontram totalmente esclarecidos. Tem sido demonstrado que o fator de necrose tumoral alfa (FNT-α) teria uma ação antiparasitária na malária; no entanto, estudos *in vitro* não conseguiram demonstrar uma ação direta da citocina contra o plasmódio. Foi sugerida uma ação ativadora da citocina sobre a função dos fagócitos. O mecanismo através do qual o FNT-α exerceria sua ação sobre neutrófilos não se encontra esclarecido. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a influência do FNT-α sobre a fagocitose de eritrócitos parasitados (EP) por *Plasmodium falciparum* pelos neutrófilos de indivíduos normais. [METODOLOGIA] Sangue venoso foi obtido de 19 indivíduos adultos normais, entre 18 e 45 anos, distribuído em escavações e incubado por 45 min a 37 °C. Os fagócitos aderidos foram tratados com FNT-α recombinante humano, para as concentrações de 0, 50, 500, 5000, 25000 e 33000 pg/ml por 30 min. Em seguida, permitiu-se processar-se a fagocitose por 30 min, incubando-se as células aderidas com 100 EP por *P. falciparum*/fagócito. Os EP foram sensibilizados ou não com um *pool* de soro de indivíduos com malária. O índice fagocitário (IF) foi determinado, pela análise ao microscópio óptico, da média de eritrócitos parasitados ingeridos/aderidos por neutrófilo multiplicado pela proporção de neutrófilos envolvidos na fagocitose. [RESULTADOS] Observou-se um aumento da mediana do IF dos neutrófilos para as concentrações de 50 (21; $p<0,001$, Wilcoxon) e 33000 (24,5; $p<0,001$, teste t pareado) pg/ml de rhFNT-α em relação aos valores da mediana do IF para os neutrófilos não tratados pela citocina (15,5). Este aumento deveu-se principalmente ao aumento da média de eritrócitos envolvidos na fagocitose ($p<0,001$). Não houve alteração na fagocitose de eritrócitos parasitados na presença de anticorpos após o tratamento com o FNT-α recombinante humano ($p>0,05$). [CONCLUSÃO] Os resultados obtidos indicam uma ação do FNT-α recombinante humano estimulando a capacidade fagocitária de neutrófilos para eritrócitos parasitados por *P. falciparum* na ausência de anticorpos e complemento, devida principalmente ao aumento da média de EP fagocitados por neutrófilo. Estas observações indicam uma ação fisiológica para a citocina na defesa contra o parasita da malária e que uma de suas ações decorre do aumento da capacidade fagocitária dos neutrófilos.

Palavras-chave: 1) FNT-α; 2) fagocitose; 3) *Plasmodium falciparum*.

INFLUÊNCIA DO FATOR DE NECROSE TUMORAL ALFA SOBRE A FAGOCITOSE DE LEVEDURAS POR NEUTRÓFILOS E ANÁLISE COMPARATIVA DE SUA INFLUÊNCIA SOBRE A FAGOCITOSE DE ERITRÓCITOS PARASITADOS. Daniele Franco e Couto, Raianni Garcia Paiva Pires (bolsistas do IC), Carlos Eduardo Tosta, Maria Imaculada Muniz-Junqueira (orientadora, Departamento de Patologia).

[INTRODUÇÃO] A produção de fator de necrose tumoral alfa (FNT) encontra-se elevada na malária e tem sido responsabilizada pelas alterações das formas graves da doença. No entanto, esta citocina apresenta também ação anti-parasitária aumentando a capacidade fagocitária de monócitos. Não se encontra bem esclarecida sua ação sobre neutrófilos. O objetivo deste estudo foi avaliar a influência do FNT sobre a fagocitose de leveduras pelos neutrófilos e a comparação com sua ação sobre a fagocitose de eritrócitos parasitados pelo *Plasmodium falciparum*. [METODOLOGIA] Sangue foi colhido de 17 indivíduos normais entre 18 e 24 anos, de ambos os sexos, distribuído em lâminas e incubado por 45 min a 37 ^{0}C para permitir a aderência dos fagócitos. Em seguida foram tratados por 30 min com FNTa recombinante humano nas concentrações de 0, 50, 500, 5000, 25000 e 33000pg/ml. Após o que se processou fagocitose de *Saccharomyces cerevisae* sensibilizados ou não com anticorpos e complemento, por 30 min. O índice fagocitário (IF) foi obtido pelo produto da média de leveduras fagocitadas pela proporção de neutrófilos envolvidos na fagocitose. O mesmo procedimento foi realizado utilizando-se eritrócitos parasitados por *Plasmodium falciparum*. [RESULTADOS] Observamos um aumento da mediana dos IF dos neutrófilos utilizando-se leveduras não-sensibilizadas para as várias concentrações do FNT, sendo os valores na ausência do FNT de 1,5; para 50pg/ml de 4; para 500 de 4,25; para 5000 de 3,5; para 25000 de 5 e para 33000 de 6,25 ($p=0,001$; Wilcoxon). Esta ação se deveu principalmente ao aumento da média de leveduras fagocitadas/neutrófilo, sendo significante para as concentrações da citocina de 50pg/ml ($p=0,021$; teste t-pareado), 25000pg/ml ($p=0,03$; teste t-pareado) e 33000pg/ml ($p=0,02$; Wilcoxon). Observamos que o padrão de fagocitose dos neutrófilos tratados com FNT para eritrócitos parasitados (EP) e para leveduras se mostrou semelhante. [CONCLUSÕES] Observamos um aumento da capacidade fagocitária dos neutrófilos na ausência de anticorpos e complemento, pelo seu tratamento prévio com FNT. Este fato foi determinado pelo aumento da média de leveduras fagocitadas por neutrófilo. Este mesmo comportamento foi verificado quando analisamos a fagocitose de eritrócitos parasitados por *Plasmodium falciparum*. Este fato sugere que o FNTa tenha uma ação fisiológica generalizada sobre os neutrófilos aumentando sua capacidade fagocitária independente da partícula que esteja sendo fagocitada.

Palavras-chave: 1) fator de necrose tumoral; 2) neutrófilos; 3) leveduras.

INFLUÊNCIA DO USO TARDIO DA PENTOXIFILINA NAS ALTERAÇÕES HEPÁTICAS DA MALÁRIA EXPERIMENTAL. Iracema Carvalho Holanda Cavalcante, Bruno Ganem Siqueira, Daniela Cunha (bolsistas de IC); Ophélia G. Araújo, Carlos Eduardo Tosta; Maria Imaculada Muniz-Junqueira (orientadora, Departamento de Patologia).

[INTRODUÇÃO] O fator de necrose tumoral alfa (FNT) tem sido considerado um dos determinantes das formas graves da malária humana e murina. No entanto, a sua inibição precoce com o uso de pentoxifilina (PTX) mostrou resultados contraditórios, possivelmente por inibir níveis fisiológicos da citocina que seriam importantes na defesa antiparasitária. O objetivo do presente trabalho foi avaliar, de modo semiquantitativo, as alterações histopatológicas hepáticas no modelo murino da malária após utilização tardia da PTX. [METODOLOGIA] Camundongos CBA/J foram inoculados com *Plasmodium berghei* Anka (10^6 eritrócitos parasitados) e tratados desde o quarto dia de infecção com PTX (n=8) ou solução de NaCl 0,9% (n=10). Dois outros grupos controles não foram infectados pelo plasmódio e apenas tratados com PTX (n=5) ou salina (n=4). No oitavo dia todos os animais foram sacrificados e o fígado foi processado para análise histopatológica. A análise das lâminas foi feita de modo cego com a determinação semiquantitativa das alterações e expressa como índice de lesão ou porcentagem de campos microscópicos comprometidos. [RESULTADOS] O tratamento tardio com a PTX agravou a aderência entre eritrócitos não parasitados e células mononucleares (60x80; $p<0,05$, análise de variância); aumentou o número de células mononucleares com pigmento malárico (25x60; $p<0,05$, análise de variância) em vasos dos espaços-porta; e a porcentagem e intensidade de infiltrado de células mononucleares nos espaços-porta (6,5x10; $p>0,05$, Kruskal-Wallis). A PTX usada tardiamente não modificou a aderência de células mononucleares (40x40; $p>0,05$, análise de variância) e hemácias (9x11,5; $p>0,05$, análise de variância) ao endotélio dos vasos dos espaços porta, assim como o número total de células de Kupffer (98x110; $p>0,05$, análise de variância) e nem aquelas com pigmento malárico (28x35; $p>0,05$, análise de variância). Necrose hepática foi praticamente ausente em todos os grupos. Congestão vascular foi pouco freqüente em todos os grupos (13x13x6,7x13; $p>0,05$, Kruskal-Wallis). [CONCLUSÃO] Observamos que a pentoxifilina, mesmo usada tardiamente na malária experimental, não mostrou papel protetor para essa infecção, pela análise das alterações no fígado. É possível que os níveis séricos alcançados pela droga não tenham sido suficientes para inibir a produção do FNT na microcirculação.

Palavras-chave: 1) pentoxifilina; 2) malária; 3) fator de necrose tumoral.

EFEITOS DO QUININO E DA CLINDAMICINA SOBRE A FAGOCITOSE DE *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* POR NEUTRÓFILOS HUMANOS. Patrícia Alves (bolsista de IC), Maria Imaculada Muniz-Junqueira (co-orientadora), Carlos Eduardo Tosta (orientador, Departamento de Patologia, Faculdade de Ciências da Saúde).

[INTRODUÇÃO] O sistema de fagócitos constitui a primeira linha de defesa contra o plasmódio. Ele exerce seu papel mediante a liberação de radicais de O_2 e pela fagocitose do parasito. Drogas antimaláricas podem alterar a função dos fagócitos. É descrito que a cloroquina possui ação antifagocitária. No presente trabalho avaliam-se os efeitos do quinino e da clindamicina sobre a fagocitose de *Saccharomyces cerevisiae.* [METODOLOGIA] Gotas de sangue venoso são incubadas a 37°C por 45 min e retirado o coágulo. As lâminas são tratadas por 30 min com as diferentes concentrações das drogas antimaláricas e, em seguida, incubadas com suspensão de leveduras e drogas antimaláricas por mais 30 min, fixadas com metanol absoluto e coradas com sol. Giemsa 10%. Os resultados são avaliados em microscópio óptico 100x, contando-se um total de 200 neutrófilos. O índice fagocitário é calculado pelo produto da porcentagem de células envolvidas na fagocitose e o número de partículas ingeridas, expresso em $\log_{10}$. [RESULTADOS] O índice fagocitário na ausência de drogas foi de 2,12 ± 0,26 (n=11). Na presença da concentração farmacológica da cloroquina (K) foi de 1,85 ± 0,08 (n=7), com K/4 foi de 1,89 ± 0,19 (n=6), com K/2 foi de 1,99 ± 0,21 (n=7) e com 2K foi de 1,83 ± 0,12 (n=3). Em concentração farmacológica de quinino (Q) foi de 1,51 (n=1), com Q/4 foi de 1,97 ± 0,12 (n=5), com Q/2 foi de 1,93 ± 0,26 (n=3) e com 2Q foi de 1,81 ± 0,4 (n=3). O índice fagocitário, na presença da concentração farmacológica de clindamicina (C), foi de 2,04 ± 0,11 (n=9), com C/4 foi de 2,15 ± 0,08 (n=2), com C/2 foi de 1,87 ± 0,26 (n=3) e com 2C foi de 2,03 ± 0,11 (n=3). Utilizando-se análise de variância (ANOVA) as diferenças entre os diversos tratamentos com quinino e clindamicina não foram estatisticamente significativas, enquanto que a cloroquina inibiu a fagocitose no limiar de significância (p=0,059). [CONCLUSÃO] A alta dispersão dos resultados não permite ainda conclusões definitivas sobre o tema. A optimização da técnica tem contribuído para a obtenção de dados mais adequados, capazes de esclarecer o efeito das drogas antimaláricas sobre a fagocitose.

Palavras-chave: 1) malária; 2) fagocitose; 3) neutrófilo; 4) quinino; 5) clindamicina; 6) cloroquina.

TENTATIVA DE APRIMORAMENTO DA TÉCNICA DO XENODIAGNÓSTICO ARTIFICIAL NA FASE CRÔNICA DA DOENÇA DE CHAGAS. Carolina R. de Souza (bolsista do NMTN), Cleudson Castro (orientador, Departamento de Clínica Médica).

[INTRODUÇÃO] O xenodiagnóstico (xeno) artificial tende a substituir o método clássico porque é mais cômodo para o paciente, evita eventuais reações alérgicas e tem mostrado positividade semelhante ao xenodiagnóstico clássico. Por isso tem-se investido em seu aprimoramento. [METODOLOGIA] Foram realizados desde novembro/96 a maio/97 42 xenodiagnósticos em 40 chagásicos crônicos que tinham duas diferentes reações sorológicas positivas para infecção chagásica. De cada paciente foi coletado de uma veia do antebraço cinco mililitros de sangue em tubo "vacutainer" heparinizado. Após ser homogeneizado, o sangue foi colocado em um frasco tipo borrel e aquecido durante quinze minutos em banho-maria a 37 ^{0}C. A seguir, o frasco foi vedado por uma membrana de preservativo masculino sem lubrificante (Jontex^{R}) e colocado em uma estufa a 28 ^{0}C invertido durante uma hora sobre um recipiente plástico com 40 **Dipetalogaster maximus** de primeiro estágio, de modo que os triatomíneos alimentassem. Após o repasto, os triatomíneos foram retirados da estufa e mantidos a temperatura ambiente, até serem examinados, após 45 dias. A leitura de cada xeno foi realizada em vários *pools* do conteúdo intestinal triturado, de cinco triatomíneos que foi misturado com uma gota de salina, coberto por lamínula de 32x24mm e examinado ao microscópio óptico. Foram examinados somente os triatomíneos que mudaram. [RESULTADOS] Realizou-se a leitura somente dos xenos de 21 pacientes que fizeram 23 xenodiagnósticos. A média de triatomíneos alimentados em cada xeno foi 34 (85,2%), sendo a alimentação considerada boa em 12 xenos, razoável em 7 e ruim em 4. A média de triatomíneos examinados em cada xeno foi 28,7 (71,9%). Dos 21 pacientes, 6 (28,5%) foram positivos em um *pool*. Dos pacientes xenopositivos quatro encontram-se na forma indeterminada e dois na forma cardíaca. Os xenos de 22 pacientes aguardam leitura. [CONCLUSÃO] O índice de alimentação dos triatomíneos foi considerado razoável, mas o número de triatomíneos examinados foi aquém do esperado. A xenopositividade de 28,5% está dentro do esperado, mas pode ser melhorada.

Palavras-chave: 1) xenodiagnóstico artificial; 2) doença de Chagas; 3) xenopositividade.

O INTERVALO QT DO ELETROCARDIOGRAMA E SUA VARIABILIDADE NA DOENÇA DE CHAGAS. Julianne L. Silva, Aluska C. Aguiar (bolsistas de IC), Luiz F. Junqueira Jr. (orientador, Departamento de Clínica Médica).

[INTRODUÇÃO] O intervalo QT (intQT) do ECG constitui-se num dos acidentes eletrocardiográficos da maior relevância clínica e funcional, e representa o tempo de despolarização e repolarização ventriculares, traduzindo o estado da atividade elétrica ventricular e da sua estabilidade, que representa a base para a predisposição ou não de arritmias. O intQT e suas variações sofrem importantes influências autonômicas. Considerando o envolvimento do sistema nervoso autônomo do coração na doença de Chagas, avaliamos o intQT e sua variabilidade em pacientes chagásicos, em comparação com controles normais. [METODOLOGIA] Foram examinados 59 indivíduos normais (36/masc. e 23/fem., 19-51 anos), e 44 chagásicos com as diversas formas da doença (20/masc. e 24/fem., 15-51 anos). Os ECGs de 12 derivações foram registrados a 25 mm/s, em equipamentos Funbec ECG3 e ECG4, no Laboratório Cardiovascular. Foram medidos, por meio de régua de precisão, os intervalos RR e os intQT observados, e obtidos os equivalentes intQT corrigidos para a freqüência cardíaca (QTc) segundo Bazett, para cada uma das 12 derivações em cada indivíduo; os intervalos RR foram aqueles imediatamente precedentes aos complexos QRS dos quais foram derivados os intQT. De cada indivíduo foi obtido um intervalo QTc (intQTc) mediano das 12 derivações, a dispersão dos intQTc nas mesmas, traduzida pelas diferenças absoluta (Δ) e relativa (Δ%) entre os valores máximo e mínimo, e o coeficiente de variabilidade (sd/média) (CV). As diferenças entre os grupos foram comparadas pelo teste de Mann-Whitney. [RESULTADOS] Nos controles, os intQTc medianos individuais variaram entre 344 e 435 ms, sendo a mediana do grupo igual a 400 ms. No grupo chagásico, as medianas individuais variaram entre 337 e 443 ms, sendo a mediana amostral igual a 395 ms ($p = 0,41$). A *dispersão absoluta* do intQTc mostrou mediana igual a 71 ms (extremos: 38-130ms) no grupo controle, e igual a 70 ms (extremos: 28-199 ms) no grupo chagásico ($p = 0,99$). A mediana da *dispersão relativa* foi 19,6% (extremos: 9,7-35%) nos controles e 18,8% (extremos: 3,7-62,4%) nos pacientes ($p = 0,99$). O CV mostrou mediana igual a 5,2% (extremos: 3,2-11,2%) no grupo controle, e também igual a 5,2% (2,0-15,0%) no grupo chagásico ($p = 0,89$). [CONCLUSÃO] Esses resultados sugerem que a função elétrica cardíaca traduzida pelo intervalo QT do ECG não se encontrava alterada no grupo chagásico. Individualmente, vários chagásicos exibiram intQT prolongado e aumentada dispersão deste.

Palavras-chave: 1) intervalo QT; 2) doença de Chagas.

FAGOCITOSE POR MONÓCITOS EM PORTADORES DE CARDIOPATIAS DIVERSAS, COM E SEM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA. Rodrigo B. Aires, Licia Maria H. Mota (bolsistas de IC), Luiz F. Junqueira Jr. (Departamento de Clínica Médica), Maria Imaculada Muniz-Junqueira (orientadora, Departamento de Patologia).

[INTRODUÇÃO] Alterações autonômicas, humorais, hemodinâmicas e hidroeletrolíticas estão associadas com a insuficiência cardíaca congestiva (ICC). Substâncias como IL-1, FNT, INF-γ e radicais livres de oxigênio, produzidos pelos fagócitos (fag), parecem ter importante participação na fisiopatogenia da ICC e de diversas cardiopatias. Não está esclarecido se as alterações funcionais próprias destas condições podem *influenciar* a função dos fagócitos. O esclarecimento de tais possibilidades seria útil para o entendimento da fisiopatogenia dessas condições, bem como da função dos próprios fagócitos. Assim, avaliamos a função fagocitária de monócitos em pacientes portadores de cardiopatias, com e sem insuficiência cardíaca. [METODOLOGIA] A fagocitose por monócitos foi realizada em 27 pacientes cardiopatas, estando 13 em ICC, 7 sem ICC (CC) e 7 com ICC após a compensação cardiovascular (ICCc). Entre os pacientes com ICC, 7 eram portadores da Doença de Chagas (DC). Nove indivíduos normais (CN) serviram como controles. Sangue foi incubado a 37 °C por 45 min e aos fagócitos aderidos acrescentou-se 5 ou 20 leveduras (lev) sensibilizadas ou não com o soro do próprio indivíduo, 30 min. O índice fagocitário (IF) foi determinado pela multiplicação da proporção dos fagócitos envolvidos na fagocitose, pela média de leveduras ingeridas/fagócito. [RESULTADOS] Testando a fagocitose na ausência de anticorpos e complemento, para 5 lev/fag, verificamos aumento dos valores das medianas do IF nos pacientes em ICC em relação aos que não apresentavam esta condição clínica, e aos indivíduos normais. A mediana do IF para o CN foi de 10,5, para os CC 8,5; para os pacientes com DC em ICC, foi 48, para outras cardiopatias em ICC foi 26, e após a compensação cardiovascular (ICCc) foi 29 ($p>0,05$, Análise de Variância). Aumentando a carga de leveduras para 20/fag, verificamos resultados opostos, com os pacientes em ICC deprimindo os valores do IF, sendo a mediana do IF 21 para o CN e 35 para os CC. Para os pacientes em ICC, foi igual a 10 para DC com ICC, 11 para outras cardiopatias em ICC e 16 para os cardiopatas após a compensação ($p>0,05$, Análise de Variância). [CONCLUSÕES] Os pacientes com ICC apresentam aumento da capacidade fagocitária dos monócitos, quando essas células encontram-se submetidas a um pequeno estímulo. Numa situação de maior necessidade, aumentando a carga de leveduras, essas células mostraram sua função deprimida. Esses dados sugerem incapacidade de adequação à intensidade do estímulo a que são submetidas tais células.

Palavras-chaves: 1) monócito; 2) fagocitose; 3) insuficiência cardíaca.

FAGOCITOSE POR NEUTRÓFILOS EM PACIENTES COM CARDIOPATIAS DIVERSAS, COM OU SEM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA. Licia Maria H. Mota, Rodrigo B. Aires (bolsistas de IC), Luiz F. Junqueira Jr. (Departamento de Clínica Médica), Maria Imaculada Muniz-Junqueira (orientadora, Departamento de Patologia).

[INTRODUÇÃO] A insuficiência cardíaca congestiva (ICC) está associada a alterações neurohumorais, hemodinâmicas e hidroeletrolíticas diversas. Várias substâncias humorais como IL-1, FNT, INF-γ e radicais livres de oxigênio, produzidos pelos fagócitos (fag), participariam da fisiopatogenia da IC e de diversas cardiopatias. Não está esclarecido se as alterações hemodinâmicas e humorais envolvidas nessas condições influenciariam a função fagocitária dessas células. Tal constatação seria útil para a melhor compreensão da fisiopatogenia destas condições, bem como para a melhor abordagem terapêutica desses pacientes. Objetivou-se avaliar a função fagocitária de neutrófilos de pacientes cardiopatas com ou sem insuficiência cardíaca. [METODOLOGIA] O teste de fagocitose foi realizado em 27 pacientes cardiopatas, estando 13 com ICC (ICCd), 7 sem ICC (CC) e 7 com ICC após a compensação cardiovascular (ICCc). Entre os pacientes com ICC, 7 eram portadores de Doença de Chagas (DC). Como controle, foram estudados 9 indivíduos normais (CN). Sangue foi coletado, distribuído em lâminas e incubado por 45 minutos a 37 °C. Os fagócitos aderidos foram incubados com 5 ou 20 leveduras (lev) sensibilizadas ou não com soro do próprio indivíduo. O índice fagocitário (IF) foi determinado pelo produto da média de leveduras ingeridas/neutrófilo pela proporção de fagócitos envolvidos na fagocitose. [RESULTADOS] Quando testados na presença de anticorpos e complemento, para 5 lev/fag, as medianas dos IFs de todos os pacientes cardiopatas mostraram-se diminuídas em relação aos indivíduos normais, sendo os valores de 125/CN, 85/CC, 97/DC, 67/outras ICCd e 82/ICCc ($p>0,05$; Análise de Variância). Quando a fagocitose foi realizada na ausência de opsoninas, para 5 lev/fag verificamos um aumento do IF dos pacientes com DC (56) em relação a todos os outros grupos, sendo as medianas de 14 para CN, 19 para CC, 33 para outras ICCd, e 8 para ICCc ($p>0,05$; Análise de Variância). [CONCLUSÕES] Observamos que pacientes portadores de cardiopatia, na vigência ou não de ICC, mostraram uma depressão da capacidade fagocitária dos neutrófilos na ausência de anticorpos e complemento. Esta deficiência não foi verificada na presença das opsoninas. Nessa condição de fagocitose, os neutrófilos dos pacientes chagásicos mostraram-se estimulados. É possível que as alterações hemodinâmicas destes pacientes possam estar contribuindo para desregular as funções dos neutrófilos, e a função desregulada destas células pode estar concorrendo para as alterações cardiovasculares presentes.

Palavras-chaves: 1) neutrófilo; 2) fagocitose; 3) insuficiência cardíaca; 4) cardiopatia chagásica.

FREQÜÊNCIA CARDÍACA NAS POSIÇÕES SUPINA E ORTOSTÁTICA DE REPOUSO, E FUNÇÃO SIMPÁTICA DO CORAÇÃO EM PORTADORES DE HIPERTENSÃO ARTERIAL. Flávio F. C. Pereira, Leonardo C. G. B. Oliveira (bolsistas de IC), Luiz F. Junqueira Jr. (orientador, Departamento de Clínica Médica).

[INTRODUÇÃO] A regulação da função cardíaca depende fundamentalmente das atividades simpática e parassimpática, pelo que assume grande interesse a ampla caracterização das mesmas em diversas condições clínicas cardiovasculares. Nesse contexto, vimos avaliando, em portadores de hipertensão arterial sem tratamento, o controle simpático do coração com base na simples estimativa da freqüência cardíaca (FC) espontânea observada nas posturas supina (PostSup) e ortostática (PostOrt), entre outras formas de análise. [METODOLOGIA] Examinamos 16 portadores de hipertensão arterial de graus variados (145/95 - 190/110 mmHg) (10/M, 6/F - 42,5 ± 8,5 (sd) anos) e 11 controles normais (8/M, 3/F - 35,3 ± 11,9 anos) no período matutino. O ECG foi registrado em DII (25 mm/s) durante cinco minutos, na postura supina e, em seguida, após um minuto da adoção ativa da posição ortostática. Os intervalos RR (intRR) foram estimados em cada situação, por meio de régua eletrocardiográfica de precisão. A média individual da série dos intervalos RR verificados em cada indivíduo foi obtida empregando *software* desenvolvido no laboratório. A mediana e o intervalo interquartil dos valores médios individuais foram então obtidos para cada grupo, e a comparação foi efetuada pelo teste de Mann-Whitney. [RESULTADOS] Na *posição supina*, a FC mediana mostrou-se mais elevada ($p = 0,04$) no grupo de hipertensos (mediana dos intRR médios individuais = 931 ms) que no grupo normal (RR mediano = 1029 ms). Na *posição ortostática*, a FC mediana dos hipertensos (RR mediano = 810 ms) foi semelhante à dos controles normais (RR mediano = 829 ms) ($p > 0,05$), e em ambos os grupos mostrou-se maior que na PostSup. *A mudança da PostSup para a PostOrt* induziu taquicardia em 100% dos controles e em 93% dos hipertensos, sendo as respectivas variações medianas dos intRR médios individuais diferentes e iguais a -16,2% e -10,9% ($p = 0,02$), ou seja, o grupo de hipertensos mostrou menor grau de taquicardia com a adoção da PostOrt. [CONCLUSÃO] Esses resultados sugerem a presença de maior tono simpático basal e, em decorrência disso, menor resposta simpática induzida pelo estímulo ortostático nos hipertensos, o que confirma a esperada presença de disfunção simpática nesses indivíduos.

Palavras-chave: 1) hipertensão arterial; 2) freqüência cardíaca; 3) função simpática cardíaca; 4) posturas supina e ortostática.

FREQÜÊNCIA CARDÍACA NO REPOUSO SUPINO ANTES E APÓS ESFRIAMENTO FACIAL, E FUNÇÃO PARASSIMPÁTICA DO CORAÇÃO EM PORTADORES DE HIPERTENSÃO ARTERIAL. Leonardo C. G. B. Oliveira, Flávio F. C. Pereira (bolsistas de IC), Luiz F. Junqueira Jr. (orientador, Departamento de Clínica Médica).

[INTRODUÇÃO] As atividades simpática e parassimpática exercem papel fundamental na regulação da função do coração, pelo que assume grande interesse a ampla caracterização das mesmas em diversas condições clínicas cardiovasculares. Assim sendo, em portadores de hipertensão arterial sem tratamento, vimos avaliando a influência parassimpática sobre o coração com base na simples verificação da freqüência cardíaca (FC) na postura supina de repouso, na ausência e na presença de esfriamento facial (EsfFac), tendo em vista o estímulo da atividade parassimpática provocado por esse procedimento. [METODOLOGIA] O ECG de 16 portadores de hipertensão arterial de graus variados (145/95 - 190/110 mmHg) (10/M, 6/F - 42,5 ± 8,5 (sd) anos) e de 11 controles normais (8/M, 3/F - 35,3 ± 11,9 anos) foi registrado em DII (25 mm/s) durante 5 minutos no período matutino, na postura supina, previamente e após a colocação de bolsas contendo água gelada (4 °C) sobre as faces. Os intervalos RR (intRR) foram medidos em cada situação, por meio de régua eletrocardiográfica de precisão. A média individual da série dos intRR verificados em cada indivíduo foi obtida empregando *software* desenvolvido no laboratório. A mediana e o intervalo interquartil dos valores médios individuais foram então obtidos para cada grupo, e a comparação foi efetuada pelo teste de Mann-Whitney. [RESULTADOS] Na *posição supina, antes do EsfFac*, a FC mediana mostrou-se mais elevada ($p = 0,04$) no grupo de hipertensos (mediana dos intRR médios individuais = 931 ms) que no grupo normal (RR mediano = 1029 ms). *Após o EsfFac*, a FC mediana dos hipertensos (RR mediano = 948 ms) foi semelhante à dos controles normais (RR mediano = 1041ms) ($p > 0,05$), e em ambos os grupos mostrou-se discretamente menor que antes do EsfFac. O *EsfFac* induziu bradicardia em 63,6% dos controles e em 81,2% dos hipertensos, sendo as respectivas variações medianas dos intRR médios individuais semelhantes e iguais a +1,2% e +2,1% ($p = 0,18$), ou seja, o grupo de hipertensos não apresentou diferente grau de bradicardia diante do EsfFac. [CONCLUSÃO] Esses resultados sugerem a presença de maior tono simpático basal nos hipertensos e semelhante atividade mediana parassimpática basal e em resposta a um estímulo específico da mesma, em ambos os grupos de indivíduos, com base na presente forma de avaliação funcional autonômica.

Palavras-chave: 1) hipertensão arterial; 2) freqüência cardíaca; 3) função parassimpática cardíaca; 4) esfriamento facial.

DISFUNÇÃO AUTONÔMICA DO CORAÇÃO AVALIADA PELA FREQÜÊNCIA CARDÍACA NO REPOUSO SUPINO ANTES E APÓS ESFRIAMENTO FACIAL EM JOVENS DIABÉTICOS. Daniele F. B. Cupertino, Sandra R. L. Carneiro (bolsistas de IC), Luiz F. Junqueira Jr. (orientador, Departamento de Clínica Médica).

[INTRODUÇÃO] É de grande relevância fisiopatológica o conhecimento das atividades simpática e parassimpática cardíacas em condições clínicas diversas, como o diabete melito. Em crianças e em adolescentes normais portadores de diabetes, pouco se conhece sobre a função autonômica cardíaca e sua relação com a duração da doença. Assim, vimos avaliando atividade parassimpática cardíaca em jovens diabéticos, discriminados segundo a duração da doença, com base na estimativa da freqüência cardíaca (FC) espontânea e na análise temporal da sua variabilidade na postura supina, antes e durante estímulo vagal representado pelo esfriamento facial (EsfFac). [METODOLOGIA] Foram examinados 21 jovens diabéticos sob tratamento insulínico em regime ambulatorial, de ambos os sexos e idades entre 7 e 18 anos, sendo 10 com doença diagnosticada até há 4 anos (meses-4 anos) (GD1) e 11 com diagnóstico há mais de 5 anos (5-13 anos) (GD2), em comparação com 19 controles sadios com idades entre 11 e 18 anos. O ECG foi registrado em DII (25 mm/s) durante 5 minutos, na posição supina, antes e durante a colocação de bolsas contendo água gelada (4-6 °C) sobre as faces. Os intervalos RR (intRR) foram medidos para cada situação, com régua eletrocardiográfica de precisão. A mediana individual da série dos intRR de cada indivíduo e o respectivo coeficiente de variabilidade (sd/média) (CV) dos mesmos foram obtidos empregando *software* próprio do laboratório. As médias amostrais dos intRR medianos e dos CV individuais de cada grupo foram comparadas pela análise de variância e subseqüente teste de Newman-Keuls. [RESULTADOS] *Antes do EsfFac,* o intRR mostrou-se menor no GD1 (814 ± 126 ms) e no GD2 (785 ± 120 ms), em relação ao grupo controle (940 ± 133 ms) ($p = 0,005$); o CV foi menor no GD2 (5,9 ± 3,6%) ($p < 0,05$), mas não no GD1 (7,6 ± 2,7%) ($p > 0,05$), em relação ao controle (9,6 ± 3,0%). *Após o EsfFac,* o intRR também foi menor no GD1 (840 ± 146 ms) e no GD2 (815 ± 136 ms), em comparação ao controle (965 ± 126 ms) ($p = 0,009$); o CV foi menor no GD2 (5,1 ± 4,4%) ($p < 0,05$), mas não no GD1 (8,4 ± 6,1%) ($p > 0,05$), em comparação ao normal (9,8 ± 6,8%). [CONCLUSÃO] Disfunção parassimpática cardíaca foi notada em ambos os grupos diabéticos, expressa por taquicardia e menor variabilidade da FC, que foram mais acentuadas naqueles com mais tempo de doença.

Palavras-chave: 1) disfunção parassimpática cardíaca; 2) freqüência cardíaca; 3) diabete melito juvenil.

DISFUNÇÃO AUTONÔMICA DO CORAÇÃO AVALIADA PELA FREQÜÊNCIA CARDÍACA NAS POSTURAS SUPINA E ORTOSTÁTICA EM JOVENS DIABÉTICOS. Sandra R. L. Carneiro, Daniele F. B. Cupertino (bolsistas de IC), Luiz F. Junqueira Jr. (orientador, Departamento de Clínica Médica).

[INTRODUÇÃO] O sistema nervoso autônomo exerce importante influência reguladora sobre todas as propriedades do coração. É, pois, de grande relevância fisiopatológica o conhecimento das funções simpática e parassimpática cardíacas em condições clínicas diversas, como o diabete melito. Em crianças e adolescentes normais portadores de diabetes, pouco se conhece sobre a função autonômica cardíaca e sua relação com a duração da doença. Assim, vimos avaliando atividade simpática cardíaca em jovens diabéticos, discriminados segundo a duração da doença, com base na estimativa da freqüência cardíaca (FC) espontânea e na análise temporal da sua variabilidade, nas posturas supina (PostSup) e ortostática (PostOrt). [METODOLOGIA] Foram examinadas 21 crianças e adolescentes diabéticos sob tratamento insulínico em regime ambulatorial, de ambos os sexos e idades entre 7 e18 anos, sendo 10 com doença diagnosticada até há 4 anos (meses-4 anos) (GD1) e 11 com diagnóstico há mais de 5 anos (5-13 anos) (GD2), em comparação com 19 controles sadios com idades entre 11 e 18 anos. O ECG foi registrado em DII (25 mm/s) durante 5 minutos, na PostSup e, em seguida, após 1 min da adoção ativa da PostOrt. Os intervalos RR (intRR) foram medidos em cada situação, com régua eletrocardiográfica de precisão. A mediana individual da série dos intRR de cada indivíduo e o respectivo coeficiente de variabilidade (sd/média) (CV) dos mesmos foram obtidos empregando *software* próprio do laboratório. As médias amostrais dos intRR medianos e do CV individuais de cada grupo foram comparadas pela análise de variância e subseqüente teste de Newman-Keuls. [RESULTADOS] Na *PostSup,* o intRR mostrou-se menor no GD1 (814 ± 126 ms) e no GD2 (785 ± 120 ms), em relação ao grupo controle (940 ± 133 ms) ($p = 0,005$); o CV foi menor no GD2 (5,9 ± 3,6%) ($p < 0,05$), mas não no GD1 (7,6 ± 2,7%) ($p > 0,05$), em relação ao controle (9,6 ± 3,0%). Na *PostOrt,* os intRR mostraram-se semelhantes no GD1 (633 ± 85 ms), no GD2 (633 ± 88 ms) e no controle (699 ± 102 ms) ($p > 0,05$); o CV foi menor no GD2 (5,9 ± 2,3%) ($p < 0,05$), mas não no GD1 (7,1 ± 2,0%) ($p > 0,05$), em comparação ao normal (8,1 ± 1,3%). [CONCLUSÃO] Evidenciou-se nítida disfunção simpática cardíaca em ambos os grupos de jovens diabéticos, a qual foi mais acentuada naqueles com maior tempo de doença.

Palavras-chave: 1) disfunção simpática cardíaca; 2) freqüência cardíaca; 3) diabete melito juvenil.

COMPARAÇÃO DO INTERVALO QT DO ECG E DA SUA VARIABILIDADE ENTRE ATLETAS COMPETITIVOS E INDIVÍDUOS SEDENTÁRIOS. Aluska C. Aguiar, Julianne L. Silva, Luciano M. Santos, Wagner D. Paula (bolsistas de IC), Luiz F. Junqueira Jr. (orientador, Departamento de Clínica Médica).

[INTRODUÇÃO] O intervalo QT (intQT) do ECG representa o tempo de despolarização e repolarização ventriculares, traduzindo o estado da atividade elétrica ventricular e da sua estabilidade, que representa a base para o desenvolvimento ou não de mecanismos arritmogênicos. O intQT e suas variações sofrem importantes influências autonômicas. Considerando o peculiar estado funcional autonômico do coração em atletas, vimos avaliando o intQT e sua variabilidade nesses indivíduos, em comparação com controles não-atletas. [METODOLOGIA] Foram comparados 59 indivíduos controles sedentários (36/masc. e 23/fem., 19-51 anos) e 38 atletas competitivos (28/masc e 10/fem., 15-41 anos), praticantes de modalidades esportivas distintas. Os ECGs de 12 derivações foram registrados a 25 mm/s, em equipamentos Funbec ECG3 e ECG4, no Laboratório Cardiovascular. Foram medidos, por meio de régua de precisão, os intervalos RR e os intQT observados, e obtidos os equivalentes intQT corrigidos para a freqüência cardíaca (QTc) segundo Bazett, para cada uma das 12 derivações em cada indivíduo; os intervalos RR foram aqueles imediatamente precedentes aos complexos QRS dos quais foram derivados os intQT. De cada indivíduo foi obtido um intervalo QTc (intQTc) mediano das 12 derivações, a dispersão dos intQTc nas mesmas, traduzida pelas diferenças absoluta (Δ) e relativa (Δ%) entre os valores máximo e mínimo, e o coeficiente de variabilidade (sd/média) (CV). As diferenças entre os grupos foram comparadas pelo teste de Mann-Whitney. [RESULTADOS] Nos controles, os intQTc medianos individuais variaram entre 344 e 435 ms, sendo a mediana do grupo igual a 400 ms. Nos atletas, as medianas individuais variaram entre 349 e 451 ms, sendo a mediana do grupo igual a 396 ms ($p = 0,61$). A *dispersão absoluta* do intQTc mostrou mediana igual a 71 ms (extremos: 38-130ms) no grupo controle, e igual a 73 ms (extremos: 36-172 ms) no grupo de atletas ($p = 0,10$). A mediana da *dispersão relativa* foi 19,6% (extremos: 9,7-35%) nos controles e 21,1% (extremos: 9,8-66,4%) nos atletas ($p = 0,10$). O CV mostrou mediana igual a 5,2% (extremos: 3,2-11,2%) no grupo controle, e igual a 5,7% (2,6-13,4%) no grupo de atletas ($p = 0,10$). [CONCLUSÃO] Preliminarmente, parece que a função elétrica cardíaca traduzida pelo intervalo QT do ECG se assemelha nos grupos de atletas e de sedentários. Individualmente, alguns atletas exibiram intQT prolongado e maior dispersão do mesmo.

Palavras-chave: 1) intervalo QT; 2) atletas competitivos.

COMPARAÇÃO DA VARIABILIDADE DA FREQÜÊNCIA CARDÍACA AO ORTOSTATISMO, ENTRE DIFERENTES ATLETAS E SEDENTÁRIOS. Wagner D. Paula, Luciano M. Santos (bolsistas de IC), Paulo C. Jesus, Hervaldo S. Carvalho, Luiz F. Junqueira Jr. (orientador, Departamento de Clínica Médica).

[INTRODUÇÃO] As divisões autonômicas simpática e parassimpática exercem marcante influência reguladora sobre as propriedades eletrofisiológicas e contrátil do coração. Em atletas competitivos, o conhecimento do estado funcional autonômico do coração é de grande interesse e carece de melhor caracterização. Nesse contexto, vimos avaliando, nestes atletas e em indivíduos sedentários, a função autonômica cardíaca sob estímulo representado pela adoção ativa da postura ortostática (PostOrt) a partir da posição supina, com base nas análises temporal e espectral da variabilidade dos intervalos RR (intRR) do ECG. [METODOLOGIA] Foram examinados 24 controles normais sedentários e 27 atletas, sendo 12 fundistas, 8 nadadores ou praticantes de pólo aquático e 7 ciclistas. O ECG foi registrado em DII (25 mm/s) durante cinco minutos, no repouso supino e após um minuto da adoção ativa da PostOrt. A variabilidade dos intRR foi analisada, em cada situação, por *software* próprio do Laboratório, com base em índices espectrais representados pela área espectral relativa (ArRel) das faixas de baixa ($0,04 \leq BF \leq 0,12$ Hz) e de alta ($0,12 \leq AF \leq 0,5$ Hz) freqüências espectrais, indicadoras das atividades simpática e parassimpática cardíacas, respectivamente. O teste t-pareado foi utilizado para comparar os efeitos do ortostatismo em cada grupo de indivíduos. [RESULTADOS] A PostOrt reduziu o intRR mediano em 100% dos controles, sendo o decremento mediano igual a -22% ($p < 0,001$). Em 92% dos fundistas, observou-se redução do intRR mediano, igual a -22,3% ($p < 0,001$). Todos os nadadores ou jogadores de pólo mostraram redução do intRR mediano, que foi igual a -34,5% ($p < 0,001$). Também todos os ciclistas exibiram redução do intRR mediano da ordem de -25,5% ($p = 0,003$). A *ArRel da faixa BF* mostrou incremento mediano igual a +23% no grupo controle ($p = 0,17$), +91% nos fundistas ($p = 0,02$), +39% nos nadadores ou praticantes de pólo ($p = 0,08$) e +28% nos ciclistas ($p = 0,08$). A *ArRel da faixa de AF* mostrou redução mediana de -51% nos controles ($p < 0,001$), -60% nos fundistas ($p < 0,001$), -51% nos nadadores ($p = 0,005$) e -63 % nos ciclistas ($p = 0,009$). [CONCLUSÃO] Os atletas fundistas foram os que mostraram maior aumento relativo da atividade simpática em resposta ao ortostatismo. Os demais atletas exibiram padrão funcional autonômico simpático semelhante ao do grupo sedentário.

Palavras-chave: 1) função simpática cardíaca em atletas; 2) variabilidade da freqüência cardíaca; 3) ortostatismo.

VARIABILIDADE CIRCADIANA DA PRESSÃO ARTERIAL AVALIADA POR MEIO DE MONITORIZAÇÃO AMBULATORIAL CONTÍNUA. Mayra V. A. Soares (bolsista de IC), Luiz F. Junqueira Jr. (orientador), Maria Alice V. T. Simões, Tânia T. Rosa (Departamento de Clínica Médica).

[INTRODUÇÃO] A monitorização ambulatorial contínua da pressão arterial por um período de 24 horas (MAPA) representa moderno recurso para o diagnóstico mais preciso da hipertensão arterial e de outros distúrbios desta variável cardiovascular. No entanto, alguns aspectos do comportamento da pressão arterial durante o ciclo vigília-sono, incluindo o seu padrão de variabilidade normal, necessitam de melhor caracterização. Assim, vimos caracterizando o grau de variabilidade da pressão sistólica (PAS) e da pressão diastólica (PAD) verificada junto a MAPA, em indivíduos normais, em diferentes períodos de vigília e no sono. [METODOLOGIA] Foram monitorizados 19 adultos clinicamente normais (7 masc. e 12 fem., de 19-56 anos), com o aparelho QuietTrak (Tycos). A pressão arterial foi medida a cada trinta minutos durante a vigília e o sono, a partir das 7:00-9:00 h de uma manhã. As PAS e PAD e seus respectivos coeficientes de variação (sd/média) (CV) foram caracterizados na vigília matutina (VigMat) (despertar-até 12:00 h), vigília vespertina (VigVesp) (12:00 às 18:00 h), vigília noturna (VigNot) (18:00-até o deitar), em toda a vigília (VigTot) (do despertar ao deitar) e no sono (do deitar ao despertar); em cada período foi obtido um valor médio ± sd individual das PAS e PAD. A análise de variância foi utilizada para comparar cada variável entre os períodos de vigília e sono. [RESULTADOS] As médias ± sd dos valores médios individuais da PAS e dos correspondentes CV foram, respectivamente: 109 ± 9,7 mmHg e 10,7 ± 3,6% na *VigMat*; 109 ± 9,2 mmHg e 10,3 ± 3,4% na *VigVesp*; 106 ± 10,2 mmHg e 8,4 ± 3,0% na *VigNot*; 108 ± 8,8 mmHg e 10,9 ± 3,1% na *VigTot*; e 96 ± 7,8 mmHg e 8,4 ± 2,9% no *sono*. Para a PAD e seus correspondentes CV, as médias ± sd amostrais foram, respectivamente: 69 ± 8,2 mmHg e 14,3 ± 6,1% na *VigMat*; 68 ± 6,8 mmHg e 12,6 ± 3,8% na *VigVesp*; 67 ± 8,2 mmHg e 12,9 ± 4,3% na *VigNot*; 68 ± 7,1 mmHg e 14,6 ± 3,9% na *VigTot*; e 58 ± 7,1 mmHg e 12,7 ± 5,3% no *sono*. Não houve diferença estatística entre os períodos de vigília para as três variáveis ($p > 0,05$), mas tanto a PAS quanto a PAD, em cada período de vigília, diferiram da PAS e PAD durante o sono ($p < 0,01$). [CONCLUSÃO] Os presentes resultados caracterizam, preliminarmente, o perfil normal da pressão arterial e sua variabilidade durante o ciclo vigília-sono.

Palavras-chave: 1) perfil circadiano da pressão arterial; 2) monitorização ambulatorial contínua da pressão arterial (MAPA); 3) ciclo vigília–sono.

COMPARAÇÃO DA RESPOSTA DA FREQÜÊNCIA CARDÍACA AO ESFRIAMENTO FACIAL ENTRE DIFERENTES ATLETAS E SEDENTÁRIOS. Luciano M. Santos, Wagner D. Paula (bolsistas de IC), Paulo C. Jesus, Hervaldo S. Carvalho, Luiz F. Junqueira Jr. (orientador, Departamento de Clínica Médica).

[INTRODUÇÃO] O sistema nervoso simpático e parassimpático exerce marcante influência reguladora sobre a função cardíaca. Em atletas competitivos, o conhecimento do estado funcional autonômico do coração é de fundamental importância e carece ainda de melhor caracterização. Assim, vimos avaliando, nestes atletas e em indivíduos sedentários, a atividade parassimpática cardíaca induzida pelo esfriamento facial (EsfFac), com base nas análises temporal e espectral da variabilidade dos intervalos RR (intRR) do ECG. [METODOLOGIA] Foram examinados 24 controles normais sedentários e 27 atletas, sendo 12 fundistas, 8 nadadores ou praticantes de pólo aquático e 7 ciclistas. O ECG foi registrado em DII (25 mm/s) durante cinco minutos, no repouso supino, antes e após a aplicação de bolsas contendo água gelada (4-6°C) sobre as faces do indivíduo. A variabilidade dos intRR foi analisada, em cada situação, por *software* próprio do Laboratório, com base em índices espectrais representados pela área espectral relativa (ArRel) das faixas de baixa ($0,04 \leq BF \leq 0,12$ Hz) e de alta ($0,12 \leq AF \leq 0,5$ Hz) freqüências espectrais, indicadoras das atividades simpática e parassimpática cardíacas, respectivamente. O teste t-pareado foi utilizado para comparar os efeitos do esfriamento facial em cada grupo de indivíduos. [RESULTADOS] O EsfFac aumentou o intRR mediano em 79% dos controles, sendo o incremento mediano igual a +3,5% ($p < 0,001$). Em 75% dos fundistas observou-se aumento do intRR mediano, igual a +4.0% ($p = 0,11$). Em 62% dos nadadores ou jogadores de pólo, o intRR mediano elevou-se em +0,9% ($p = 0,21$). Em 57% dos ciclistas ocorreu incremento do intRR mediano da ordem de 0,8% ($p = 0,54$). A *ArRel da faixa BF* mostrou redução mediana igual a -22,5% no grupo controle ($p < 0,001$) e -3,9% nos nadadores ou praticantes de pólo ($p = 0,66$), e aumento igual a +10,8% nos fundistas ($p = 0,59$) e +28,8% nos ciclistas ($p = 0,31$). A *ArRel da faixa de AF* mostrou aumento mediano de +5,6% nos controles ($p = 0,08$), +12,2% nos fundistas ($p = 0,30$), +0,8% nos nadadores ($p = 0,84$) e +0,9% nos ciclistas ($p = 0,56$). [CONCLUSÃO] Os diferentes grupos de atletas exibiram incapacidade de aumento da atividade parassimpática mediante o estímulo do esfriamento facial, certamente por já terem a mesma acentuadamente elevada.

Palavras-chave: 1) variabilidade da freqüência cardíaca; 2) função parassimpática cardíaca em atletas; 3) esfriamento facial.

INFLUÊNCIA DE ONDA SONORA DE 9,9 kHz SOBRE A CAPACIDADE DE REDUÇÃO DO NITRO-BLUE-TETRAZOLIUM (NBT) POR FAGÓCITOS HUMANOS. Leandro Crispim de Oliveira Lacerda (bolsista de IC), Carlos Eduardo Tosta (orientador, Departamento de Patologia), Renê de Oliveira Pires, José Siqueira da Silva (técnicos), Waltair Machado (colaborador, Departamento de Física).

[INTRODUÇÃO] Estudos recentes têm demonstrado que estímulos sonoros podem influenciar a função celular em geral. Permanece obscuro, entretanto, se esses efeitos dependem da freqüência e amplitude da onda sonora, do tempo de estimulação e, ainda, da participação de células receptoras. O intuito deste trabalho foi avaliar a capacidade de redução do NBT por fagócitos humanos na vigência de estimulação sonora direta, com onda de 9,9 kHz, buscando em uma possível influência no sistema imunitário a justificativa para a utilização terapêutica do som. [METODOLOGIA] Fagócitos humanos foram obtidos por colheita de sangue capilar. O sangue foi depositado sobre lâminas com campos pré-delimitados, sendo incubado em câmara úmida a 37 °C por 45 min, tempo necessário para formação de coágulo com aderência dos fagócitos às lâminas. Retirado o coágulo, depositaram-se NBT e leveduras sensibilizadas, obedecendo-se a uma proporção de quarenta leveduras por fagócito. As lâminas foram reincubadas em câmara úmida a 37 °C por um período de trinta minutos, suficiente para a fagocitose. A estimulação sonora com onda de 9,9 kHz ocorreu em uma caixa acusticamente isolada que funciona como câmara úmida, com os fagócitos sendo estimulados pré e perfagocitose (75 min). A análise dos efeitos dos estímulos sonoros foi realizada, avaliando-se ao acaso e em duzentas células o percentual de fagócitos que reduziram (positivos e duplo-positivos) ou não (negativos) o NBT durante a fagocitose. [RESULTADOS] O percentual médio de neutrófilos NBT(-) que receberam estimulação sonora foi 35,6±16,9, sendo 38,8±23,7 para o grupo controle não estimulado; para neutrófilos NBT(+) estimulados foi 48,2±20,1 e 53,6±23,7 para o controle; para neutrófilos NBT(++) estimulados foi 16,2±19,4 e 7,9± 8,5 para o controle. Em monócitos NBT(-) estimulados obteve-se 15,1± 10,5, sendo 15,3±10,0 para o controle; para monócitos NBT(+) estimulados 57,1±6,5 e 60,1±19,9 para o controle; em monócitos NBT(++), 35,8±17,6 e 24,4±22,7, nos grupos estimulado e controle, respectivamente. [CONCLUSÃO] Os resultados sugerem um aumento do percentual médio de fagócitos NBT(++) no grupo estimulado em relação ao controle, sugerindo a influência do estímulo sonoro no metabolismo oxidativo destas células; entretanto, dados estatisticamente não significantes (Mann-Whitney), aliados ao tamanho reduzido da amostra (n=9), tornam os resultados ainda inconclusivos.

Palavras-chave: 1) onda sonora; 2) fagócitos humanos; 3) redução do NBT.

INFLUÊNCIA DE ONDA SONORA DE 9,9 kHz SOBRE A CAPACIDADE FAGOCITÁRIA DE FAGÓCITOS HUMANOS. Angélica Amorim Amato (bolsista de IC), Carlos Eduardo Tosta (orientador, Departamento de Patologia), Renê de Oliveira Pires, José Siqueira da Silva (técnicos), Waltair Machado (colaborador, Departamento de Física).

[INTRODUÇÃO] Diversos estudos sugerem a influência de estímulos físicos sobre a função celular, inclusive de ondas sonoras. No entanto, não estão bem caracterizadas as faixas de freqüência e amplitude dessas ondas ou seus mecanismos de ação sobre sistemas vivos. O estudo da influência desses estímulos pode ser relevante não apenas para a compreensão da biologia das células, como também para a viabilidade da aplicação terapêutica dos sons. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de ondas sonoras sobre a fagocitose da levedura *Saccharomyces cerevisiae* por neutrófilos e monócitos circulantes humanos. [METODOLOGIA] Sangue capilar foi coletado de 25 voluntários sadios e depositado sobre lâminas com campos pré-delimitados. O material foi incubado em câmara úmida a 37 °C por 45 min para a coagulação. Após retirada do coágulo, os fagócitos aderidos foram incubados com suspensão de leveduras em Hanks-Tris, na proporção de quarenta leveduras por fagócitos, em câmara úmida e a 37 °C. Durante as duas incubações, os fagócitos foram estimulados com onda sonora de 9,9 kHz e amplitude de 4,2 mV. Depois disso, o material foi fixado e corado com solução de Giemsa. A capacidade fagocitária foi avaliada pelo exame das lâminas em microscópio óptico e expressa pelo índice fagocitário (IF) para monócitos e neutrófilos, que representa o produto da média de leveduras ingeridas por fagócitos e da proporção de fagócitos envolvidos na fagocitose. [RESULTADOS] O IF médio para neutrófilos que receberam estimulação sonora foi 86,5 ± 94,1 (n = 11), e para monócitos com o mesmo tratamento, 67,8 ± 60,1 (n = 8). Para os fagócitos no grupo controle, verificou-se IF médio de 57,8 ± 39,1 (n = 11) para neutrófilos e de 44,7 ± 22,2 (n = 8) para monócitos. As diferenças entre o IF de fagócitos estimulados com onda sonora e aqueles não estimulados não foi estatisticamente significativo (Mann-Whitney). [CONCLUSÕES] Os resultados sugerem aumento do IF no grupo de fagócitos que recebeu estimulação sonora. Entretanto, pelo fato de não serem estatisticamente significativos e de ter havido grande variabilidade entre os dados obtidos para cada grupo de fagócitos, esses resultados são ainda inconclusivos. A heterogeneidade dos resultados pode decorrer, em parte, de limitações envolvidas no manuseio da caixa com isolamento acústico, o que denota a necessidade da construção de nova caixa para controlar melhor os experimentos.

Palavras-chave: 1) onda sonora; 2) fagocitose; 3) fagócitos humanos.

ESTUDO DA CINÉTICA DE ATIVAÇÃO DE MONÓCITOS HUMANOS ATRAVÉS DA DETECÇÃO DE α-NAFTIL ESTERASE.

Maria Claudia Pignata (bolsista de IC), Carlos Eduardo Tosta (orientador, Departamento de Patologia), Pollyanna Gonçalves Sobrinho (estagiária), Felício Sala Neto (co-orientador, Departamento de Patologia).

[INTRODUCÃO] Muito se tem estudado sobre o papel dos macrófagos e seu estado de ativação na defesa contra infecções, tumores e outras situações lesivas. O presente trabalho tem como objetivo melhor entender a cinética do processo de ativação, que representa o estado de máxima eficiência funcional do macrófago. Para tanto, foi selecionada a população de macrófagos do sangue periférico – os monócitos, para os quais se testou uma metodologia que posteriormente será aplicada a outras linhagens macrofágicas. [METODOLOGIA] Monócitos foram obtidos por meio de punção venosa com sistema a vácuo de sete indivíduos adultos, jovens e sadios. As células foram separadas por centrifugação em gradiente de Percoll, suspensas em meio RPMI 1640, distribuídas em placas de microcultivo e ativadas *in vitro* por meio de incubação a 37 °C em câmara úmida e atmosfera 5% de CO2 em ar com lipopolissacarídeo (LPS) em três diferentes concentrações (0,1/1/10μg/ml) e cinco diferentes tempos de incubação (5, 15, 30, 60, 120 min). A ativação foi avaliada pela detecção de esterase por meio de incubação com solução de acetato de α-naftila e revelada por tratamento com pararrosanilina hexanitrogenada. As lamínulas foram contracoradas com verde de metila a 1% e analisadas ao microscópio óptico, observando-se duzentos monócitos por lamínula, classificados de acordo com a intensidade da coloração como: esterase ++ (ativados), esterase + (basal) e esterases negativos. A partir daí, foram avaliadas a curva dose-resposta e a cinética de ativação, relacionando-se a percentagem de monócitos esterase ++ com as diferentes concentrações de LPS e os tempos de incubação utilizados, respectivamente. [RESULTADOS] As percentagens médias dos monócitos esterase ++ para a concentração de 0,1μg/ml de LPS, nos tempos 5, 15, 30, 60 e 120min, foram: 56,0±4,5; 53,0±23,4; 42,3±18,9; 34,0±15,7; 30,3±18,8, respectivamente. Concentração de 1μg/ml de LPS: 39,7±26,5; 24,3±2,3; 31,3±7,2; 40,3±22,9; 33,7±1,5. Concentração de 10μg/ml: 53,0±17,3; 38,0±24,5; 46,7±13,7; 31,3±16,0; 40,7±8,0. Controle: 45,0±13,1; 45,0±3,0; 53,0±17,3; 38,3±4,7; 33,7±10,0. [CONCLUSÃO] Apesar de não se ter alcançado significância estatística (Mann-Whitney), essa análise sugere ativação precoce dos monócitos incubados com LPS em relação àqueles não estimulados e uma máxima ativação com a concentração de 0,1μg/ml de LPS. Objetivando confirmar esses resultados, os grupos serão ampliados e novos marcadores serão utilizados.

Palavras-chave: 1) monócitos; 2) ativação; 3) LPS; 4) α-naftil esterase.

INFLUÊNCIA DA NUTRIÇÃO PARENTERAL SOBRE A FAGOCITOSE POR MONÓCITOS. Rachel Cristina Cardoso Fróes, Cristiana H. Sallorenzo, Djalma B. F. Santos (bolsistas de IC), Luiz A. M. Lima (colaborador, Departamento de Pediatria), Maria Imaculada Muniz-Junqueira (orientadora, Departamento de Patologia).

[INTRODUÇÃO] Nutrição parenteral é responsável pelo aumento da sobrevida em pacientes graves impossibilitados de receber alimentação por via oral. Infecções estão entre as principais complicações desses pacientes. Não encontra-se ainda esclarecida a função dos fagócitos, principais células responsáveis por conter essas infecções nessa situação clínica. Objetivou-se avaliar a função fagocitária de monócitos em pacientes submetidos a nutrição parenteral. [METODOLOGIA] O teste de fagocitose foi realizado em 25 pacientes em nutrição parenteral, no início, durante e após o procedimento, estando 19 em nutrição parenteral total (NPT) e seis em nutrição parenteral parcial (NPP), sendo a maioria crianças recém-nascidas infectadas. Como controle foram estudados 23 indivíduos normais e três infectados. Sangue venoso foi distribuído em lâminas com escavações previamente delimitadas e incubados por 45 min em câmara úmida a 37° C. O coágulo foi retirado, a lâmina lavada e os fagócitos aderidos foram incubados com leveduras suspensas em Hanks-Triz, sensibilizadas ou não com o soro do próprio indivíduo. Permitiu-se processar a fagocitose por 30 min, utilizando-se as leveduras nas proporções de 5 ou 20/fagócito. A capacidade fagocitária foi avaliada pelo exame microscópico das preparações e expressa pelo índice fagocitário (IF), que foi determinado pelo produto da média das leveduras ingeridas/fagócito pela proporção de fagócitos envolvidos na fagocitose. [RESULTADOS] As medianas do IF no início (99) e durante (83) a NPT mostraram-se elevadas em relação aos indivíduos normais (37), porém deprimida em relação aos controles infectados (129), com normalização ao seu término (109), para 20 lev/fagócito; $p = 0,007$, Kruskal-Wallis. Embora o número de pacientes ainda seja pequeno, aqueles em NPP mostraram depressão do IF apenas no início do procedimento (48) em relação aos controles infectados (139), encontrando-se os valores dos IF semelhantes durante (120) e após (137) o seu término, utilizando-se 20 lev não sensibilizadas por fagócito; $p < 0,001$, Análise de Variância. [CONCLUSÃO] Observamos depressão da capacidade fagocitária por monócitos de pacientes em nutrição parenteral em relação aos controles infectados de modo mais importante naqueles em NPT do que em NPP. A deficiência na função dos monócitos pode estar concorrendo para aumentar o risco de infecções nestes pacientes. Na medida do possível seria aconselhável utilizar o procedimento de nutrição parenteral parcial ao invés da total visando diminuir a morbimortalidade desses pacientes.

Palavras-chave: 1) fagocitose; 2) monócitos; 3) nutrição parenteral total; 4) nutrição parenteral parcial.

INFLUÊNCIA DA NUTRIÇÃO PARENTERAL SOBRE A FAGOCITOSE POR NEUTRÓFILOS. Cristiana Henriques Sallorenzo, Djalma Bahia Ferreira Santos, Rachel Cristina Cardoso Fróes (bolsistas de IC), Luiz Alberto de Mendonça Lima (Departamento de Pediatria), Maria Imaculada Muniz-Junqueira (orientadora, Departamento de Patologia).

[JUSTIFICATIVA] Pacientes submetidos à nutrição parenteral têm freqüência aumentada de infecções. Isso pode ser devido em parte à alterações da fagocitose pelos neutrófilos, que são as principais células responsáveis por conter infecções ocasionadas por bactérias e fungos e que são freqüentes nesses pacientes. Demonstrou-se que a incubação de neutrófilos *in vitro* com lipídios utilizados em nutrição parenteral pode deprimir a fagocitose por essas células. Falta ainda um melhor esclarecimento da função dos fagócitos durante esse procedimento nutricional. Objetivou-se avaliar a capacidade fagocitária dos neutrófilos para leveduras, em pacientes na vigência de nutrição parenteral. [METODOLOGIA] Foram estudados 25 pacientes em nutrição parenteral (NP), estando nove no início do procedimento, 17 durante e sete pacientes após o seu término, 17 indivíduos controles normais e cinco pacientes controles infectados. Seis pacientes encontravam-se em nutrição parenteral parcial (NPP) e 19 em nutrição parenteral total (NPT). A maioria sendo crianças recém-nascidas infectadas. Sangue venoso foi coletado e distribuído em lâminas com escavações previamente delimitadas. Foi permitida a aderência dos fagócitos à lâmina por incubação por 45 min em câmara úmida a 37° C. O coágulo foi retirado e os fagócitos foram incubados com leveduras, sensibilizadas ou não com o soro do próprio indivíduo, por 30 min, nas proporções de cinco ou 20 leveduras por fagócito. A capacidade fagocitária foi avaliada pelo exame microscópico das preparações e expressa pelo índice fagocitário (IF) dos neutrófilos. O IF foi determinado pela média de leveduras ingeridas/aderidas por neutrófilo multiplicada pela proporção de neutrófilos envolvidos na fagocitose. [RESULTADOS] A mediana do IF no início (44) e durante (15) a NPT mostrou-se deprimida em relação aos controles infectados (173), mas não em relação aos indivíduos normais (39), com elevação do IF após o término do procedimento nutricional (207), utilizando-se 20 leveduras não sensibilizadas por fagócito ($p=0,012$ pelo teste de Kruskal-Wallis). Não observamos diferença pela análise comparativa entre os pacientes em nutrição parenteral total e parcial, sendo os valores da mediana do IF no início da NPP de 43,5 e da NPT de 44; durante a NPP, 118 e da NPT de 14,9 e após o seu término, 256 para a NPP e 207 para a NPT; utilizando 20 leveduras não sensibilizadas/fagócito ($p>0,05$, teste t). [CONCLUSÃO] Os resultados obtidos sugerem que ocorre depressão da capacidade fagocitária dos neutrófilos na vigência da nutrição parenteral, com recuperação após o seu término. Contribuindo assim para a instalação de infecções durante esse procedimento nutricional.

Palavras-chave: 1) nutrição parenteral; 2) neutrófilos; 3) fagocitose.

INFLUÊNCIA DA NUTRIÇÃO PARENTERAL SOBRE O METABOLISMO OXIDATIVO DOS FAGÓCITOS. Djalma Bahia Ferreira Santos, Cristiana Henriques Sallorenzo, Rachel Cristina Cardoso Fróes (bolsistas de IC), Luiz Alberto de Mendonça Lima (Departamento de Pediatria), Maria Imaculada Muniz-Junqueira (orientadora, Departamento de Patologia).

[JUSTIFICATIVA] A aumentada freqüência de infecções em pacientes submetidos à nutrição parenteral pode ser devida em parte a alterações do sistema de fagócitos, os quais são importantes no combate a infecções por bactérias e fungos. Como parte do processo de fagocitose, a ingestão e a destruição dos patógenos ocorrem como passos seqüenciais e diferenciados. Alterações em qualquer um desses dois processos pode comprometer a função dos fagócitos, com conseqüente aumento da susceptibilidade a infecções. Não se encontra ainda bem esclarecida a capacidade microbicida dos fagócitos durante o procedimento de nutrição parenteral. Objetivou-se avaliar a influência da nutrição parenteral sobre a capacidade microbicida dos fagócitos, estimada pelo metabolismo oxidativo dessas células, pelo teste do nitro blue tetrazolium (NBT). [METODOLOGIA] Foram estudados 25 pacientes na vigência da nutrição parenteral (NP), sete após o término da mesma, 17 indivíduos controles normais e cinco indivíduos controles infectados. A maioria dos pacientes era de crianças recém-nascidas infectadas. Sangue venoso foi coletado e distribuído em lâminas com escavações previamente delimitadas. A aderência dos fagócitos à lâmina processou-se por 45 minutos em câmara úmida a 37° C. O coágulo foi retirado e os fagócitos foram incubados com solução de NBT por 20 minutos, tanto na ausência (basal) quanto na presença de estímulo por leveduras sensibilizadas com o soro do próprio indivíduo, na proporção de cinco leveduras por fagócito. As preparações foram contracoradas com safranina e avaliadas ao microscópio óptico, sendo determinada a proporção de células que reduziram o corante NBT, em 200 fagócitos, e expressas como a porcentagem de redução do corante NBT. [RESULTADOS] Não houve alteração do teste do NBT nos pacientes submetidos à nutrição parenteral, sendo os valores das medianas da porcentagem de redução do NBT dos grupos sem estímulo de: 45 para os indivíduos normais, 56 para os indivíduos infectados, 53 no início da NP, 42,5 durante o procedimento e 46 após o seu término. ($p>0,05$, Análise de Variância). As medianas da porcentagem de redução do NBT após estímulo foram de: 60 para os indivíduos normais, 62 para os infectados, 48 no início da NP, 54 durante a mesma e 71 após o seu término ($p>0,05$, Análise de Variância). [CONCLUSÃO] Os resultados obtidos sugerem que não ocorre alteração do metabolismo oxidativo dos fagócitos na vigência da nutrição parenteral. Portanto, a maior susceptibilidade às infecções pode não ser devida à alteração da capacidade bactericida.

Palavras-chave: 1) nutrição parenteral; 2) teste do NBT.

INFLUÊNCIA DA CORTICOTROFINA E DO CORTISOL SOBRE A FAGOCITOSE DE *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* POR NEUTRÓFILOS E MONÓCITOS HUMANOS. Rodrigo P. A. Miranda (bolsista de IC), Carlos Eduardo Tosta (orientador, Departamento de Patologia), M. Imaculada Muniz-Junqueira (co-orientadora, Departamento de Patologia).

[INTRODUÇÃO] A reação de estresse causa alterações hormonais, inclusive o aumento das concentrações séricas de corticotrofina (ACTH) e de cortisol, aumento esse que tem sido associado à depressão do sistema imunitário. Ainda não se conhece, entretanto, a influência desses hormônios sobre a função fagocitária humana. O presente trabalho objetivou caracterizar o efeito do ACTH e do cortisol sobre os neutrófilos e os monócitos circulantes humanos. [METODOLOGIA] Neutrófilos e monócitos de adultos jovens do sexo masculino foram obtidos por aderência à lâmina, tratados por <30min, 30min ou 60min com diferentes concentrações de ACTH (tetracosactida, seqüência de 1-24) ou cortisol (hidrocortisona) e incubados com leveduras (*Saccharomyces cerevisiae*) sensibilizadas com anticorpo e complemento humanos. A fagocitose foi avaliada por microscopia por meio da contagem de 200 neutrófilos e 200 monócitos, e expressa pelo índice fagocitário obtido pela multiplicação da média de leveduras fagocitadas pela porcentagem de fagócitos em atividade. [RESULTADOS] O cortisol, quando incubado por 60min, tanto em concentração fisiológica (10^{-9} g/L) quanto em supra-fisiológica (10^{-1} g/L) causou depressão da capacidade fagocitária de neutrófilos e monócitos (ANOVA, $p<0,05$). Redução semelhante também foi comprovada quando neutrófilos e monócitos foram incubados por 60min com concentração fisiológica de ACTH (10^{-9} g/L), embora em concentração suprafisiológica (10^{-6} g/L) este hormônio não tenha alterado a função fagocitária daquelas células. Entretanto, a incubação de hormônios por períodos menores (<30min e 30min) não causou alteração na fagocitose. Não foram observadas variações circadianas nítidas da função fagocitária, quando comparados os fagócitos colhidos às 8h e às 18h30. [CONCLUSÃO] Nossos dados indicam que, mesmo em concentrações fisiológicas, o ACTH e o cortisol exercem papel modulador negativo sobre a capacidade fagocitária de neutrófilos e de monócitos, fato também comprovado com concentração suprafisiológica de cortisol. Este trabalho sugere a existência de regulação hormonal da função fagocitária humana.

Palavras-chave: 1) corticotrofina; 2) cortisol; 3) fagocitose; 4) neutrófilos; 5) monócitos; 6) ciclo circadiano.

AVALIAÇÃO DO HIPERTIREOIDISMO NODULAR SUBMETIDO A TRATAMENTO COM IODO-131. Anne Gerymaia Oliveira de Melo Silva (bolsista de IC), Maria Silva Sucupira (Departamento de Clínica Médica), Pedro L. Tauil (Departamento de Saúde Coletiva), Nanci Costa da Silva (orientadora, Departamento de Clínica Médica).

[INTRODUÇÃO] O hipertireoidismo deve-se à elevação dos níveis hormonais de triiodotironina e tiroxina, com perda do mecanismo retroativo normal que controla a sua secreção, sendo a tireotoxicose a síndrome clínica correspondente. O bócio multi ou uninodular tóxico é a segunda forma mais comum de hipertireoidismo. [METODOLOGIA] Realizou-se estudo retrospectivo tipo série de casos com amostragem de 77 pacientes (portadores de hipertireoidismo nodular submetidos a tratamento com I-131 no período de 1976 a 1996 no HUB. Os pacientes foram avaliados por meio de exames imagenológicos e laboratoriais, queixas na primeira consulta e dados objetivos do exame cardiológico (freqüência cardíaca, pressão arterial e eletrocardiograma). [RESULTADOS] A faixa etária de 40 a 70 anos constituiu 77,3% da amostragem, sendo 85% do sexo feminino. Os sintomas mais incidentes foram emocional (73%), hipercinesia 51(%) e palpitações (51%). Quanto ao exame cardíaco, 28% eram portadores de hipertensão arterial e 22% apresentaram extrassístoles ao eletrocardiograma. Tiveram acompanhamento pós-dose de I-131 70% labilidade 50) destes pacientes. O tempo de evolução do bócio pré-dose de I-131 variou de três meses a 50 anos, média de sete anos, nível médio de T3 de 354,28 $\pm$ 176,4 ng%, de T4 de 19,1 $\pm$ 17,88 ug% e captação média de 24 horas de 54,56 $\pm$ 22,14%. O seguimento clínico pós-dose de I-131 variou de quatro meses a 14 anos, com nível médio de T3 de 166,85 $\pm$ 91,17 ng%, de T4 de 9,51 $\pm$ 3,26 ug% e captação média de 24 horas de 24,60 $\pm$ 17,72 %. As doses utilizadas variaram de 110 a 2.627 MBq (3 a 71 mCi), média de 956,07 $\pm$ 529,68 MBq (25,36 $\pm$ 14,05 mCi) com evolução clínico-laboratorial para a normalização dos níveis hormonais em 67% dos pacientes, independente de terem sido dadas doses menores de 555 MBq (15 mCi) ou maiores de 1.110 MBq (30 mCi). [CONCLUSÃO] O trabalho confirma dados da literatura de que a evolução clínica para o eutireoidismo independe da dose de I-131 usada. O tratamento actínico é método eficaz a curto e longo prazo, apresenta mortalidade inexistente, de baixo custo e isento dos riscos inerentes ao tratamento cirúrgico (hipoparatireoidismo, hemorragias, lesão de nervo laríngeo) em pacientes cardiologicamente comprometidos. Enfatiza-se a necessidade de protocolo terapêutico padrão para o acompanhamento desses pacientes.

Palavras-chave: 1) hipertireoidismo; 2) bócio nodular; 3) Iodo-131.

EFEITOS DO PENTACLORETO DE ANTIMÔNIO ($SbCl_5$) E PENTOXIFILINA NA FUNÇÃO TUBULAR DE RATOS. ESTUDO HISTOLÓGICO E FUNCIONAL. Rogério de Souza Furtado, Pushkin Pires Leal (bolsistas de IC), Joel Paulo R. Veiga (orientador, Departamento de Clínica Médica), Tânia Rosa, Albino Magalhães (colaboradores).

[INTRODUÇÃO] O antimônio é um metal tóxico há muito conhecido, a partir do qual sintetizam-se medicamentos utilizados no tratamento da leishmaniose. Efeitos colaterais atribuídos ao metal pesado caracterizam-se por alterações eletrocardiográficas, hepáticas e *renais*. O sal do antimônio, o pentacloreto de antimônio ($SbCl_5$), possui maior efeito nefrotóxico. *In vitro*, o $SbCl_5$ demonstrou capacidade de diminuir o fluxo de água osmoticamente induzido em bexiga de sapo de forma irreversível (análogo filogenético do túbulo coletor de mamífero). A pentoxifilina (PTX) é uma inibidora competitiva da fosfodiesterase e inibidora da secreção de fator de necrose tumoral. O FNT-α parece mediar a nefrotoxicidade de várias drogas, como anfotericina B, ciclosporina, gentamicina e metais pesados, como o cloreto de mercúrio. O presente estudo tem como objetivo provocar lesão tubular renal com a administração de $SbCl_5$ e avaliar o papel da PTX nas alterações funcionais/histológicas. [METODOLOGIA] Foram utilizados dez ratos (250-400g; *Munich Wistar*) sem patologias evidenciáveis, submetidos a injeções intraperitoniais diárias de $SbCl_5$ (1mg/100g rato/dia) + PTX (5mg/100g rato/dia), durante seis dias, sendo comparada a função renal grupo a grupo. Após jejum hídrico e alimentar de 24 horas, são coletadas amostras de sangue e urina, para dosagem dos índices de função renal, e retirado o rim esquerdo para estudo histológico. [RESULTADOS] Observou-se que o $SbCl_5$ manifestou alterações funcionais, com aumento do fluxo urinário (μl/min/100g de rato), ($0,62 \pm 0,13$(C); $1.50 \pm 0,79$* (Tto)), e diminuição da capacidade de concentração urinária (mOsm/l), (2663 ± 675(C); 1459 ± 802* (Tto), *$p< 0,05$). Em nível histológico observou-se tumefação celular focal e confluente, além de necrose tubular focal em um rato. Nas doses utilizadas, o grupo tratado com $SbCl_5$ e PTX não demonstrou capacidade de reverter as alterações induzidas pelo $SbCl_5$, tanto em parâmetros funcionais quanto histológicos. [CONCLUSÃO] Os resultados encontrados indicam que, nas doses utilizadas, o $SbCl_5$ *in vivo* é tóxico às células tubulares renais e a pentoxifilina não demonstrou capacidade de reverter o processo.

Palavras-chave: 1) pentacloreto de antimônio; 2) pentoxifilina; 3) fator de necrose tumoral; 4) função renal.

EFEITO DA HEMODIÁLISE E DA DIÁLISE PERITONEAL SOBRE A FAGOCITOSE DE LEVEDURAS POR MONÓCITOS DO SANGUE PERIFÉRICO EM NEFROPATAS CRÔNICOS. Cristiane Braga Lopes, Cássia A. M. Magalhães (bolsistas de IC), Maria Imaculada Muniz-Junqueira (orientadora, Departamento de Patologia), Carlos Schleicher, Joel P. R. Veiga (colaboradores, Departamento de Clínica Médica).

[JUSTIFICATIVA] Infecções são causa importante de morbi-mortalidade em nefropatas crônicos. Uréia sérica elevada seria responsável pelo comprometimento das funções do sistema de fagócitos. Entretanto, não está ainda esclarecida a função dessas células em nefropatas, nem os possíveis fatores determinantes de tais alterações. Este trabalho teve por objetivo avaliar a fagocitose por monócitos em nefropatas crônicos, antes e após o procedimento da hemodiálise (HD), e naqueles submetidos à diálise peritoneal ambulatorial contínua (CAPD). [METODOLOGIA] Foram estudados 33 indivíduos nefropatas antes e 27 após a HD, 10 indivíduos em CAPD, 3 nefropatas crônicos sem tratamento dialítico e 21 indivíduos normais (CN). Foi feita a dosagem sérica de uréia, creatinina, ácido úrico, proteínas totais, albumina, colesterol e triglicerídeos. Incubou-se o sangue por 45 min a 37°C para permitir a aderência dos fagócitos. A fagocitose de 5 20 leveduras por fagócito realizou-se na presença ou não de anticorpos e complemento. O índice fagocitário (IF) foi determinado pela multiplicação da proporção de monócitos envolvidos na fagocitose pela média de leveduras ingeridas por fagócito. [RESULTADOS] Os monócitos de indivíduos nefropatas mostraram depressão do IF em relação aos CN, sendo as medianas dos IF 53 antes da HD, 30 após a HD, 63 naqueles em CAPD, 70 nos nefropatas crônicos não em diálise e 108 nos CN. Analisando de modo pareado, antes e após a HD, há dois padrões de resposta: em um subgrupo de pacientes houve estímulo do IF e, em outro, depressão do IF após a HD, $p<0,001$. Os indivíduos que mostraram estímulo do IF após a HD mostravam esta resposta deprimida no período antecedendo a mesma, e aqueles que responderam com depressão do IF se encontravam em níveis significativamente mais elevados antes da HD. Houve correlação entre os níveis séricos de albumina e o IF dos monócitos no período anterior à HD ($p<0,05$), mas não foi observada correlação entre os níveis séricos de uréia e creatinina e dos outros parâmetros bioquímicos e os valores do IF. [CONCLUSÃO] Observamos depressão da fagocitose pelos monócitos em indivíduos nefropatas em relação aos controles normais, e padrões de resposta opostos após o procedimento da hémodiálise. O tipo da resposta dependeu dos valores prévios do IF e mostrou correlação com os valores da albumina sérica. Esses dados sugerem que deficiências nutricionais podem concorrer para deprimir a função dos monócitos, aumentando a suscetibilidade às infecções e concorrendo para aumentar a morbi-mortalidade nos pacientes nefropatas submetidos à hemodiálise.

Palavras-chave: 1) monócito; 2) fagocitose; 3) hemodiálise; 4) nefropata.

EFEITO DA HEMODIÁLISE E DA DIÁLISE PERITONEAL SOBRE A FAGOCITOSE DE LEVEDURAS POR NEUTRÓFILOS DO SANGUE PERIFÉRICO EM NEFROPATAS CRÔNICOS. Cássia A. M. Magalhães, Cristiane B. Lopes (bolsistas de IC), Carlos Schleicher, Joel P. R. Veiga (Departamento de Clínica Médica), Maria Imaculada Muniz-Junqueira (orientadora, Departamento de Patologia).

[JUSTIFICATIVA] Níveis elevados de uréia sérica têm sido responsabilizados pelo comprometimento das funções do sistema imunitário em nefropatas crônicos, determinando um aumento na incidência de complicações infecciosas. A função fagocitária dos neutrófilos, células fundamentais na defesa contra organismos que acometem freqüentemente nefropatas sob diálise, encontra-se pouco elucidada. Objetivou-se avaliar a fagocitose por neutrófilos em nefropatas crônicos submetidos à diálise. [METODOLOGIA] Foram estudados 34 nefropatas antes e 27 após um período de hemodiálise (HD), dez nefropatas em diálise peritoneal ambulatorial contínua (CAPD), três nefropatas crônicos não dialisados e vinte indivíduos normais. O sangue foi distribuído em lâminas e incubado por 45 min em câmara úmida a 37 °C. Os fagócitos aderidos foram incubados por 30 min com leveduras, nas proporções de 5 ou 20 por fagócito, sensibilizadas ou não com *pool* de soro humano fresco. Obteve-se o índice fagocitário (IF) pela multiplicação da proporção de neutrófilos envolvidos na fagocitose pela média de leveduras ingeridas/fagócito. [RESULTADOS] Na presença de anticorpo e complemento, a mediana dos IF dos neutrófilos mostrou-se deprimida no período anterior (48) e posterior (36) a HD em relação aos indivíduos normais (132), para 5 lev/fagócito ($p<0,05$, Kruskal-Wallis). O mesmo padrão foi verificado para 20 lev/fagócito, sendo os valores do IF de 86, 108 e 200, respectivamente ($p<0,05$, Kruskal-Wallis). Analisando de modo pareado os resultados verificamos dois padrões opostos de resposta, com ativação ou depressão do IF dos neutrófilos após o período da HD, sendo que os indivíduos que apresentavam o IF deprimido previamente respondiam com estimulação, e aqueles que estavam estimulados respondiam com depressão da capacidade fagocitária. A mediana do IF dos pacientes submetidos à CAPD mostrou-se deprimida (29) em relação aos controles normais (132), 5 lev sens/fagócito ($p<0,001$). Observamos uma correlação significante entre os valores do IF anterior ao procedimento da HD e os níveis séricos de albumina ($p<0,05$), não tendo sido observada nenhuma correlação com os valores séricos da uréia, creatinina, triglicerídeos, colesterol e proteínas totais e os valores do IF. [CONCLUSÃO] Observamos que a fagocitose dos neutrófilos encontra-se deprimida em pacientes nefropatas crônicos em relação aos indivíduos normais e que o padrão de resposta após a HD dependeu dos valores prévios do IF. Esta correlação do IF e da albumina sugere que alterações nutricionais podem estar concorrendo para deprimir a função destas células.

Palavras-chave: 1) fagocitose; 2) neutrófilo; 3) nefropata; 4) hemodiálise.

EFEITOS DO PENTACLORETO DE ANTIMÔNIO E DA TALIDOMIDA NA FUNÇÃO TUBULAR RENAL DE RATOS. ESTUDO FUNCIONAL E HISTOLÓGICO. Pushkin Pires Leal, Rogério de Souza Furtado (bolsistas de IC), Joel Paulo R. Veiga (orientador, Departamento de Clínica Médica), Tânia T. Rosa, Albino V. Magalhães (colaboradores).

[INTRODUÇÃO] O antimônio é um metal tóxico há muito conhecido. A partir dele foi sintetizado o antimonial pentavalente (Sb^v), utilizado na leishmaniose. O Sb^v, em altas doses, provoca alterações na função renal. O sal do antimônio, o pentacloreto de antimônio ($SbCl_5$), possui maior efeito nefrotóxico, pois se encontra em sua forma livre. O FNT-α parece mediar a nefrotoxicidade de drogas (anfotericina B e ciclosporina) e metais pesados (cloreto de mercúrio). A talidomida (TLD) tem-se mostrado uma forte inibidora do fator de necrose tumoral (FNT). O presente estudo tem como objetivos provocar lesão tubular renal administrando-se $SbCl_5$ e, associando-se um inibidor do FNT (TLD), obter atenuação dessas lesões. [METODOLOGIA] Foram utilizados trinta ratos em três grupos: I ($SbCl_5$); II ($SbCl_5$ + TLD) e III (SF 0,9%). $SbCl_5$: injeções intraperitoniais (IP) (0,01mg/g rato/dia); TLD: gavagem (GV) (0,02mg/g rato/dia), SF 0,9%: IP + GV. Doses diárias por seis dias. Após 24 horas de jejum hídrico e alimentar, foram coletados sangue e urina para dosar índices de função renal. [RESULTADOS] Comparação III x I, respectivamente: aumento do fluxo urinário (Fl.U), µl/min/100g de rato, (0,62 ± 0,13; 1,50 ± 0,79*); aumento da excreção fracional de sódio (Ef Na%), porcentagem, (0,416 ± 0,122; 0,679 ± 0,308*) e diminuição da osmolaridade urinária máxima (Uosm), mOsm/l, (2663 ± 675,2; 1459 ± 802,2*). Comparação III x II, respectivamente: aumento do Fl.U, (0,62 ± 0,13; 1,51 ± 0,58*), aumento do clearance de sódio, µl/min/100g de rato, (0,490 ± 0,161; 0,992 ± 0,361*); aumento da Ef Na%, (0,416 ± 0,122; 0,701 ± 0,206*) e diminuição da Uosm, (2663 ± 675,2; 1533 ± 678,9*, *P<0,05). Comparação I x II: não houve alterações significativas em nenhum dos parâmetros analisados. Alterações histológicas: I: tumefação celular (TC) confluente e focal e necrose tubular aguda focal. II e III: TC confluente e focal. [CONCLUSÃO] Resultados sugerem que o $SbCl_5$ provocou disfunção tubular renal caracterizada por uma diminuição da capacidade de concentração urinária. Já a TLD não modificou as lesões tubulares renais provocadas pelo $SbCl_5$ tanto em nível funcional quanto histológico. Uma provável explicação da não reversão das lesões é que o $SbCl_5$, em sua forma livre, liga-se às proteínas plasmáticas de forma irreversível e a TLD não foi capaz de reverter essas ligações.

Palavras-chave: 1) pentacloreto de antimônio; 2) talidomida; 3) fator de necrose tubular; 4) função tubular renal.

TRATAMENTO DA ARTRITE REUMATÓIDE: ESTUDO DUPLO-CEGO ALEATORIZADO COMPARANDO TRÊS ESQUEMAS TERAPÊUTICOS. Danielle do Brasil De Figueiredo, Moema de Carvalho Madeira (bolsistas de IC), Leopoldo Luiz dos Santos Neto (orientador, Departamento de Clínica Médica), César Kozak Simaan, Francisco Aires Corrêa Lima (colaboradores, Departamento de Clínica Médica).

[INTRODUÇÃO] A artrite reumatóide (AR) é uma doença crônica, caracterizada por acometimento inflamatório de articulações e tecidos periarticulares, podendo apresentar manifestações sistêmicas. É doença de alto custo social e econômico devido à incapacidade e à limitação funcional que acarreta. Seu tratamento definitivo ainda não foi estabelecido. O presente trabalho avalia a eficácia de três esquemas terapêuticos (I: cloroquina 200mg/dia; II: cloroquina 200mg/dia + metotrexate 10mg/semana; III: cloroquina 200mg/dia + azatioprina 100mg/dia) no controle da AR. [METODOLOGIA] Foi realizado ensaio clínico prospectivo, aleatorizado e duplo-cego. Foram selecionados 63 pacientes, após consentimento por escrito, com atividade de AR, segundo critérios do ACR (1987), que não fizeram uso prévio dos fármacos testados. Os seguintes parâmetros foram avaliados: Velocidade de hemossedimentação (VHS), Índice de Ritchie (IR), Rigidez Matinal (RM), Índice de Juntas Inflamadas e avaliação funcional (MACTAR). Os pacientes foram reavaliados de seis em seis semanas durante o período mínimo de um ano. [RESULTADOS] A idade média foi de 42,6 (variação: 24-79) anos e 57 pacientes eram do sexo feminino. Dos 63 pacientes alocados, 34 completaram o estudo, sendo 11(I), 12(II) e 11(III) para cada grupo. A análise de variância da primeira avaliação clínica dos pacientes revelou homogeneidade entre os grupos em relação aos dados clínico-epidemiológicos basais e parâmetros clínico-laboratoriais. O teste log-rank demonstrou eficácia terapêutica semelhante para os três grupos. O teste do qui-quadrado, modelo log-linear, revelou melhor resposta terapêutica ($p=0,06$) e evolução dos pacientes quando comparada com os outros grupos. O tratamento foi interrompido em 29 pacientes por: reações adversas à medicação 1(I), 3 (II), 2(III); ineficácia terapêutica 1(II), 1(III); dificuldades socioeconômicas 2(II), 1(III); dificuldades de acompanhamento 2(I), 3(II); mudança de endereço 1(I), 1(II), 2(III); gravidez 1(III). [CONCLUSÃO] O esquema de terapia combinada mostrou-se mais eficaz que a terapia isolada com cloroquina. A associação de azatioprina com cloroquina foi a que apresentou a melhor resposta terapêutica.

Palavras-chave: 1) artrite reumatóide; 2) terapêutica; 3) drogas de ação lenta.

PREVALÊNCIA E EXPRESSÃO CLÍNICO-LABORATORIAL DA SÍNDROME HEPATOPULMONAR EM PACIENTES PORTADORES DE CIRROSE HEPÁTICA. Marcelo de Faveri (bolsista de IC), Carlos Alberto de Assis Viegas (orientador, Departamento de Clínica Médica).

[INTRODUÇÃO] A Síndrome Hepatopulmonar (SHP) caracteriza-se por disfunção hepática associada a vasodilatações pulmonares e hipoxemia. Clinicamente são achados característicos a platipnéia e a ortodeoxia. Apesar de bem definida, sua fisiopatologia e tratamento não estão bem estabelecidos. Também não há trabalhos que pesquisem achados subclínicos da mesma. [OBJETIVOS] Verificar a prevalência da SHP e de seus achados subclínicos em pacientes cirróticos, sua expressão clínico-laboratorial e tentar estabelecer uma possível correlação entre os diferentes sinais e sintomas de insuficiência hepática e a SHP. [METODOLOGIA] Trata-se de um estudo clínico transversal de pacientes do Hospital Universitário de Brasília com diagnóstico confirmado de cirrose hepática, excluídas enfermidades cardiorrespiratórias, à exceção da DPOC. Foram realizados exames bioquímicos da função hepática, espirometria, gasometria arterial nas posições deitada e sentada, radiografia simples de tórax, ecografia abdominal e ecocardiografia com doppler. [RESULTADOS] Foram avaliados 11 pacientes, com média de 53 anos, sendo 9 portadores de cirrose alcoólica, 1 de cirrose biliar primária, e 1 em investigação etiológica. Desses, 8 eram tabagistas, 10 tinham história de icterícia, 7 de sangramento digestivo e 3 de encefalopatia; ao exame, 4 tinham telangiectasias, 2 hepatomegalia, 2 esplenomegalia e 1 ginecomastia; nenhum queixava-se de dispnéia; no momento da investigação apenas 1 paciente apresentava TGO e TGP elevadas; todos apresentavam ecocardiograma e raio-x de tórax normais; à ecografia abdominal, 3 pacientes apresentavam ascite moderada, 2 apresentavam sinais de hipertensão portal e os demais apenas sinais hepáticos de cirrose. Ao passarem da posição deitada para sentada, 5 pacientes tiveram aumento da FC (4 a 10 bpm), dos quais 3 também da FR (2 a 8 irpm), 2 tiveram queda da FC sem alteração da FR, 4 não tiveram alterações; em um total de 4 pacientes (36%), 3 tiveram aumento na diferença alvéolo-arterial de oxigênio (média de 6,1 mmHg) e 2 tiveram queda na pressão arterial de oxigênio (média de 4,85 mmHg - sendo que 1 apresentou alteração de ambos os parâmetros), caracterizando a ortodeoxia; à espirometria, 2 pacientes apresentaram padrão obstrutivo moderado e 2 apresentaram padrão misto leve. [CONCLUSÃO] No grupo de pacientes estudado, 36% apresentou sinais sugestivos da Síndrome Hepatopulmonar, demonstrando uma relação entre a fisiopatologia dos sistemas hepatobiliar e respiratório.

Palavras-chave: 1) Síndrome Hepatopulmonar; 2) doença hepatopulmonar.

ESTUDO DOS EFEITOS DO PROGRAMA DE REABILITAÇÃO PULMONAR COMO INTEGRANTE DO ESQUEMA TERAPÊUTICO PARA DPOC. Bruno Vilalva Mestrinho, Catarina Mendonça, Juliana Diniz (bolsistas de IC), Carlos Alberto Viegas (orientador, Departamento de Clínica Médica).

[INTRODUÇÃO] A doença pulmonar obstrutiva crônica é uma enfermidade relacionada ao tabagismo, com efeitos progressivamente debilitantes, com alta prevalência e de difícil controle. Com o intuito de melhor controlar esses pacientes e melhorar os cuidados peri-operatórios dos enfisematosos submetidos à cirurgia de redução volumétrica pulmonar, foi criado o Programa de Reabilitação Pulmonar (PRP). Este consiste em exercícios, educação sobre a doença, técnicas de conservação de energia, abandono do tabagismo, suporte psicossocial, uso adequado de medicação e *folow-up*. [OBJETIVOS] Observar a influência do PRP em pacientes portadores de DPOC sobre percepção de dispnéia, parâmetros antropométricos, capacidade de exercício, provas de função pulmonar e qualidade de vida, além de instituir de forma pioneira o PRP no âmbito do DF. [METODOLOGIA] Foram estudados sete pacientes no HUB de janeiro a maio de 1997, com índice de Tiffenau entre 30% e 70%. A duração do programa foi de seis semanas consecutivas, três vezes por semana. Foram analisados história clínica, prova de função pulmonar, teste de caminhada de seis minutos, grau de dispnéia segundo escala de Borg e questionário de qualidade de vida antes e depois do programa de exercícios. Estes consistiam em bicicleta ergométrica e exercícios para membros superiores. Não foi estudado grupo-controle por essa nova terapêutica já ser consagrada na literatura. A comparação estatística dos dados foi feita com t Student Test, com $p<0.05$. [RESULTADOS] O escore de esforço segundo questionário de qualidade de vida foi: antes (15.8) e depois (9.2), com p significativo de 0.04. Os dados antropométricos, gasométricos e espirométricos tiveram pouca diferença. Houve melhora na caminhada e no grau de dispnéia, porém também sem significado estatístico. [CONCLUSÃO] Nosso estudo demonstrou, apesar do número reduzido de pacientes, melhora significativa da qualidade de vida. Também houve melhora da capacidade de exercício e da percepção da dispnéia. Isso nos leva a prosseguir na implantação do PRP e, em breve, na realização da pneumoplastia.

Palavras-chave: 1) DPOC; 2) Programa de Reabilitação Pulmonar; 3) qualidade de vida; 4) pneumoplastia.

ANÁLISE DOS DADOS SOBRE MORTALIDADE NA POPULAÇÃO ADULTA POR CAUSAS PULMONARES E DO TRATO RESPIRATÓRIO SUPERIOR NO DF NO PERÍODO DE 1991 A 1995. Alain Machado S. Dutra, Bruno Vilalva Mestrinho (bolsistas de IC), Carlos Alberto de Assis Viegas (orientador, Departamento de Clínica Médica).

[INTRODUÇÃO] O levantamento de dados dos atestados de óbitos pelas entidades governamentais até pouco tempo só considerava as doenças básicas na realização das análises estatísticas. As doenças respiratórias, além de seu papel como doenças básicas levando ao óbito, participam de uma forma mais ampla como doenças secundárias, contribuindo ativamente para o óbito por outras causas diversas. Este trabalho propõe realizar uma análise mais ampla do papel das doenças respiratórias na população adulta, nos anos de 1991 a 1995, considerando-as como acometimentos primários e secundários, comparando os resultados obtidos com os dos órgãos oficiais. [METODOLOGIA] Todos os atestados de óbitos dos anos supracitados foram revisados e incluídos no estudo aqueles que apresentaram pelo menos um diagnóstico nosológico de doença respiratória nos três primeiros campos do atestado (parte I). Foram excluídos aqueles que apresentaram apenas causas externas relacionadas ao aparelho respiratório (asfixia, afogamento, trauma torácico, etc.) e aqueles que apresentaram acometimento respiratório apenas nos eventos finais da morte (p.ex. insuficiência respiratória em falência de múltiplos orgãos). As seguintes variáveis foram analisadas: idade, sexo, ocupação, naturalidade, meios de confirmação diagnóstica, partes I (três campos) e II (dois campos). [RESULTADOS] No momento, quatro dos cinco anos do estudo foram concluídos, sendo que os atestados de 1993 ainda estão em fase final de análise. Do total dos quatro anos concluídos (91, 92, 94 e 95), foram incluídos 4.886 atestados (24% do total de óbitos). No período, a mortalidade oficial por doenças respiratórias foi de 1.734 casos (8,5% do total de óbitos). A distribuição por sexo foi de 57,7 % masculino. A média de idade foi 61,6 ± 19. Os cinco estados de origem mais freqüentes foram os seguintes em ordem decrescente: MG, BA, GO, CE, PI. 77,4% dos atestados tiveram confirmação diagnóstica, sendo que em 87% destes houve confirmação por exames complementares isoladamente ou com outros meios em conjunto. As doenças respiratórias mais freqüentes em ordem decrescente foram: pneumonia (50,63%), DPOC (15,37%), neoplasias broncogênicas (6,92%), tromboembolismo pulmonar (6,6%), metástases pulmonares (6,42%), tuberculose (2,41%) e asma (1,87%). [CONCLUSÃO] O presente estudo confirma a idéia de que as doenças respiratórias contribuem de uma forma bem mais ampla para a mortalidade geral da população adulta do que se consideradas apenas como causa básica.

Palavras-chave: 1) mortalidade; 2) doenças respiratórias; 3) atestados de óbito.

AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO FAGOCITÁRIA DE MONÓCITOS E EOSINÓFILOS EM INDIVÍDUOS COM ASMA. Helena B. C. Zarur, Celso Arrais R. da Silva (bolsistas de IC), Celso Antonio R. da Silva, Clarice G. F. Santos (Hospital de Base de Brasília), Carlos E. Tosta, Maria Imaculada Muniz-Junqueira (orientadora, Departamento de Patologia).

[INTRODUÇÃO] Produção desregulada de citocinas por eosinófilos e monócitos pode resultar em alterações de suas funções, por ação autócrina dessas substâncias. A função alterada dessas células poderia prejudicar os mecanismos de defesa pulmonar para patógenos dependentes da mesmas. Apesar de muitas funções dos eosinófilos e dos monócitos terem sido estudadas na asma, a função fagocitária dessas células não está ainda estabelecida. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a fagocitose de leveduras por eosinófilos e monócitos em indivíduos com asma. [METODOLOGIA] Estudaram-se 14 pacientes asmáticos – encontrando-se 6 em crise asmática (CA) e 8 no período intercrítico (IC) – e 9 indivíduos controles normais (CN). Sangue venoso periférico foi retirado, distribuído em lâminas previamente delimitadas e incubado por 45 min, a 37 °C, para permitir a aderência dos fagócitos. A fagocitose de leveduras, na presença ou não de anticorpos e complemento, processou-se por 30 minutos, nas proporções de 5 e 20 leveduras por fagócito. O índice fagocitário (IF) foi determinado pela multiplicação da proporção de fagócitos envolvidos na fagocitose pela média de leveduras ingeridas por fagócito. A análise foi individualizada para eosinófilos e monócitos. [RESULTADOS] Pela análise dos eosinófilos observamos depressão da mediana do IF na vigência da crise asmática (20) em relação aos indivíduos controles normais (45). No entanto, no período intercrítico verificamos o aumento da mediana do IF (60,5) ($p=0,05$ - Análise de Variância), utilizando 5 leveduras por fagócito. O mesmo padrão foi observado com a utilização de 20 leveduras por fagócitos (sendo os valores respectivamente: 18, 28, 46; $p=0,047$ – Análise de Variância). Os monócitos mostraram o mesmo padrão de resposta que os eosinófilos, havendo depressão do IF na crise asmática (5,25) e estimulação no período intercrítico (27), em relação aos valores dos indivíduos normais (18) ($p=0,004$ – Análise de Variância), utilizando 5 leveduras por fagócito, na ausência de opsoninas. [CONCLUSÕES] Observamos ativação da função dos eosinófilos e monócitos no período intercrítico. Essa desregulação poderia concorrer para desencadear o estado de crise asmática. Também foi observada a depressão da capacidades fagocitária dessas células durante a crise asmática e esse fato poderia estar concorrendo para o desenvolvimento das infecções bacterianas que são freqüentes em asmáticos.

Palavras-chave: 1) eosinófilo; 2) monócito; 3) fagocitose; 4) asma.

AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO DE NEUTRÓFILOS E EOSINÓFILOS EM INDIVÍDUOS COM ASMA. Celso Arrais Rodrigues da Silva, Helena B. C. Zarur (bolsistas de IC), Celso Antonio R. da Silva, Clarice G. F. Santos (Hospital de Base do DF), Carlos E. Tosta, Maria Imaculada Muniz-Junqueira (orientadora, Departamento de Patologia).

[INTRODUÇÃO] Infecções respiratórias por patógenos extracelulares determinam importante morbi-mortalidade em pacientes asmáticos. A eliminação desses microorganismos depende da função de neutrófilos. Nos pacientes asmáticos essas células encontram-se submetidas à influência dos mediadores inflamatórios que são produzidos em níveis aumentados e que poderiam alterar suas funções. Não está ainda esclarecida a função dos neutrófilos na asma. O objetivo desse trabalho foi avaliar a capacidade fagocitária de neutrófilos e o aspecto morfológico de eosinófilos em indivíduos com asma. [METODOLOGIA] Foram estudados 14 pacientes asmáticos – sendo que 6 se encontravam em crise asmática (CA) e 8 no período intercrítico (IC) – e 9 indivíduos controles normais (CN). Sangue venoso foi retirado, distribuído em lâminas e incubado a 37 °C por 45 min. para permitir a aderência dos fagócitos. A fagocitose de leveduras, na presença ou não de anticorpos e complemento, processou-se por 30 min., utilizando-se as proporções de 5 ou 20 leveduras/fagócito. O Índice Fagocitário (IF) foi obtido pela multiplicação da proporção de neutrófilos envolvidos na fagocitose pela média de leveduras ingeridas por fagócito. A análise morfológica dos eosinófilos baseou-se na identificação de parâmetros de ativação. [RESULTADOS] Pacientes asmáticos na vigência da crise apresentaram depressão da mediana do IF dos neutrófilos (191) em relação aos indivíduos CN (383.5) e mostraram aumento do IF no IC (517) ($p<0,05$ – Análise de Variância), para 20 lev. sens./fagócito. Na ausência das opsoninas, observamos depressão do IF de neutrófilos dos pacientes asmáticos tanto na CA (1.9), como no IC (19) em relação aos CN (53) ($p<0,05$ – Análise de Variância), para 5 lev./fagócito. Na análise morfológica dos eosinófilos, observamos maior espraiamento na CA (63) em relação aos CN (32) e menor no IC (28) ($p<0,05$ – Análise de Variância); A presença de vacúolos no citoplasma dos eosinófilos foi mais freqüente nos pacientes em CA (11) e no período intercrítico (3), em relação aos CN (1) ($p<0,05$ – Análise de Variância). [CONCLUSÕES] Observamos depressão da fagocitose pelos neutrófilos de pacientes asmáticos, particularmente na vigência de crise, sendo que essas células mostraram-se ativadas no IC. Foi ainda observada uma maior ativação de eosinófilos durante a CA, demonstrada pelo espraiamento e pela presença de vacúolo no citoplasma. A diminuída capacidade fagocitária dos neutrófilos pode predispor ao desenvolvimento de infecções secundárias e a ativação de eosinófilos nesse período pode contribuir para o aumento na duração das crises asmáticas.

Palavras-chave: 1) asma; 2) fagocitose; 3) neutrófilos; 4) eosinófilos.

AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO PULMONAR DE PACIENTES SUBMETIDOS À COLECISTECTOMIA POR VIDEOLAPAROSCOPIA. Fábia Molina, Maria Cecília G. P. F. de Lima, Solino Prado Assis (bolsistas de IC), Paulo Gonçalves de Oliveira (orientador, Departamento de Cirurgia), Ricardo Luiz de Melo Martins (orientador, Departamento de Clínica Médica).

[INTRODUÇÃO] A colecistectomia videolaparoscópica – CVL –, introduzida no Brasil em 1990, é menos invasiva, se comparada à intervenção convencional, e está relacionada com menor intensidade de dor no pós-operatório, levando a menor restrição à respiração normal. [OBJETIVO] Avaliar e comparar a função pulmonar no pré-operatório no primeiro e no sétimo dias de pós-operatório – DPO – de pacientes submetidos à CVL no Hospital Universitário de Brasília. [METODOLOGIA] Estudo de Coorte prospectivo de 24 pacientes entre 12 e 65 anos, operados entre 11/96 a 05/97 em caráter eletivo. Registrados achados de: anamnese, exame físico, exames laboratoriais de rotina, intercorrências operatórias e anestésicas. Espirometria (Spiro Analyzer ST250) no pré-operatório, primeiro e sétimo DPO. Os resultados foram comparados com relação aos valores esperados e calculados os percentuais médios do pré e do pós-operatório e as variações. Análise estatística com Teste t pareado. Considerados significantes $p<0,05$ (*). [RESULTADOS] Média de idade de 42,2 a, índice de massa corporal médio de 27,8 Kg/m^2. Não foram encontradas complicações anestésicas ou operatórias. Provas de função pulmonar na tabela a seguir, onde: CVF = capacidade vital forçada, VEF1 = volume expiratório forçado no 1º segundo, FEF = fluxo expiratório forçado a 25, 50 e 75% da CVF, TIFF = índice de Tiffenau (VEF1/CVF).

Valores de espirometria no pré-operatório imediato e no 1º e 7º DPO

Parâmetro dia exame	CVF %	VEF1 %	FEF25 %	FEF50 %	FEF75 %	TIFF
pré-op.	102,29	104,58	97,88	115,75	107,54	101,88
1º DPO	88,04*	92,30*	81,48*	101,00	112,26	105,26
7º DPO	96,83	101,75	103,92	115,90	101,92	102,42

* Valores significantes comparados com pré-operatório.

[CONCLUSÕES] Foram encontradas alterações do tipo restritivo no primeiro DPO, porém, no sétimo DPO os parâmetros espirométricos retornaram ao normal, provavelmente relacionados à rápida recuperação da função pulmonar após a CVL.

Palavras-chave: 1) colecistectomia; 2) videolaparoscopia; 3) função pulmonar.

ESTUDO DOS EFEITOS DO MALEATO DE ENALAPRIL NA CICATRIZAÇÃO DA PAREDE ABDOMINAL – ESTUDO EXPERIMENTAL EM RATOS. Nivaldo Adolfo da Silva (bolsista de IC), Luís Massaro Watanabe (orientador, Departamento de Clínica Cirúrgica), Albino Verçosa Magalhães (Departamento de Patologia).

[INTRODUÇÃO] A interferência na cicatrização tecidual tem conseqüências importantes, especialmente após procedimentos cirúrgicos. Com base no envolvimento do sistema renina-angiotensina-aldosterona nos processos de cicatrização, foi formulada a seguinte questão: os medicamentos inibidores da enzima conversora de angiotensina, freqüentemente utilizados no tratamento da hipertensão arterial, podem influenciar no processo cicatricial? Assim, este estudo tem como objetivo avaliar a influência do Enalapril, inibidor da enzima conversora da angiotensina, na cicatrização da parede abdominal de ratos adultos. [METODOLOGIA] Serão utilizados sessenta ratos (*Rattus norvergicus*), machos, adultos, sadios e com peso corporal entre 250 e 300 g. Todos os animais serão submetidos à laparotomia mediana e à síntese da parede abdominal, conforme técnica padronizada. Após a operação, os animais serão distribuídos aleatoriamente em dois grupos de trinta ratos, denominados grupos C (controle) e E (tratado). No pós-operatório, os animais do grupo C receberão diariamente solução de cloreto de sódio a 0,9%, na dose de 10 ml/kg/dia, administrados por gavagem. Por essa mesma via de administração, os animais do grupo E serão tratados com maleato de Enalapril, na dose de 10 mg/kg/dia, que será convertido na dose volume de 10 ml/kg/dia. Os animais de cada grupo serão divididos, conforme a data de sacrifício, em subgrupos de dez animais, denominados C3, C7, C14, E3, E7 e E14. As inscrições 3, 7 e no 14º determinarão o sacrifício dos animais no terceiro, no sétimo e no 14º dia pós-operatório, respectivamente. Na data prevista do sacrifício, serão retirados de cada animal dois fragmentos retangulares da parede abdominal, contendo a cicatriz no seu centro, para posterior estudo histopatológico e dosagem de hidroxiprolina tecidual. [RESULTADOS] Até o momento, foram operados 24 animais e realizado o estudo histopatológico dos fragmentos da parede abdominal de 12 animais. Nos animais do grupo controle, observou-se aumento gradativo da maturação de fibroblastos e da intensidade da fibrose na cicatriz cirúrgica. Por outro lado, nos animais tratados com Enalapril, verificou-se que esse processo permaneceu estável ou diminuiu de intensidade. Os fragmentos para dosagem de hidroxiprolina tecidual foram conservados em solução de cloreto de sódio a 0,9 % e mantidos sob temperatura de -20°C. [CONCLUSÕES] Com base nos resultados preliminares, observaram-se indícios de que o tratamento com o maleato de Enalapril está associado à atenuação do processo de regeneração da ferida operatória, interferindo com a maturação de fibroblastos e deposição de colágeno. O aumento da amostra e a dosagem da hidroxiprolina tecidual poderão trazer subsídios mais consistentes.

Palavras-chave: 1) inibidor da enzima conversora de angiotensina; 2) cicatrização de parede abdominal.

ESTUDO DOS EFEITOS DO SULINDAC SOBRE A CICATRIZAÇÃO DA PAREDE ABDOMINAL – ESTUDO EXPERIMENTAL EM RATOS. Andréa Pedrosa Ribeiro Alves, Taciana Sarmento Cardoso Oliveira (bolsistas de IC), Luís Massaro Watanabe (orientador, Departamento de Clínica Cirúrgica), Paulo Gonçalves de Oliveira (Departamento de Clínica Cirúrgica), Albino Verçosa Magalhães (Departamento de Patologia).

[INTRODUÇÃO] Os agentes antiinflamatórios não-hormonais são fármacos de uso rotineiro na prática médica, sendo freqüentemente empregados após traumatismos diversos ou no período pós-operatório, principalmente no combate da dor. Entretanto, os agentes antiinflamatórios não-hormonais, por interferirem na resposta inflamatória, têm sido implicados como fatores deletérios no processo de cicatrização tecidual. Este trabalho tem por objetivo estudar a influência de um antiinflamatório não-hormonal, o Sulindac, na cicatrização da parede abdominal de ratos adultos. [METODOLOGIA] Serão utilizados sessenta ratos (*Rattus norvergicus*), machos, adultos e sadios. Todos os animais serão submetidos à laparotomia mediana e à síntese da parede abdominal, conforme técnica padronizada. Após a operação, os animais serão distribuídos aleatoriamente em dois grupos de trinta ratos, denominados grupos C (controle) e S (tratado). No pós-operatório, os animais do grupo C receberão diariamente solução de cloreto de sódio a 0,9%, na dose de 10 ml/kg/dia, administrados por gavagem. Por essa mesma via de administração, os animais do grupo S serão tratados com Sulindac, na dose de 10 mg/kg/dia, que será convertido na dose volume de 10 ml/kg/dia. Os animais de cada grupo serão divididos, conforme a data de sacrifício, em subgrupos de dez animais, denominados C3, C7, C14, S3, S7 e S14. As inscrições 3, 7 e 14 determinarão o sacrifício dos animais no terceiro, no sétimo e no 14º dia pós-operatório, respectivamente. Na data prevista do sacrifício, serão retirados de cada animal dois fragmentos retangulares da parede abdominal, contendo a cicatriz no seu centro, para posterior estudo histopatológico e dosagem de hidroxiprolina tecidual. [RESULTADOS] Foram operados até o momento 18 animais. Os fragmentos para dosagem de hidroxiprolina tecidual foram conservados em solução de cloreto de sódio a 0,9 % e mantidos sob temperatura de -20°C. Os fragmentos para estudo histopatológico foram fixados em solução de formol a 10% para posterior confecção das lâminas. [CONCLUSÕES] Os resultados ainda não permitem qualquer tipo de conclusão.

Palavras-chave: 1) antiinflamatório não-hormonal; 2) cicatrização de feridas.

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DO ÁCIDO HIALURÔNICO NA FORMAÇÃO DE ADERÊNCIAS PERITONEAIS. ESTUDO EXPERIMENTAL EM RATOS. Ester de Lacerda Lucas (bolsista de IC), Paulo Gonçalves de Oliveira (orientador, Departamento de Clínica Cirúrgica).

[INTRODUÇÃO] Aderências peritoneais são freqüentes após laparotomias e operações pélvicas, podendo levar à obstrução intestinal, vôlvulo e infertilidade feminina; resultam de resposta inflamatória exacerbada ao trauma tecidual. Diversas substâncias vêm sendo testadas, no sentido de diminuir a formação de aderências. O objetivo do presente estudo é avaliar os possíveis efeitos do ácido hialurônico (AH), uma glicosaminoglicana constituinte do tecido conjuntivo, na formação de aderências peritoneais. [METODOLOGIA] Foram utilizados 20 ratos, linhagem Wistar, com peso entre 200 e 250 g. Os animais foram submetidos à operação padrão, com formação de três pseudopólipos isquêmicos peritoneais e distribuídos em quatro grupos segundo a solução inoculada: água destilada, AH 1%, AH 5% e AH 10%, no volume de 25 ml/kg. Os animais foram mantidos em gaiolas, recebendo água e ração à vontade, sendo avaliados os pseudopólipos no sétimo dia pós-operatório e quantificadas as aderências. Para análise estatística foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis, considerando-se significantes os valores de $p<0,05$. [RESULTADOS] Com respeito ao inóculo utilizado e o número de aderências aos pseudopólipos, foram encontrados: água destilada – 3, 3, 2, 3, 2; AH 1% - 3, 2, 3, 3, 3; AH 5% - 3, 2, 2, 3, 3; AH 10% - 3, 3, 3, 3, 3. Não houve diferença significante entre os grupos. [CONCLUSÃO] Nas condições empregadas, o ácido hialurônico não interferiu na formação de aderências peritoneais.

Palavras-chave: 1) ácido hialurônico; 2) aderências peritoneais.

TRANSPLANTE DE CÉLULAS DOPAMINÉRGICAS NIGRAIS FETAIS EM RATOS COM DOENÇA DE PARKINSON INDUZIDA. André Gustavo Rolim de Araújo (bolsista de IC), Paulo Andrade de Mello (orientador, Departamento de Clínica Cirúrgica).

[INTRODUÇÃO] A Doença de Parkinson é caracterizada pela degeneração dos neurônios dopaminérgicos da substância nigra, determinando síndrome clínica com quadro dominante de rigidez e tremor. O objetivo do nosso trabalho foi produzir a lesão neurológica por meio de um modelo experimental em ratos, quadro clínico análogo ao humano, usando a neurotoxina 6OH-dopamina. Em registros anteriores[1,2] conseguiu-se localizar no rato as áreas dopaminérgicas, assim como produzir as primeiras lesões, com a criação de modelo de avaliação de evolução clínica do animal lesado. A presente fase compreende execução da lesão neurológica, avaliação dos animais e implante de material fetal rico em células dopaminérgicas. [METODOLOGIA] (1) Injetou-se intracerebralmente a neurotoxina 6-OH dopamina na substância nigra com o intuito de determinar quadro clínico de parkinsonismo. (2) Avaliou-se comportamentalmente os animais por meio de sua capacidade exploratória e locomotora voluntária em *Y-case test e stair-case test.* (3) Indução de gravidez de ratos e interrupção do seu curso na época adequada para retirada fetal. (4) Protocolo de retirada da SN de fetos e implante de suspensão de suas células no estriatum cerebral dos animais lesados. (5) Criação de população de animais lesados pela 6-OHDA e controles para submetê-los ao implante. [RESULTADOS] Iniciamos a população experimental com 25 animais, deste total seis puderam ser avaliados, quatro com neurotoxina e dois com solução fisiológica. Dois dos quatro com neurotoxina demonstravam sinais categóricos de parkinsonismo demonstrados nos dois testes citados acima. [CONCLUSÃO] A análise dos resultados permite-nos eleger dois ratos de nossa população para o implante dopaminérgico fetal. A gravidez fornecedora do implante está em andamento para imediato transplante. Esta etapa do projeto forneceu bases para aumentar nossa população de animais transplantados, possibilitando julgar sobre a viabilidade deste método terapêutico neurocirúrgico no âmbito da Doença de Parkinson. 1. Anais do 1º Congresso de Iniciação Científica da UnB (p. 226). 2. Anais do 2º Congresso de Iniciação Científica da UnB (p. 113).

Palavras-chave: 1) Doença de Parkinson; 2) transplante fetal; 3) dopamina; 4) rato.

ESTUDO DO POTENCIAL MUTAGÊNICO DE DUAS DROGAS ANTIEPILÉPTICAS – CARBAMAZEPINA (Cbz) E FENOBARBITAL (Fb) – PELO TESTE DO MICRONÚCLEO EM MEDULA ÓSSEA DE CAMUNDONGOS. Luciano Farage (bolsista de IC), Riccardo Pratesi (orientador, Departamento de Pediatria), Hiroko Nitta, Íris Ferrari (colaboradoras, Departamento de Morfologia e Genética).

[INTRODUÇÃO] As drogas antiepilépticas são usadas de maneira crônica ou a longo prazo pelos portadores de epilepsia, portanto as suas implicações na alteração do material genético do indivíduo são bastante estudadas, sem que se tenha chegado a um resultado definitivo. No nosso estudo procuramos demonstrar o efeito clastogênico dessas drogas pela análise da freqüência de micronúcleos (MN) nos eritrócitos policromáticos (EPC) em esfregaços de medula óssea de camundongos. [METODOLOGIA] Três grupos de dez camundongos (*Mus musculus*) cada, isogênicos, foram tratados com seis doses iguais de cada droga, em intervalos de 12 horas (275 mg/kg de Cbz; 55 mg/kg de Fb e 0,3 ml de água destilada – controle). Os esfregaços de medula óssea foram fixados em metanol, corados com solução de Giemsa e analisados em microscópio óptico. Duas mil células por animal foram estudadas, para fins de análise de MN, e mil células para a identificação de efeito tóxico pela relação EPC e eritrócitos normocromáticos (ENC). Foram considerados sem efeito tóxico os índices superiores ou iguais a 0,400. [RESULTADOS] Os seguintes índices foram obtidos pela relação EPC/ENC: Cbz 0,365; Fb 0,535 e controle 0,528. O estudo pela freqüência de micronúcleos, em eritrócitos policromáticos, teve os seguintes resultados: Cbz 0,0125%, Fb 0,0100% e controle 0,0100%. Esse é um resultado de estudo piloto. [CONCLUSÃO] Os resultados sugerem um possível efeito clastogênico da carbamazepina, pelos resultados da relação EPC/ENC e pelo teste do micronúcleo.

Palavras-chave: 1) micronúcleo; 2) mutagênese; 3) fenobarbital; 4) carbamazepina.

INFLUÊNCIA DO PROCEDIMENTO CIRÚRGICO E OU ANESTÉSICO SOBRE A CAPACIDADE FAGOCITÁRIA DE MONÓCITOS. Rodrigo Siqueira Abreu e Lima, Davi P. Haje, Viviane A. A. Lopes, Alexandre Gripp (bolsistas de IC), Mércia Braga Rocha (Departamento de Pediatria), Carlos Eduardo Tosta, Maria Imaculada Muniz-Junqueira (orientadora, Departamento de Patologia).

[JUSTIFICATIVA] As infecções estão entre as principais complicações de crianças submetidas a cirurgia. Essas infecções são causadas principalmente por bactérias piogênicas, que dependem das funções dos fagócitos para sua contenção. Alterações nas funções dessas células podem contribuir para elevada morbi-mortalidade por infecções nesses pacientes. Não se encontra ainda bem esclarecida a influência dos procedimentos cirúrgicos e ou anestésicos sobre a função fagocitária dos monócitos. Objetivou-se avaliar a influência do procedimento cirúrgico e ou anestésico sobre a função fagocitária de monócitos de crianças submetidas a cirurgia. [METODOLOGIA] Foram realizados os testes de fagocitose em 26 crianças, antes do procedimento cirúrgico e até 12 horas após. Sangue venoso foi distribuído em lâminas com escavações previamente delimitadas e incubados por 45 min em câmara úmida a 37° C. O coágulo foi retirado, a lâmina lavada e os fagócitos aderidos foram incubados com leveduras suspensas em Hanks-Triz, sensibilizadas ou não pelo soro do próprio indivíduo. Permitiu-se processar a fagocitose por 30 min, utilizando-se as leveduras nas proporções de 5 ou 20/fagócito. A capacidade fagocitária foi avaliada pelo exame microscópio das preparações e expressa pelo índice fagocitário (IF) dos monócitos. O IF foi determinado pelo produto da média das leveduras ingeridas/fagócito pela proporção de fagócitos envolvidos na fagocitose. [RESULTADOS] Observamos um aumento da mediana do IF dos monócitos de 4 (antes) para 11 após o procedimento cirúrgico, quando avaliado na ausência de anticorpos e utilizando-se cinco leveduras não sensibilizadas por fagócito ($p = 0.003$; teste de Wilcoxon). No entanto, quando a fagocitose foi avaliada na presença de anticorpos e componentes do complemento, observamos uma depressão da capacidade fagocitária dos monócitos após o procedimento cirúrgico, passando a mediana do IF de 100 para 85 ($p = 0,003$; teste de Wilcoxon). [CONCLUSÃO] No período imediato após o procedimento cirúrgico, observamos uma estimulação da função fagocitária dos monócitos quando a fagocitose foi testada na ausência de anticorpos e complemento. Esse fato pode indicar uma resposta dessas células ao estresse cirúrgico e ou anestésico a que foram submetidas. No entanto, numa situação de maior necessidade, representada pela maior carga de leveduras, essas células não conseguem manter suas funções. Essa deficiência na fagocitose pode concorrer para uma maior susceptibilidade e gravidade das infecções que ocorrem no período pós-operatório.

Palavras-chave: 1) fagocitose, 2) monócitos; 3) cirurgia pediátrica.

INFLUÊNCIA DOS PROCEDIMENTOS CIRÚRGICO E OU ANESTÉSICO SOBRE O METABOLISMO OXIDATIVO DOS FAGÓCITOS. Davi de Podestá Haje, Rodrigo S. A. Lima, Viviane A. A. Lopes, Alexandre Gripp (bolsistas de IC), Mércia Braga Rocha (Departamento de Pediatria), Carlos Eduardo Tosta, Maria Imaculada Muniz-Junqueira (orientadora, Departamento de Patologia).

[JUSTIFICATIVA] As infecções estão entre as principais complicações clínicas de crianças submetidas a cirurgia. Essas infecções são devidas a bactérias piogênicas, que dependem do adequado funcionamento do sistema de fagócitos para sua eliminação. Alterações nos processos de ingestão e digestão dessas células podem acarretar em aumento de susceptibilidade a infecções. Objetivou-se avaliar a influência do procedimento cirúrgico e ou anestésico sobre a capacidade bactericida dos fagócitos, avaliada pelo seu metabolismo oxidativo. [METODOLOGIA] Foi realizado o teste do nitro blue tetrazolium (NBT) em 26 crianças, antes do procedimento cirúrgico e até 12 horas após. Sangue venoso foi coletado nos períodos pré e pós-operatório, distribuído em lâminas com escavações previamente delimitadas e incubados por 45 minutos em câmara úmida a 37 °C. O coágulo foi retirado, a lâmina lavada e os fagócitos aderidos foram incubados com solução de nitro blue tetrazolium, por 20 min, sendo o mesmo procedimento realizado utilizando o estímulo de cinco leveduras sensibilizadas por fagócito. Neste último procedimento, utilizou-se o soro do próprio paciente para a sensibilização dos fagócitos. As lâminas eram fixadas com metanol por dois min e contracoradas com safranina por cinco min. A avaliação foi realizada ao microscópio óptico, sendo determinada a proporção de células que reduziram o corante NBT, em 200 fagócitos. [RESULTADOS] Houve uma discreta tendência para aumentar a mediana da porcentagem de redução do corante NBT avaliada na ausência de estímulo (39,5 para 58; $p > 0,05$; Wilcoxon) após o procedimento cirúrgico. Quando o teste foi realizado na presença de estímulo não houve diferença na redução do corante antes (46) ou após (39,5) o procedimento cirúrgico/anestésico ($p>0,05$, Wilcoxon). No entanto, pela análise individualizada e pareada dos dados verificamos que um grupo de crianças apresentava estímulo da resposta oxidativa dos fagócitos, enquanto outras mostravam depressão após o procedimento cirúrgico/anestésico. [CONCLUSÕES] Observamos que aparentemente ocorre uma desregulação do metabolismo oxidativo dos fagócitos, avaliado pelo teste do NBT, havendo estímulo ou depressão da capacidade bactericida dessas células, em crianças submetidas a procedimentos cirúrgicos. É possível que essa desregulação seja uma resposta ao estresse do ato cirúrgico e/ou anestésico. Essa alteração no metabolismo oxidativo pode concorrer para facilitar as infecções no período pós-operatório.

Palavras-chave: 1) NBT; 2) metabolismo oxidativo; 3) cirurgia pediátrica.

ESTUDO DAS MANIFESTAÇÕES DEPRESSIVAS EM PACIENTES COM CÂNCER GINECOLÓGICO ANTES, DURANTE E APÓS O TRATAMENTO QUIMIOTERÁPICO. Inesila Schettini Rocha, Marcelo Emílio Gêa Martins, Renata Corrêa Ribeiro (bolsistas de IC), Carlos Roberto de Resende Miranda (orientador, Departamento de Ginecologia e Obstetrícia), Áderson Luiz Costa Júnior (co-orientador, Departamento de Psicologia Escolar e do Desenvolvimento).

[INTRODUÇÃO] Segundo dados do Instituto Nacional do Câncer de 1993, o câncer ginecológico foi responsável por 47,3% do total de neoplasias malignas que acometeram o sexo feminino. Trabalhos mostram que pacientes com o mesmo diagnóstico de câncer podem ter evolução diferente. Entre os fatores que podem influenciar o prognóstico encontra-se a depressão, já que pacientes deprimidos apresentam uma pior evolução. Devido à relevância desses dados justifica-se o interesse de pesquisas nessa área. [METODOLOGIA] De agosto de 1996 a junho de 1997, todas as pacientes com indicação de tratamento quimioterápico que deram entrada na Unidade de Oncologia Ginecológica do Hospital Universitário de Brasília foram submetidas à aplicação de um instrumento, *Beck Depression Inventory*, antes, durante e após tratamento quimioterápico, a fim de avaliar possíveis manifestações depressivas. É o instrumento mais utilizado em todo o mundo para esse fim, tendo a vantagem de ser dividido em duas subescalas: cognitivo-afetiva e de queixas somáticas e desempenho. Foram excluídas do estudo aquelas pacientes que já haviam sido submetidas a tratamento quimioterápico ou com alguma impossibilidade de comunicação. A análise estatística foi realizada com o teste T. [RESULTADOS] Um total de 39 pacientes deram entrada na Unidade nesse período. Foram excluídas cinco pacientes por terem realizado quimioterapia prévia. Três não concluíram o estudo por falha metodológica. Uma paciente foi a óbito, duas abandonaram o tratamento e uma apresentou hipoacusia severa. Dezoito pacientes concluíram o estudo e nove estão em andamento. A média de idade foi de 44,8 anos (32 a 62). Nove pacientes apresentavam câncer de mama, oito de colo e uma de ovário. Na primeira aplicação, 50% das pacientes apresentaram algum grau de depressão, na segunda, 38,8% e na terceira, 33,3%. Houve uma redução significante ($p=0,034$) nos níveis de depressão entre a primeira e a terceira aplicações, principalmente às custas da escala cognitivo-afetiva ($p=0,015$), já que a escala somática não apresentou diferença significante. [CONCLUSÃO] Trata-se de dados preliminares de um trabalho ainda em andamento. O percentual de pacientes com manifestações depressivas e a sua evolução favorável durante o tratamento são condizentes com os dados da literatura. As alterações emocionais graves conseqüentes ao diagnóstico de câncer, desde que reconhecidas, podem ser reduzidas por meio de esforços psicológicos e farmacológicos, melhorando o prognóstico e a adesão ao tratamento.

MONITORIZAÇÃO DA CONDIÇÃO IMUNOLÓGICA DAS PACIENTES SUBMETIDAS A QUIMIOTERAPIA PARA CÂNCERES GINECOLÓGICOS. Marcello Oliveira Barbosa, Erik Augusto Costa e Silva (bolsistas de IC), Carlos Roberto de Resende Miranda (orientador, Departamento de Ginecologia e Obstetrícia).

[INTRODUÇÃO] O mecanismo exato da gênese da neoplasia maligna ginecológica permanece incerto. Sabe-se, porém, que essas neoplasias estão relacionadas com depressão imunológica. Vem sendo empregado no Hospital Universitário um protocolo para tratamento quimioterápico neoadjuvante das pacientes portadoras de câncer ginecológico, sendo este complementado a seguir com a cirurgia. Este trabalho propõe-se a avaliar o impacto do câncer ginecológico e do tratamento quimioterápico neoadjuvante sobre a imunidade celular. [METODOLOGIA] Para avaliação da imunidade celular foram realizados testes cutâneos de hipersensibilidade retardada (THR), utilizando-se cinco antígenos distintos (Candidina, PPD, Stafilococos, Tricoftina, Varidase). Estes foram inoculados intradermicamente nas pacientes, antes e um mês após o término da quimioterapia (QT), e a leitura feita 72 horas depois, para posterior confrontação com o controle, constituído de mulheres da mesma faixa etária supostamente hígidas. A reação era considerada positiva quando a enduração resultante fosse ≥ 5 mm no maior diâmetro. A positividade a dois ou mais antígenos determinava uma resposta imune celular satisfatória. [RESULTADOS] Os antígenos foram inoculados em 37 pacientes na fase pré-QT, em 17 na fase pós-QT e em 19 controles. No grupo pré-QT, 18/37 pacientes (48,64%) apresentaram positividade a dois ou mais antígenos, enquanto no grupo pós-QT 7/17 (41,18%). No grupo controle a resposta considerada satisfatória ocorreu em 11/19 (57,89%). Do total de 185 antígenos inoculados nas pacientes na fase pré-QT, a reação foi positiva em 54/185 (29,18%), enquanto na fase pós-QT em 21 dos 85 antígenos inoculados (24,70%). No grupo controle houve positividade em 27 dos 95 inoculados, correspondendo a 28,42%. A média da soma da enduração de todos os antígenos por paciente, na fase pré-QT, foi de 14,70 mm, e na fase pós-QT de 14,23 mm, enquanto para o grupo controle foi de 21,05 mm, havendo diferença estatisticamente significante em relação a ambas as fases. Não houve diferença estatisticamente significante quando se comparou os grupos pré e pós-QT. [CONCLUSÃO] O câncer ginecológico está associado a uma diminuição da resposta ao THR. A quimioterapia neoadjuvante não agrava essa diminuição da resposta ao THR.

Palavras-chave: 1) quimioterapia; 2) câncer; 3) imunidade celular.

ESTUDO PROSPECTIVO DAS INFECÇÕES INTRA-UTERINAS ATRAVÉS DO EXAME DA PLACENTA. Lídia Maria F. Peçanha, Ruth Helena G. Aben-Athar (bolsistas de IC), Simone W. Largura (ex-bolsista de IC), Maria Ophélia Galvão de Araújo (orientadora, Departamento de Patologia), Vera Bezerra, José A. L. Jesus, Maria Lígia R. Lima (Departamento de Pediatria), Geni Lima Camara (Instituto de Saúde do Distrito Federal).

[INTRODUÇÃO] As infecções congênitas do feto e do neonato variam de 0,5 a 2,5% e ocorrem através da placenta por via ascendente ou hematogênica, produzindo corioamnionites e vilosites. A vilosite é caracterizada por um processo inflamatório nas vilosidades placentárias e é a expressão de uma infecção ou ataque imune materno contra o tecido placentário-fetal. [OBJETIVOS] Estudar a relação das infecções placentárias hematogênicas com a evolução do concepto na vida intra-uterina e perinatal até um ano de idade. [METODOLOGIA] Foram examinadas macro e microscopicamente mil placentas provenientes de partos consecutivos no Hospital Universitário de Brasília. O exame da placenta obedeceu a protocolo baseado nos trabalhos de Benirschke e Driscol e Fox. A técnica histológica foi a usual, com hematoxilina-eosina, nos casos patológicos, colorações especiais, como PAS, Levadite-Dobell e imuno-histoquímica. Crianças cujas placentas apresentaram placentite foram acompanhadas periodicamente, segundo protocolo pediátrico. O grupo controle foi constituído por crianças sem placentite. Nos recém-nascidos correspondentes às placentas foram rastreadas infecções congênitas, segundo protocolo obstétrico e neonatal. Em quinhentas crianças foram realizados testes sorológicos (IgG e IgM) por meio das técnicas de Hemaglutinação Indireta (HI) e ELISA para sífilis, HIV, toxoplasmose, doença de Chagas, citomegalovírus e rubéola. [RESULTADOS] O estudo de mil placentas resultou em 8% de corioamnionite e 14% de vilosite. Os testes sorológicos de quinhentos recém-nascidos revelaram: 0,8% de positividade para doença de Chagas (HI) com titulação entre 1/32 a 1/256; 18,6% para toxoplasmose (HI) com títulos de 1/8 a 1/1024, ELISA IgM todos negativos; 1% para sífilis (VDRL) com títulos de 1/2 a 1/4; HIV (ELISA) todos negativos; rubéola e citomegalovírus (ELISA IgM) todos negativos e HI em andamento. O acompanhamento clínico das crianças com placentite mostrou que em 90% não houve, até o momento, alteração no crescimento e desenvolvimento em relação ao grupo controle. [CONCLUSÃO] A incidência de placentites foi baixa em relação aos dados de outros países da América Latina. A placenta é um meio adequado para rastrear infecções maternas e fetais, constituindo-se um método barato e não invasivo. No entanto, o exame histológico da placenta com colorações de rotina e especiais é insuficiente para o diagnóstico etiológico de todas as infecções, necessitando-se de outras técnicas, como imuno-histoquímica e sorologias. A curva de crescimento das crianças com placentite não foi alterada.

Palavras-chave: 1) placenta; 2) infecções congênitas; 3) sorologia; 4) vilosites.

PADRONIZAÇÃO DOS VALORES DE NORMALIDADE PARA O TESTE DE FAGOCITOSE EM LÂMINA, POR MONÓCITOS, EM RECÉM-NASCIDOS E EM ADULTOS. Valeriano L. Silva-Filho, Lídia M. F. Peçanha (bolsistas de IC), Maria Imaculada Muniz-Junqueira (orientadora, Departamento de Patologia), Luiz Alberto M. Lima (Departamento de Pediatria).

[JUSTIFICATIVA] As infecções por patógenos extracelulares são comuns no período neonatal e a eliminação desses agentes infecciosos depende da função dos fagócitos. Alterações nessas células podem ameaçar a vida das crianças comprometidas. Recentemente, foi desenvolvida uma técnica simples de fagocitose em lâmina utilizando pequena quantidade de sangue, apropriada para o emprego em crianças. O objetivo deste trabalho foi determinar os padrões normais de fagocitose em lâmina por monócitos em RN de parto normal (PN) e cesareana (PC) e adultos normais (AN) e a análise comparativa entre eles. [METODOLOGIA] Estudaram-se 32 RN/PN, 32 RN/PC, a termo, sadios, com média de 39 horas de vida, e 32 AN. Sangue venoso (40µl por escavação) foi distribuído em lâminas e incubado por 45 min. em câmara úmida a 37 °C. Os fagócitos aderidos foram incubados com leveduras sensibilizadas (sens) ou não com o soro do próprio indivíduo por trinta minutos. O índice fagocitário (IF) foi determinado pela multiplicação da proporção de fagócitos envolvidos na fagocitose pela média de leveduras ingeridas por monócito. [RESULTADO] Os percentis 2, 50 e 98 dos IF de monócitos foram 39, 89 e 143 para RN/PN; 32, 123 e 196 para os RN/PC e 18, 32 e 63 para AN, utilizando-se 5 lev. sens/ fagócito. Os valores obtidos utilizando-se 20 lev. sens/ fagócito foram 48, 125, 186 para os RN/PN; 45, 164, 282 para os RN/PC e 71,126, 255 para AN. A análise comparativa entre os três grupos mostrou uma depressão do IF de RN/PN (56) em relação aos RN/PC (88) e AN (99), quando os monócitos foram incubados com 20 lev. não sens/fagócito ($p<0,001$, Análise de Variância). Na presença de 5 lev. sens/fagócito houve um aumento do IF nos RN/PC (122) em relação aos RN/PN (89) e AN (77) ($p < 0,001$, Análise de Variância). [CONCLUSÃO] Os valores dos IF de monócitos em RN mostraram uma faixa interpercentil maior, mostrando uma dispersão maior dos valores do IF nestas crianças, sendo que os limites superiores mostraram-se mais elevados em RN/PC. Esses dados podem servir de referência para avaliação clínica da função fagocitária de monócitos em RN e adultos. A depressão fagocitose por monócitos de RN/PN pode concorrer para uma maior suscetibilidade a infecções. No entanto, as conseqüências da ativação de monócitos em RN/PC ainda não se encontram esclarecidas. É possível que a produção desregulada de citocinas concorra para uma inadequada resposta a infecções superimopostas.

Palavras-chave: 1) fagocitose; 2) recém-nascido; 3) monócito.

PADRONIZAÇÃO DOS VALORES DE NORMALIDADE PARA O TESTE DE FAGOCITOSE EM LÂMINA, POR NEUTRÓFILOS, EM RECÉM-NASCIDOS E EM ADULTOS. Lídia Maria Figueira Peçanha, Valeriano L. Silva-Filho (bolsistas de IC), Maria Imaculada Muniz-Junqueira (orientadora, Departamento de Patologia), Luiz Alberto M. Lima (Departamento de Pediatria).

[JUSTIFICATIVA] Um teste de fagocitose em lâmina foi recentemente desenvolvido e é adequado para utilização clínica em crianças pequenas, por sua simplicidade em relação aos anteriormente disponíveis e pela pequena quantidade de sangue necessária. Os fagócitos são importantes na contenção dos patógenos extracelulares que acometem recém-nascidos (RN) e o esclarecimento da função dessas células pode auxiliar seu manuseio clínico. O objetivo deste trabalho foi determinar os padrões de normalidade para o teste de fagocitose em lâmina por neutrófilos em RN de parto normal (PN) e cesareana (PC) e adultos normais (AN), e analisar comparativamente a capacidade fagocitária nesses três grupos. [METODOLOGIA] Foram estudados 32 RN/PN, 32 RN/PC, a termo, sadios, com média de 39 horas de vida, e 32 AN. Sangue venoso (40µl por escavação) foi distribuído em lâminas e incubado por 45 min. em câmara úmida a 37 °C. Os fagócitos aderidos foram incubados com leveduras sensibilizadas (sens) ou não com o soro do próprio indivíduo por trinta minutos. O índice fagocitário (IF) foi calculado pela proporção de fagócitos envolvidos na fagocitose multiplicada pela média de leveduras ingeridas por neutrófilo. [RESULTADO] Os percentis 2, 50 e 98 dos IF de neutrófilos de RN/PN foram 34, 74 e 147, foram 56, 149 e 195 para os RN/PC e foram 120, 203 e 312 para AN, utilizando-se 5 lev. sens/ fagócito. Os valores obtidos utilizando-se 20 lev. sens/ fagócito foram 67, 117 e 340 para os RN/PN, foram 128, 247 e 376 para os RN/PC e foram 120, 203 e 312 para AN. Pela análise comparativa entre os três grupos, a mediana do IF de neutrófilos de RN/PN (74) mostrou-se deprimida e a dos RN/PC (149) aumentada em relação aos AN (108), na proporção de 5 lev./sens por fagócito ($p < 0,001$, Análise de Variância). Observou-se o mesmo padrão com 20 lev. sens/fagócito: 116 (PN), 247 (PC) e 203 (AN) ($p < 0,001$, Análise de Variância). [CONCLUSÕES] Os valores dos IF de neutrófilos apresentam uma faixa interpercentil maior em RN do que em AN, mostrando uma dispersão maior dos valores do IF nestas crianças. Os limites superiores mostraram-se mais elevados em RN/PC do que em RN/PN e AN. Estes dados podem servir de referência para avaliação clínica da função fagocitária de neutrófilos em RN e adultos. A depressão fagocitose por neutrófilos de RN/PN pode concorrer para uma maior suscetibilidade a infecções. Não se encontram esclarecidas as conseqüências da ativação de neutrófilos em RN/PC. É possível que a maior produção de citocinas concorra para uma inadequada resposta a estímulos infecciosos superimpostos.

Palavras-chave: 1) fagocitose; 2) recém-nascido; 3) neutrófilo.

ESTIMULAÇÃO DA FUNÇÃO FAGOCITÁRIA DE NEUTRÓFILOS EM CRIANÇAS SUBMETIDAS A CIRURGIA. Alexandre Gripp, Rodrigo S. A. Lima, Davi P. Haje, Viviane A. A. Lopes (bolsistas de IC), Mércia B. Rocha (colaboradora, Departamento de Pediatria), Carlos E. Tosta (colaborador), Maria Imaculada Muniz-Junqueira (orientadora, Departamento de Patologia).

[INTRODUÇÃO] Infecções por bactérias extracelulares encontram-se entre as principais complicações decorrentes de intervenções cirúrgicas. Os neutrófilos são as principais células do sistema de defesa responsáveis em conter infecções por esses patógenos. Não se encontra ainda bem esclarecida a função fagocitária dessas células em indivíduos submetidos a cirurgias. Objetivou-se avaliar a influência dos procedimentos cirúrgico e/ou anestésico sobre a capacidade fagocitária dos neutrófilos. [METODOLOGIA] O teste de fagocitose foi realizado em 21 crianças, antes do procedimento cirúrgico e até 12 horas após, com o consentimento de um dos pais ou responsável. Sangue venoso era coletado, distribuído em lâminas previamente delimitadas e incubado por 45 minutos em câmara úmida a 37°C. O coágulo era retirado, a lâmina lavada e os fagócitos aderidos eram incubados com leveduras sensibilizadas ou não com soro do próprio paciente. A fagocitose processava-se por 30 min, utilizando-se leveduras nas proporções de 5 ou 20 por fagócito. A capacidade fagocitária era avaliada pelo exame microscópico das preparações e expressa pelo índice fagocitário (IF). O IF era determinado pelo produto entre a média de leveduras ingeridas ou aderidas por neutrófilo e a proporção dos neutrófilos envolvidos na fagocitose. [RESULTADOS] Observou-se um aumento da mediana do IF após o procedimento cirúrgico (3) em relação ao valor obtido antes do mesmo (0), quando a fagocitose foi avaliada com leveduras não sensiblizadas na proporção de cinco leveduras por fagócito ($p = 0,05$ pelo teste de Wilcoxon). O mesmo tipo de resposta foi verificado com 20 lev não sensibilizadas/fagócito. Sendo que a mediana do IF aumentou de 5,5 (antes) para 12 (após); $p = 0,037$ pelo teste de Wilcoxon. Essa estimulação da fagocitose não foi observada quando o teste foi realizado com leveduras sensibilizadas. A mediana do IF para 5 lev/fagócito foi de 98 para 115 (antes x após ; $p > 0,05$) e utilizando-se 20 lev/fagócito foi de 285 para 291 (antes x após; $p > 0,05$). [CONCLUSÃO] Observamos um aumento do índice fagocitário dos neutrófilos no período imediato após o procedimento cirúrgico quando a fagocitose se processa na ausência de anticorpos e componentes do sistema do complemento. O significado dessa ativação do sistema de fagócitos não se encontra ainda esclarecido; no entanto, uma produção desregulada de citocinas por essas células, determinada pelo seu estado de ativação, pode ocasionar uma resposta inadequada a uma infecção superimposta no período pós-operatório.

Palavras-chave: 1) neutrófilo; 2) cirurgia; 3) infecções 4) fagocitose.

CORRELAÇÃO ENTRE FAGOCITOSE E PARÂMETROS CLÍNICOS DE COMPLICAÇÕES INFECCIOSAS EM CRIANÇAS SUBMETIDAS A CIRURGIA. Viviane A. A. Lopes, Alexandre Gripp, Davi P. Haje, Rodrigo S. A. Lima (bolsistas de IC), Maria Imaculada Muniz-Junqueira (orientadora, Departamento de Patologia), Mércia B. Rocha (colaboradora, Departamento de Pediatria), Carlos Eduardo Tosta (colaborador, Departamento de Patologia).

[INTRODUÇÃO] Infecções são as principais complicações em crianças submetidas à cirurgia. Elas são causadas principalmente por bactérias piogênicas, que dependem das funções dos neutrófilos e dos monócitos para sua contenção. Alterações das funções destas células poderiam contribuir para a alta morbimortalidade por infecções nesses pacientes. Objetivou-se verificar se há correlação entre a função fagocitária de neutrófilos e de monócitos de crianças submetidas à cirurgia e a evolução clínica. [METODOLOGIA] O teste de fagocitose foi realizado em 26 crianças antes e até 12 horas após o procedimento cirúrgico. Sangue venoso foi coletado nos períodos pré e pós-operatório, distribuído em lâminas com escavações previamente delimitadas e incubadas por 45 min em câmara úmida a 37 °C. O coágulo foi retirado, a lâmina lavada e os fagócitos aderidos foram incubados com leveduras suspensas em Hanks-Triz, sensibilizadas ou não com o soro do próprio indivíduo. Permitiu-se processar a fagocitose por 30 min, utilizando-se as leveduras nas proporções de 5 ou 20/fagócito. A capacidade fagocitária foi avaliada pelo exame microscópico das preparações e expressa pelo índice fagocitário (IF), que foi determinado pelo produto da média das leveduras ingeridas/fagócito pela proporção de fagócitos envolvidos na fagocitose. Os valores do IF foram correlacionados com os parâmetros clínicos evolutivos expressos por um sistema de pontuação segundo a gravidade da complicação: febre (1); infecções localizadas na porta de entrada (1); infecção localizada interna (3) e infecção generalizada (4). O valor obtido pelo somatório dos pesos desses parâmetros clínicos foi correlacionado com o índice fagocitário. [RESULTADOS] Observamos uma correlação inversa entre os parâmetros de complicação infecciosa e o IF dos monócitos nas proporções de 5 ($r = -0,462$, $p=0,036$, Spearman) e 20 ($r = -0,498$, $p=0,023$, Spearman) lev não sensibilizadas/monócitos, quando avaliada após a cirurgia. Embora não estatisticamente significante, um padrão semelhante foi observado quando se correlacionou a capacidade fagocitária de neutrófilos e os parâmetros de complicação infecciosa. [CONCLUSÃO] Observamos que os pacientes que apresentaram os menores valores do IF no período pós-operatório evoluíram com maior freqüência de infecções. É posível que a avaliação da função fagocitária após o procedimento cirúrgico possa ter um valor preditivo para avaliar o risco de complicações infecciosas nesses pacientes, possibilitando um manuseio clínico mais rápido e efetivo visando diminuir sua morbimortalidade.

Palavras-chave: 1) fagocitose; 2) neutrófilo; 3) monócito; 4) cirurgia.

DEPRESSÃO DO SISTEMA DE FAGÓCITOS NA DESNUTRIÇÃO ENERGÉTICO-PROTÉICA. Marcus Vinícius Guimarães de Lacerda (bolsista de IC), Lenora Gandolfi Schmitz (Departamento de Pediatria), Maria Imaculada Muniz-Junqueira (orientadora, Departamento de Patologia).

[INTRODUÇÃO] Infecções, particularmente pelo *Staphilococcus aureus*, estão entre as principais causas de morbimortalidade em crianças com Desnutrição Energético-Protéica (DEP). Isto se deve em parte ao comprometimento de funções do sistema imunitário nesta condição. Várias alterações têm sido descritas, estando bem caracterizada uma diminuição na resposta de linfócitos T. Embora a fagocitose seja o principal mecanismo de defesa contra as infecções que acometem estes pacientes, não se encontra ainda totalmente esclarecida a função do sistema de fagócitos. Objetivou-se avaliar a fagocitose por neutrófilos e monócitos em crianças desnutridas. [PACIENTES E MÉTODOS] As 20 crianças com DEP e 18 crianças normais estudadas foram caracterizadas quanto ao estado nutricional, utilizando-se o percentil 50 da curva padrão do NCHS. Sangue venoso foi coletado, distribuído em lâminas e permitida a aderência dos fagócitos pela incubação por 45 min em câmara úmida a 37 °C. O coágulo foi retirado e os fagócitos foram incubados por 30 min com *Saccharomyces cerevisiae*, na presença ou não do soro da própria criança, nas proporções de 5 ou 20 leveduras por fagócito. O IF foi determinado pelo produto da média das leveduras ingeridas/aderidas por fagócito e a proporção de fagócitos envolvidos na fagocitose, separadamente para neutrófilos e monócitos. [RESULTADOS] Foi observada uma depressão da mediana do IF de neutrófilos e monócitos de crianças desnutridas, em relação às crianças normais, apenas na ausência do soro do paciente, tanto para uma maior, quanto para uma menor carga de leveduras. Os valores da mediana do IF dos neutrófilos foram de 2x28 (Desnutrido x Controle), $p<0,001$; Mann-Whitney (5/fagócito), e de 4x51 (DxC), $p<0,001$; Mann-Whitney (20/fagócito). A mediana do IF para os monócitos foram de 2x38, $p<0,011$; Mann-Whitney (5/fagócito) e 7x52 (DxC), $p<0,012$; Mann-Whitney (20/fagócito). [CONCLUSÕES] Nossos dados evidenciam depressão da atividade fagocitária tanto de neutrófilos como de monócitos das crianças com DEP, apenas quando a fagocitose é avaliada sem que haja a opsonização das leveduras por anticorpos e frações do complemento do paciente. Este fato sugere que as crianças desnutridas possam apresentar dificuldade para contenção de infecções em sua fase precoce, quando não dispõem ainda de anticorpos específicos. O uso de antibióticos precocemente nas infecções destes pacientes pode contribuir para diminuir sua morbimortalidade.

Palavras-chave: 1) desnutrição energético-protéica; 2) fagocitose; 3) neutrófilo; 4) monócito.

AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS DE PERÍMETRO CEFÁLICO DO NASCIMENTO AOS SEIS MESES DE IDADE EM CRIANÇAS COM BAIXO PESO AO NASCER. Cristiane dos Santos Vargas, Verônica Vignolo Chagas de Siqueira (bolsistas de IC), Vera Lúcia Vilar de Araújo Bezerra (orientadora, Departamento de Pediatria).

[INTRODUÇÃO] A medida do perímetro cefálico (PC), altura e peso são importantes na avaliação do crescimento infantil. Este trabalho propôs-se a observar o crescimento do perímetro cefálico em relação à idade cronológica de crianças com peso inferior a 2500 gramas e compará-lo com o de crianças com peso igual ou superior a 2500 gramas, adequados para a idade gestacional (AIG). Observou-se ainda a época em que as medidas do PC atingiam o percentil 10 no gráfico de PC por idade do NCHS (National Center for Health Statistics) e acompanhou-se o seu crescimento nos primeiros seis meses de vida. [METODOLOGIA] O presente trabalho avaliou as medidas do PC de crianças nascidas no Hospital Universitário de Brasília (HUB), de junho de 1996 a fevereiro de 1997, com peso inferior a 2500 gramas, e de crianças com peso maior ou igual a 2500 gramas, AIG, a termo e que se mantêm em acompanhamento no HUB. As medidas foram obtidas por avaliação direta das crianças selecionadas ao nascimento e examinadas aos 15 dias, 1º, 2º, 3º, 4º, 5º e 6º meses de vida, através de fita métrica plástica de material rígido. Os dados obtidos foram organizados nos moldes dos gráficos de PC x Idade estabelecidos pelo NCHS. [RESULTADOS] Verificou-se que as crianças nascidas com baixo peso e do sexo feminino alcançam a curva de p10 com um mês de idade, ultrapassando-a aos dois meses e quase alcançando o p50 próximo aos seis meses. Com relação aos recém-nascidos de baixo peso do sexo masculino, observa-se que a curva de perímetro cefálico alcança a curva de p10 com um mês de idade, ultrapassando-a aos dois meses e aproximando-se do p50 aos três meses. Apresenta deflexão dos quatro aos cinco meses e retorno aos seis meses, mas nunca atingindo os valores do grupo controle que acompanham o p90. Não há diferenças entre sexos. [CONCLUSÃO] O grupo em estudo não alcança os valores apresentados pelo grupo controle ao longo dos seis meses.

Palavras-chave: 1) perímetro cefálico; 2) baixo peso; 3) medidas antropométricas.

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS: COMPARAÇÃO ENTRE TRÊS CLASSIFICAÇÕES ANTROPOMÉTRICAS. Melissa N. M. Simão (bolsista de IC), Ricardo Chaves Machado (colaborador, estudante de medicina), Vera Lúcia V. A. Bezerra (orientadora, Departamento de Pediatria).

[INTRODUÇÃO] O Brasil ainda se encontra entre os países de elevado coeficiente de mortalidade infantil, sendo a desnutrição energético-protéica a principal causa de morte. Além disso, essa contribui também com os elevados índices de morbidade da população infantil, na medida em que leva a alterações enzimáticas, metabólicas e menor resistência a infecções. Pode-se observar a importância da avaliação nutricional para detecção precoce de agravos nutricionais e pronta intervenção. Essa avaliação pode ser feita por meio de medidas antropométricas de fácil realização que permitem classificações diversas. Neste estudo pretendeu-se comparar e avaliar a especificidade e sensibilidade das classificações de Gomez e Kanawati e a metodologia de Waterlow. [METODOLOGIA] Foram examinadas 170 crianças atendidas no ambulatório de Pediatria do Hospital Universitário de Brasília com idades entre 3 e 18 meses no período de agosto de 96 a abril de 97. Foram tomadas medidas de peso, estatura, perímetro cefálico e perímetro do braço, segundo regras preestabelecidas por pessoal devidamente treinado. Posteriormente, cada uma delas foi classificada do ponto de vista nutricional segundo os critérios de Waterlow e as classificações de Gomez e Kanawati. [RESULTADOS] Das 170 crianças que entraram no estudo, 80 eram do sexo masculino e as outras 90 do sexo feminino. Do total, 133 (36%) foram eutróficas segundo Waterlow, 110 (30%) e 127 (34%) normais segundo Gomez e Kanawati. Ainda segundo Waterlow: 24 apresentaram desnutrição crônica pregressa (DCP), uma com desnutrição crônica evolutiva (DCE) e 12 tinham desnutrição aguda recente (DAR). Na classificação de Gomez, 55 foram desnutridas de 1º grau e cinco foram de 2º grau. E, finalmente, segundo Kanawati, 43 apresentaram desnutrição leve a moderada. Ao comparar as três classificações pode-se observar que das 43 crianças consideradas leve a moderadamente desnutridas por Kanawati, 17 (39,5%) eram normais segundo Gomez e 24 (55,8%) eram eutróficas segundo Waterlow. Dos 55 desnutridos de 1º grau por Gomez, 31 (56,4%) são normais por Kanawati e 28 (50,9%) eutróficos por Waterlow. E dos cinco com desnutrição de 2º grau de Gomez, dois (40%) são normais por Kanawati e três são desnutridos por Waterlow. E ainda, dos 12 com DAR, 11 (91,6%) são desnutridos de 1º ou 2º grau por Gomez e cinco (41,6%) são desnutridos por Kanawati. [CONCLUSÕES] Pode-se concluir que há coerência entre o diagnóstico de desnutrição aguda pelos critérios de Waterlow e de 1º e 2º graus de Gomez. No entanto, não há coerência entre as outras classificações.

Palavras-chave: 1) medidas antropométricas; 2) desnutrição; 3) Gomez; 4) Waterlow; 5) Kanawati.

REVERSÃO SONO–VIGÍLIA NO RECÉM-NASCIDO. Laís de Fátima Souza França (bolsista de IC), Vera Lúcia Vilar Araújo Bezerra (orientadora, Departamento de Pediatria).

[INTRODUÇÃO] É queixa freqüente no ambulatório de Pediatria, principalmente nos primeiros meses de vida da criança, a troca da noite pelo dia, sobretudo no que se refere ao sono do recém-nascido. Isso implica sério problema de ordem familiar. Se essa queixa persiste por muito tempo, há uma grande ansiedade por parte da mãe, já que esta não pode, pelos seus afazeres domésticos, acompanhar a periodicidade invertida do sono da criança. A insatisfação materna, advinda do estresse gerado pelas noites maldormidas, quase sempre leva à primeira agressão física à criança. Os pais freqüentemente pedem informações para os profissionais de saúde sobre o padrão de sono infantil normal e como reverter o ciclo vigília–sono atual de sua criança. Essa informação ajuda a combater a depressão familiar quando o padrão de sono infantil é fator desencadeante de estresse. Dessa forma, ao contribuir-se para a regularização do ciclo de sono–vigília na criança por meio de orientação ambulatorial, estaremos prevenindo a morbidade infantil por violência doméstica. [OBJETIVO] Calcular a freqüência de recém-nascidos que apresentam reversão sono–vigília e encontrar a média de tempo em que as crianças passam a apresentar concordância entre seu ciclo de sono e o dos adultos após orientação ambulatorial simples. [METODOLOGIA] Foi aplicado questionário aos pais de 120 recém-nascidos estando estes com 15 dias de vida, com posterior análise das respostas e orientação aos pais em uma consulta ao mês até o sexto mês. Os dados posteriormente foram processados e analisados estatisticamente. [CONCLUSÃO] 91,66% do universo amostral apresentam reversão vigília–sono ao nascimento. O ritmo circadiano torna-se totalmente regularizado até os quatro meses de idade em 95,83% das crianças. Crianças de termo normalizam seu ciclo mais rapidamente que as nascidas pré-termo, em 16,66% do tempo.

Palavras-chave: 1) ciclo vigília–sono ; 2) recém-nascido.

DOENÇAS RESPIRATÓRIAS EM LACTENTES NASCIDOS PREMATUROS E DE BAIXO PESO QUE RECEBEM SUPLEMENTO DE ALTAS DOSES DE VITAMINA A DURANTE O PRIMEIRO ANO DE VIDA. Monica Miranda Andrade, José Carlos Dantas Arboés (bolsistas de IC), Luiz Alberto de Mendonça Lima (orientador, Departamento de Pediatria), Vera Lúcia A. Bezerra (colaboradora, Departamento de Pediatria).

[INTRODUÇÃO] Alguns estudos têm sugerido que a deficiência de vitamina A, mesmo que moderada, constitui um possível fator de risco para doenças respiratórias. É conhecido que os recém-nascidos prematuros e de baixo peso constituem grupos de risco para desenvolver deficiência de vitamina A. O objetivo do presente trabalho é avaliar a morbidade respiratória em lactentes nascidos prematuros e/ou de baixo peso que recebem suplementação de altas doses de vitamina A durante o primeiro ano de vida, correlacionando fatores como história de tabagismo domiciliar, atopia familiar, necessidade de suporte ventilatório neonatal, crescimento pôndero-estatural e efeitos colaterais. [METODOLOGIA] Trata-se de um ensaio clínico duplo-cego, placebo controlado, randomizado, para o qual são recrutados, pelo método de alocação aleatória, lactentes prematuros (37 semanas) e/ou de baixo peso (2.500 g) nascidos no HUB que fazem acompanhamento de crescimento e desenvolvimento no ambulatório de pediatria do hospital. São ministradas doses de 50.000 UI de vitamina A ou placebo no 3º, 5º e 7º meses de vida. Os dados são registrados em fichas padronizadas no momento da consulta, e em fichas para anotações no domicílio. O seguimento dos pacientes é realizado por meio de consultas mensais até os sete meses, sendo reavaliados aos nove e 12 meses. A cada consulta são anotadas medidas antropométricas (peso, altura e perímetro cefálico) da criança. [RESULTADOS] Foram estudados cinco pacientes no período de abril/97 a maio/97. A idade gestacional variou de 34 semanas a 36 semanas e seis dias. O peso ao nascer variou entre 1.470 g e 1.975 g (média: 1.689 g), todos classificados como pequenos para a idade gestacional. Todos os pacientes necessitaram de suporte ventilatório no período neonatal (CPAP = 1; Hood = 4). Houve três casos de tabagismo domiciliar e um caso de atopia familiar. Uma criança encontrava-se eutrófica e quatro apresentavam desnutrição crônica pregressa. Não houve relatos de toxicidade, tanto no grupo tratado como no grupo placebo. [CONCLUSÃO] Diante do número exíguo de pacientes na amostra obtida, não foi possível avaliar os dados de acordo com os objetivos propostos. Espera-se a obtenção de uma amostra mais significativa ao longo das etapas subseqüentes.

Palavras-chave: 1) vitamina A; 2) doenças respiratórias; 3) recém-nascido.

ESTUDO LONGITUDINAL COMPARATIVO DA CRONOLOGIA DE ERUPÇÃO EM CRIANÇAS DA CLÍNICA DE BEBÊS DO CURSO DE ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA-DF. Isabel Resende de Andrade (bolsista de IC), Ana Cristina Barreto Bezerra (orientadora, Departamento de Odontologia).

[INTRODUÇÃO] A erupção dentária refere-se à incisão feita pelo dente através da gengiva. Faz parte do processo fisiológico da odontogênese, inserido no desenvolvimento geral do ser humano. Por isso, pode ser afetada por problemas locais (dentes supranumerários ou impactados, cistos, tumores) e problemas sistêmicos (síndromes, distúrbios metabólicos, genéticos ou endócrinos). O objetivo deste estudo foi analisar e descrever os eventos da erupção dos dentes decíduos e os problemas locais e/ou sistêmicos a ela associados. [METODOLOGIA] O levantamento da amostra teve como base os prontuários odontológicos de crianças matriculadas na Clínica de Bebês, parte da Odontopediatria do curso de Odontologia no Hospital Universitário de Brasília - DF, seguidas por um período de três anos. Os dados referentes à cronologia de erupção da dentição decídua e associações relacionadas com alterações locais e/ou sistêmicas que por ventura tenham ocorrido durante o citado período foram coletados. As crianças foram divididas em dois grupos constituídos por 32 crianças cada. O Grupo 01 (G1) incluiu crianças consideradas normais ao nascimento, sem nenhuma intercorrência ou eventos patológicos. O Grupo 02 (G2), crianças consideradas recém-nascidas de risco, ou seja, aquelas com algum problema pós-parto que as obrigou a permanecer em incubadora ou berço aquecido no berçário, inspirando maiores cuidados médicos. Os dados coletados foram anotados em ficha especialmente formulada para o estudo, comparados e analisados estatísticamente. [RESULTADOS] Constatou-se que o G1 obteve maior média e diferiu significativamente do G2 com relação às semanas gestacionais (39,5%), peso (3,25%) e altura (49,2%). Quanto à saúde geral das crianças, houve significância estatística para problemas respiratórios e distúrbio neonatal ($p< 0,05$). Comparando-se as médias da idade de erupção dos dentes avaliados (incisivos superiores e inferiores) e fazendo-se a correlação entre semanas gestacionais, peso e altura e idade média de erupção de cada grupo não foi encontrada diferença estatística significativa. [CONCLUSÃO] Verificou-se não haver diferença na cronologia de erupção entre os grupos. Semanas gestacionais, peso e altura das crianças do G2 afetaram seu desenvolvimento e crescimento geral durante o período estudado. Não foi encontrado no G2 significância estatística que resulte em atraso na cronologia de erupção dos dentes decíduos. Os resultados encontrados podem ser atribuídos ao tamanho da amostra, sendo necessário estudos mais abrangentes.

Palavras-chave: 1) cronologia de erupção; 2) dentição decídua; 3) distúrbios locais; 4) distúrbios sistêmicos.

ESTUDO DOS ÁCIDOS GRAXOS ESSENCIAIS NO LEITE DE MÃES DE RECÉM-NASCIDOS DE RISCO. Rodeluzi Lucas de Andrade, Vanessa C. Rocha Araújo (bolsistas de IC), Daniela Santa Rosa, Marina Kiyomi Ito (orientadora, Departamento de Nutrição), Luiz Alberto M. de Lima (colaborador, Departamento de Pediatria).

[INTRODUÇÃO] Estudos têm demonstrado a importância dos ácidos graxos essenciais (AG ω6 e ω3) para o crescimento do recém-nascido, principalmente no desenvolvimento normal do sistema nervoso. O propósito deste projeto é a determinação do perfil de ácidos graxos (AGs) no leite de mães de recém-nascidos de risco e a comparação com o perfil de AGs do leite de mães de recém-nascidos a termo, adequados para a idade gestacional. Com isso, objetivamos estudar a relação existente entre os AGs no leite materno com a idade gestacional e o baixo peso ao nascer. [METODOLOGIA] Analisou-se o colostro de parturientes admitidas no Hospital Universitário de Brasília, que deram à luz a recém-nascidos vivos de idade gestacional entre 34 e 42 semanas. As amostras foram divididas em três grupos, de acordo com a classificação do recém-nascido: termo (n = 30), pré-termo (n = 17) e baixo peso (n = 12). Foram extraídas amostras de colostro (1-2 ml) antes e depois da mamada. Os lipídios foram quantificados pelo método de crematócrito e o perfil de AGs foi determinado pela cromatografia líquida gasosa. [RESULTADOS] A concentração de lipídios no colostro de mães de recém-nascidos a termo e pré-termo (2,37 ± 1,82 g/dl e 3,01 ± 1,74 g/dl, respectivamente) é estatisticamente similar e menor do que a quantidade de lipídios do leite do grupo baixo peso (4,27 ± 2,41 g/dl). As porcentagens de AGω6 em relação ao total de ácidos graxos nos três grupos estudados foram 15,64 ± 3,98% (n = 4), 14,87 ± 3,06% (n = 4) e 11,50 ± 4,01% (n = 5) nos leites de recém-nascidos a termo, pré-termo e de baixo peso, respectivamente. As porcentagens de AGω3 foram 0.55 ± 0,11, 1,03 ± 0,14 e 0,73 ± 0,35 nos recém-nascidos a termo, pré-termo e de baixo peso, respectivamente. Ácidos graxos saturados de cadeia curta, média e longa e AGs monoinsaturados também foram analisados. [CONCLUSÃO] Foi encontrada uma maior concentração de lipídio no colostro de mães de recém-nascidos de baixo peso, porém esse resultado não se refletiu no perfil de ácidos graxos estudados. Considerando o pequeno número de amostras de leite analisadas até o momento, faz-se necessária a continuação das análises para uma melhor conclusão.

Palavras-chave: 1) ácidos graxos essenciais; 2) colostro; 3) recém-nascido.

CONSUMO DE FONTES ALIMENTARES DE ÁCIDOS GRAXOS ESSENCIAIS DURANTE A GESTAÇÃO E SUA RELAÇÃO COM O LIPÍDIO DO LEITE EM MÃES DE RECÉM-NASCIDOS DE RISCO. Vanessa C. R. Araújo, Rodeluzi L. Andrade (bolsistas de IC), Marina Kiyomi Ito (orientadora, Departamento de Nutrição), Daniela Santa Rosa, Antônio D. Jácomo (colaborador, Departamento de Pediatria).

[INTRODUÇÃO] Estudos recentes relatam a essencialidade dos ácidos graxos essenciais (AGE) e seus derivados no recém-nascido (RN), pela sua importância no desenvolvimento cerebral e visual, que estão acelerados nesta fase da vida. As reservas desses nutrientes podem estar comprometidas nos recém-nascidos de risco, por estes não terem acumulado quantidades adequadas desses ácidos graxos, passando a depender exclusivamente da alimentação pós-natal em seu suprimento. Assim, nota-se a importância de se estudar a relação das variáveis prematuridade e baixo peso da criança ao nascer com o conteúdo de lipídio no colostro e o consumo de fontes alimentares de AGE e seus derivados, tais como óleo vegetal e pescados de água fria, durante a gestação. [METODOLOGIA] Os RN foram divididos em três grupos, de acordo com a idade gestacional em: RN a termo (n=30), pré-termo (n=17) e baixo peso (n=12). Determinou-se o consumo alimentar pelo método de freqüência de consumo e analisou-se o lipídio de amostras de colostro (1-2ml) antes e depois da mamada pelo método de crematócrito, em parturientes atendidas no Hospital Universitário de Brasília. [RESULTADOS] Nos três grupos, em torno de 45 a 50% das mães consomem pescado esporadicamente e cerca de (22 a 38%), independentemente dos grupos, consomem peixe pelo menos uma vez por semana. Verifica-se que a maior porcentagem de mães que não consomem pescado é do grupo de baixo peso (33,3%). Em relação ao tipo de pescado consumido há ampla variação, havendo tendência maior para o consumo de pescado de água doce (33,3% e 34,6% em baixo peso e termo, respectivamente). O consumo de óleo vegetal é elevado nos três grupos, sendo o de soja o mais utilizado. Há uma maior tendência ao consumo de óleo no grupo pré-termo (1,15 lata/mês). Pela análise de variância e teste de Tukey, verificou-se diferença (p=0,02) na concentração de lipídio do colostro das mães de RN baixo peso (4,27 ± 2,41g/dl) comparadas às de RN a termo e pré-termo (2,37 ± 1,82g/dl e 3,01 ± 1,74g/dl, respectivamente). [CONCLUSÃO] Em todos os grupos, o consumo de AGE parece qualitativamente adequado às necessidades fisiológicas. A maior concentração lipídica no colostro do leite de mães de RN de baixo peso pode, por outro lado, refletir uma possível adaptação às necessidades aumentadas nesse grupo de risco. Essa adaptação parece ser independente da quantidade de lipídio consumido por essas gestantes.

Palavras-chave: 1) ácidos graxos essenciais; 2) colostro; 3) consumo alimentar; 4) recém-nascido.

ESTUDO DA OBESIDADE NA MULHER: MUDANÇA NA DISTRIBUIÇÃO DE GORDURA CORPORAL E AVALIAÇÃO DO CONSUMO ENERGÉTICO EM MULHERES APÓS CICLOS REPRODUTIVOS. Alessandra Silva Torres (bolsista de IC), Teresa Helena Macedo da Costa (orientadora, Departamento de Nutrição), Maria de Lourdes Carlos Ferreirinha Rodrigues (co-orientadora, Departamento de Nutrição).

[INTRODUÇÃO] O padrão de distribuição de gordura corporal tem importante papel no risco de morbi-mortalidade. Indivíduos com maior acúmulo de gordura na região abdominal apresentam um maior risco de hipertensão arterial, dislipoproteinemia, diabetes melitus e cardiopatias em relação a indivíduos com maior quantidade de tecido adiposo na região do quadril. O aumento da razão cintura-quadril é, assim, indicativo de acúmulo de adiposidade central. [METODOLOGIA] Para saber se a distribuição de gordura na mulher poderia estar relacionada à reprodução, foram obtidos dados socioeconômicos e antropométricos: peso, estatura, índice de massa corporal (IMC) e as circunferências da cintura e do quadril em mulheres que passaram ou não por ciclos reprodutivos (gestação e lactação). Associamos avaliação de consumo energético obtido por meio de recordatório de 24 h. Foram avaliadas dez nulíparas (nenhuma gestação ou aborto), dezenove primíparas (uma gestação a termo) e vinte multíparas (duas ou mais gestações a termo), recrutadas na comunidade universitária ou ao procurarem a pediatria do Hospital Universitário de Brasília e centro de saúde. As mães foram avaliadas quando as crianças estavam com 12-15 meses. Todas as mulheres eram saudáveis. [RESULTADOS] A média (e dispersão) de idade foi de 25 anos (20-38) nas nulíparas, 25 anos (17-37) nas primíparas e 28 anos (21-38) nas multíparas. Os resultados (média e desvio padrão) de peso (kg), estatura (m), e IMC (kg/m^2) no primeiro grupo foi de 53,4 ± 8,0; 1,59 ± 0,1 e 21,2 ± 1,95; no segundo grupo, de 56,8 ± 7,5; 1,60 ± 0,07 e 22,4 ± 3,44 e, no terceiro grupo, de 64,7 ± 15,77; 1,60 ± 0,06 e 25,2 ± 5,17, respectivamente. A razão cintura-quadril foi igual a 0,71 ± 0,03 nas nulíparas; 0,78 ± 0,03 nas primíparas e 0,80 ± 0,05 nas multíparas. O consumo energético (MJ) foi de 8,6 ± 2,3; 8,2 ± 2,1 e 9,0 ± 3,1 nas nulíparas, primíparas e multíparas, respectivamente. Os grupos diferem significativamente para peso ($p \leq 0,05$), IMC ($p \leq 0,05$) e razão cintura-quatril ($p \leq 0,01$). As multíparas e as primíparas apresentaram aumento significativo ($p \leq 0,001$) da razão cintura-quadril quando comparadas com as nulíparas. Não houve diferença significativa em termo de consumo energético. [CONCLUSÃO] A média do IMC nas nulíparas e primíparas são equivalentes, classificando essas mulheres como normais; no entanto, o grupo das multíparas já mostram algum grau de obesidade. O consumo energético não está associado a esse acúmulo de gordura corporal. Considerando a relação cintura-quadril, esta é maior em primíparas e multíparas do que em nulíparas, caracterizando o acúmulo de gordura na região central do corpo. Esta modificação na distribuição de gordura corporal tem importantes implicações em nível de risco de doenças cardiovasculares.

Apoio: FAPDF.

Palavras-chave: 1) obesidade; 2) paridade; 3) distribuição de gordura corporal.

CONTROLE DE QUALIDADE EM PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS COM APLICAÇÃO DO SISTEMA DE ANÁLISE DE RISCOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE (ARPCC). Luciana Nabuco Félix, Estelle Regina Dutra Prado (bolsistas de IC), Yolanda Silva de Oliveira (orientadora, Departamento de Nutrição), Edna de Cássia Carmélio (co-orientadora, Departamento de Nutrição).

[INTRODUÇÃO] O propósito desta pesquisa é implantar o Sistema ARPCC no processamento de rãs, com vista a assegurar ao consumidor um produto de qualidade. [METODOLOGIA] Estão sendo realizados o levantamento de riscos e a determinação de Pontos Críticos de Controle, baseados no fluxograma do processo. Foi estabelecido um plano de amostragem de três classes, consistindo em três amostras de água de abastecimento, três de processamento, três de produtos em processamento e cinco de produto final de um mesmo lote (três repetições). As análises realizadas foram: coliformes totais e fecais (em todas as amostras); contagem de aeróbios mesófilos e presença de *Salmonella sp.* (nas amostras em processamento e produto final); *Staphylococcus aureus*, Clostrídeos sulfito-redutores, *Streptococcus faecalis* e contagem de psicrófilos (no produto final). [RESULTADOS] Observou-se uma variação de zero a 1,1 x 10^3 de coliformes totais/100 ml na água da caixa d'água (fecais ausentes) e de zero a 1,3 x 10^1 colif. totais/100 ml na do aspersor (fecais ausentes). Quanto às etapas do processamento, verificou-se as seguintes flutuações da carga microbiana: 7,0 x 10^1 a 5,0 x 10^3 colif. totais/100 ml e 1,7 x 10^1 a 1,5 x 10^3 colif. fecais/100 ml (água do tanque de repouso); 8,0 x 10^0 a 1,1 x 10^6 colif. totais/100 ml e zero a 4,3 x 10^4 colif. fecais/100 ml (água de insensibilização); 5,4 x 10^2 a 4,3 x 10^4 colif. totais/100 ml e zero a 4,3 x 10^4 colif. fecais/100 ml (água do resfriamento); zero a 1,1 x 10^6 colif. totais/100 ml, zero a 2,1 x 10^5 colif. fecais/100 ml e zero a 1,6 x 10^5 UFC/100 ml (água de lavado de carcaça de rã após retirada de pele); 1,6 x 10^3 a 2,4 x 10^6 colif. totais/100 ml, zero a 2,4 x 10^6 colif. fecais/100 ml e zero a 3,9 x 10^7 UFC/100 ml (água de lavado de carcaça de rã após eventração); zero a 2,3 x 10^4 colif. totais/100 ml, zero a 2,3 x 10^4 colif. fecais/100 ml e zero a 2,3 x 10^6 UFC/100 ml (água de lavado de carcaça de rã após evisceração); 7,0 x 10^1 a 2,4 x 10^4 colif. totais/g, zero a 2,4 x 10^4 colif. fecais/g, 2,4 x 10^2 a 3,0 x 10^6 UFC/g (mesófilo), zero a 3,0 x 10^6 UFC/g (psicrófilo), zero a 4,6 x 10^4 *S. faecalis*/g (produto final: carne de rã resfriada). A identificação de *Salmonella sp* e *S. aureus* estão em andamento.[CONCLUSÃO] As variações nas cargas microbianas refletem a inexistência de um efetivo controle do processo, comprometendo a qualidade do produto final (67% das amostras apresentam contagem de aeróbios mesófilos acima do recomendado pelo *Codex Alimentarius* para coxas de rãs congeladas).

Palavras-chave: 1) controle de qualidade; 2) processamento de rãs.

AVALIAÇÃO DO GRAU DE CORRELAÇÃO ENTRE AS MEDIDAS DA PRESSÃO ARTERIAL VERIFICADAS COM QUATRO DIFERENTES TIPOS DE ESFIGMOMANÔMETROS. Silvya C. O. de Meneses (bolsista de IC), Cristine A. C. de Jesus (orientadora, Núcleo Integrado de Pesquisa em Esfigmomanometria/Departamento de Enfermagem), Ivone Kamada (Departamento de Enfermagem), Paulo César Jesus, Luiz F. Junqueira Jr. (colaboradores, Departamento de Clínica Médica).

[INTRODUÇÃO] Diferentes esfigmomanômetros (ESF) podem ser usados para a medida indireta da pressão arterial (PA). O emprego da automedição da PA tem sido recomendado na abordagem da hipertensão arterial. Tal recomendação pressupõe a acurácia dos ESF utilizados. A avaliação do grau de correlação entre as medidas obtidas com distintos ESF aumenta a confiança em seu uso. Objetiva-se comparar quatro diferentes ESF utilizados para verificação da PA. [METODOLOGIA] Participaram 167 voluntários (90/fem; 77/masc), idade média (± sd) de 33 ± 12,6 anos. Foram feitas três aferições com cada um dos seguintes ESF: coluna de mercúrio (ColMer); aneróide (Aner), eletrônico de braço (ElBr) e eletrônico de dedo (ElDe). A técnica usada obedeceu aos critérios da American Heart Association. As medianas das médias das séries de medidas da PA (median-PA) foram comparadas entre si pelo teste de Kruskal-Wallis (KW), com discriminador de Student-Newmann-Keuls (SNK) e correlacionadas por meio do teste de Spearman (nível de significância $\alpha<0,05$). [RESULTADOS] As median-PA e extremos (mínimo-máximo) das PAS/PAD (mmHg) foram: a) ColMer = 109 (80-192) / 70 (50-103); b) Aner = 108 (83-185) / 71 (50-117); c) ElBr = 107 (77-181) / 68 (49-113); e d) ElDe = 116 (75-155) / 73 (42-112). Houve diferença estatística entre as median-PAS nos 4 ESF ($p<0,001$; teste KW), sendo as median-PA aferidas com o ElDe superiores àquelas do ColMer, Aner e ElBr ($p<0,05$ respectivamente; teste SNK). Verificou-se também diferença significativa entre as median-PAD nos 4 ESF ($p=0,011$ – teste KW), sendo que aquelas obtidas com o ElBr foram inferiores as dos outros ESF ($p<0,05$; teste SNK) e as demais não diferiram entre si ($p>0,05$; teste SNK). Os coeficientes de correlação (CC) entre as median-PA sistólica e diastólica aferidas com o ColMer e o Aner foram de 0,91 e 0,89, entre o ColMer e o ElBr foram de 0,86 e 0,82, para o ColMer e o ElDe, os CC foram de 0,69 e 0,59, respectivamente ($p<0,001$). [CONCLUSÃO] Os resultados sugerem correlação forte e positiva entre as medidas da PAS e PAD feitas com os ESF ColMer e Aner, bem como para o ColMerc e o ElBr e moderada entre o ESF ColMer e o ElDe, demonstrando assim boa reprodutibilidade destas aferições.
Apoio: FAPDF.

Palavras-chave: 1) esfigmomanometria; 2) pressão arterial; 3) hipertensão arterial.

A ERGONOMIA APLICADA NA PREVENÇÃO DE RISCOS DE *STRESS* À COLUNA EM PROFISSIONAIS DA ÁREA DE SAÚDE.

Cleunici F. Silva, Fernanda F. Paiva, Meirieli Ramos, Walkyria da Silva (bolsistas de IC), Diana Pinho (orientadora, Departamento de Enfermagem), Ivone Kamada (colaboradora).

[INTRODUÇÃO] Os problemas do sistema músculo esquelético especialmente na coluna, resultantes de grande *stress* físico, são comuns nos profissionais de saúde que manuseiam clientes, principalmente nos profissionais de enfermagem. Estes problemas são a primeira causa de auxílio-doença e a terceira de aposentadoria por invalidez no Brasil. Acredita-se que esse fenômeno relaciona-se com a natureza da atividade de enfermagem, à escassez de estudos relativos à prevenção de lesões osteomusculares, à inadequação do ambiente de trabalho, à ausência de conhecimento e consciência do profissional quanto à necessidade de prevenir o *stress* na coluna. Um programa para compreensão e controle do *stress* na coluna deve incluir conhecimentos de ergonomia, que estuda o relacionamento entre o homem, seu trabalho, equipamentos e ambiente. Diante deste panorama, surgiu a necessidade de um estudo para melhor compreensão deste fenômeno, objetivando buscar meios para reduzir o *stress* na coluna. [METODOLOGIA] O estudo será realizado em duas etapas. Na primeira verificou-se o nível de conhecimento teórico-prático dos profissionais de saúde e estudantes. Analisou-se as variáveis: formação, importância e atividades relatadas na literatura como causadoras de *stress* na coluna. A amostra foi constituída por 175 sujeitos a partir de uma população de 350 indivíduos (professores e alunos do curso de enfermagem e medicina e profissionais de saúde). O campo de estudo foi a Faculdade de Ciências da Saúde/UnB, Hospital de Apoio e Hospital Universitário de Brasília. Na segunda, realizar-se-á a análise ergonômica das atividades apontadas como causadoras de *stress* na coluna. [RESULTADOS] Na primeira etapa, 64% da amostra consideraram sua formação em relação à mecânica corporal regular ou péssima. O tema foi considerado importante para 89% dos sujeitos, porém 47% afirmam que raramente ou nunca utilizam tais conhecimentos. As atividades de transferências (62%), condução de unidades móveis (53%) e banho no leito (38,6%) foram as mais freqüentemente apontadas como causadoras de *stress* à coluna. [CONCLUSÃO] A partir destes resultados preliminares, conclui-se que o nível de conhecimento dos sujeitos pesquisados a respeito do tema é insatisfatório no que se refere às atividades causadoras de *stress* à coluna, visto que os mesmos apontaram somente aquelas atividades que envolvem o transporte e o carregamento de cargas; entretanto, desconsideram àquelas que exigem movimentos repetitivos ou posições estáticas, que também são causas de *stress* à coluna. Isto nos mostra a necessidade de um maior aprofundamento do tema mecânica corporal, no nível de graduação, assim como maior sensibilização dos profissionais envolvidos e que lidam com esta demanda.

Palavras chaves: 1) *stress* à coluna; 2) mecânica corporal; 3) ergonomia.

PERCEPÇÕES DO ADOLESCENTE COM RELAÇÃO À GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA. Raissa Cortez Meira de Medeiros (bolsista de IC), Elioenai Dornelles Alves (orientador, Departamento de Enfermagem), Dirce Guilhem de Matos (co-orientadora, Departamento de Enfermagem).

[INTRODUÇÃO] Atualmente, em todo o mundo, a gravidez e a maternidade ocorrem em grupos etários mais jovens do que os do passado. Na Vila Planalto, os profissionais do posto de saúde local apresentam como problema prioritário a gravidez na adolescência. Este projeto busca alcançar os seguintes objetivos: vivenciar e identificar por meio de oficinas os fatores de risco e protetores à saúde do adolescente da Vila Planalto; apreender, a partir das oficinas, e entender o que o adolescente percebe quanto a sua sexualidade, ao seu estado de saúde, à importância do planejamento familiar e do apoio familiar durante a gravidez; e analisar criticamente as percepções identificadas a partir das oficinas sobre a temática em estudo. [METODOLOGIA] O estudo está sendo desenvolvido dentro de uma abordagem na pesquisa qualitativa. Realizou-se a contextualização do local onde será realizada a pesquisa, e estão sendo vivenciadas oficinas pedagógicas com adolescentes da Vila Planalto discutindo estado de saúde e promoção da saúde, projeto de vida, sexualidade, planejamento familiar e envolvimento da estrutura familiar do adolescente. Esta metodologia favorece a expressão criativa, a reflexão crítica e o desenvolvimento da auto-estima. [RESULTADOS] A Vila Planalto é um pequeno bairro localizado próximo à Universidade de Brasília, onde, antes de 1960, se instalaram os acampamentos dos pioneiros na construção da cidade. Durante as oficinas foram abordados assuntos como namoro, escola, sexo, uso de preservativos para prevenção de doenças sexualmente transmissíveis, gravidez e família. Percebemos o quanto esses temas os preocupam, e que o grau de informação demonstrado por eles acerca dessas questões é relativamente bom. Um dos grupos trabalhado preparou uma dramatização que abordou o momento da adolescente grávida relatando a situação às suas colegas na escola, sendo apoiada por algumas e reprimida por outras, o momento em que foi contar seus receios à sua tia, sua ida ao Posto de Saúde para confirmar a gestação e o momento mais difícil, que foi aquele em que tinha de dizer a verdade aos pais. [CONCLUSÃO] Já foi possível notar que o grupo trabalhado tem uma visão crítica acerca do conceito de sexualidade, das dificuldades e dos riscos que uma gravidez precoce pode apresentar e da importância da família nesta fase de transição que é a adolescência.

Palavras-chave: 1) gravidez; 2) adolescência; 3) sexualidade; 4) percepções.

MEDIDA INDIRETA DA PRESSÃO ARTERIAL: AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO TEÓRICO DE ALUNOS DE GRADUAÇÃO, MÉDICOS E ENFERMEIROS. Jane S. Carvalho (bolsista de IC), Cristine A. C. de Jesus (orientadora, Núcleo Integrado de Pesquisa em Esfigmomanometria, Departamento de Enfermagem), Ivone Kamada (ENF), Paulo C. Jesus, Luiz F. Junqueira Jr. (colaboradores, Departamento de Clínica Médica).

[INTRODUÇÃO] Embora represente um procedimento comum na avaliação clínica, a medida da pressão arterial (PA) deve ser, incontestavelmente, desempenhada com exatidão, baseando-se em preceitos teóricos científicos. Objetivou-se conhecer o embasamento teórico que fundamenta a atividade de medida da PA por parte de diferentes componentes da área de saúde da Universidade de Brasília (UnB) e do Hospital Universitário de Brasília (HUB). [METODOLOGIA] Amostra constituída de 139 indivíduos – 64 formandos do curso de Enfermagem (FormEnf), 34 formandos do curso de Medicina (FormMed), 14 médicos (Méd) e 27 enfermeiros (Enf), que concordaram em participar do estudo, no período entre dez/95 a maio/97. Após agendamento, foi aplicado um instrumento, baseado no guia da American Heart Association, contendo vinte itens ligados ao domínio cognitivo sobre o tema, na presença constante do pesquisador. As respostas foram classificadas em corretas (Cor), parcialmente corretas (PC), incorretas (Inc) e em branco (Br) e analisadas quanto à homogeneidade pelo teste do χ^2 entre os grupos: FormEnf e FormMed; Méd e Enf (nível de significância $\alpha<0,05$). [RESULTADOS] Os principais déficits de conhecimento foram observados nos seguintes itens: 1) artérias que podem ser utilizadas para verificação indireta da PA - respostas Inc = FormEnf (73%) e FormMed (73%) [$\chi^2=1,2/p=0,760$]; Méd (50%) e Enf (63%) [$\chi^2=3,4/p=0,336$]. 2) Significado da expressão "hiato auscultatório" – resposta Br = FormEnf (92%) e FormMed (47%) [$\chi^2=26,4/p<0,001$]; Méd (50%) e Enf (92%) [$\chi^2=10,7/p = 0,013$]. 3) Definição de hipotensão ortostática – resposta PC = FormEnf (62%) e FormMed (82%) [$\chi^2=8,3/p=0,041$]; Méd (71%) e Enf (63%) [$\chi^2=5,4/p=0,068$]. 4) Condições que propiciam dados de PA falsamente elevados ou baixos – respostas PC = FormEnf (73%) e FormMed (76%) [$\chi^2=2,6/p=0,463$]; Méd (71%) e Enf (74%) [$\chi^2=0,05/p=0,975$]. 5) Posição da bolsa inflável em relação a artéria – respostas Inc e Br = FormEnf (67%) e FormMed (71%) [$\chi^2=10,3/p=0,016$]; Méd (57%) e Enf (70%) [$\chi^2=2,7/p=0,448$]. [CONCLUSÃO] Os dados demonstram algumas deficiências em conceitos teóricos que embasam a aferição da PA, com variável homogeneidade de respostas, indicando uma necessidade de maior aprofundamento desse conteúdo.
Apoio: FAPDF.

Palavras-chave: 1) esfigmomanometria; 2) pressão arterial; 3) hipertensão arterial.

CARACTERIZAÇÃO DA TÉCNICA DA MEDIDA DA PRESSÃO ARTERIAL EM DIFERENTES COMPONENTES DA EQUIPE DE SAÚDE. Simone B. dos Santos, Jane S. Carvalho, Silvya C. O. de Meneses (bolsistas de IC), Cristine A. C. de Jesus (orientadora, Núcleo Integrado de Pesquisa em Esfigmomanometria/Departamento de Enfermagem), Ivone Kamada (Departamento de Enfermagem), Paulo César de Jesus, Luiz F. Junqueira Jr. (colaboradores, Departamento de Clínica Médica).

[INTRODUÇÃO] A técnica de medida da Pressão Arterial (PA) é um procedimento freqüente na avaliação do cliente e essencial para a investigação diagnóstica da hipertensão arterial. Como a PA reflete as condições funcionais do sistema circulatório, a execução precisa deste procedimento é necessária para a fidedignidade dos dados obtidos. A diminuição dos erros introduzidos durante essa medida vem sendo um desafio. Este estudo tem por objetivo avaliar a técnica da verificação da PA utilizadas por diferentes segmentos da Universidade de Brasília (UnB) e do Hospital Universitário de Brasília (HUB). [METODOLOGIA] A pesquisa desenvolveu-se no Laboratório de Enfermagem e no HUB. Participaram do estudo 163 voluntários – 49 formandos do curso de Enfermagem (FormEnf), 37 formandos do curso de Medicina (FormMed), 15 enfermeiros (Enf), 09 médicos (Méd) e 53 auxiliares de Enfermagem (AuxEnf). Os dados foram coletados entre dez/95 a mar/97. Em sessões agendadas, os participantes desempenharam a técnica de medida da PA (como fazem rotineiramente), com observação concomitante do bolsista. As sessões foram registradas em instrumento próprio fundamentado nas normas da American Heart Association. [RESULTADOS] Quanto ao preparo do material, dentre as diferentes categorias da amostra, os Méd foram os que mais se preocuparam em testar o estetoscópio e o esfigmomanômetro (22% e 11%, respectivamente). No que se refere ao procedimento de verificação da PA, 100% de todos os participantes colocaram o cliente em local confortável, selecionaram o membro adequado, identificaram pelo método auscultatório a PA sistólica/diastólica e retiraram o aparelho do membro utilizado. Observaram o repouso prévio do cliente: 100% dos Méd, 14% dos FormEnf, 30% dos FormMed, 27% dos Enf e 15% dos AuxEnf. Ajustaram adequadamente o manguito somente 8% dos FormEnf e 8% dos FormMed. Realizaram o procedimento do método palpatório apenas 6,1% dos FormEnf e 10,8% dos FormMed. [CONCLUSÃO] Os dados revelam que passos básicos da técnica de medida da PA foram feitos por todos os indivíduos da amostra, existindo, porém, alguns erros importantes na realização desta. Recomenda-se reforço nos conteúdos teórico e prático da medida da PA junto aos alunos de graduação e aos profissionais de saúde.
Apoio: FAPDF.

Palavras-chave: 1) esfigmomanometria; 2) pressão arterial; 3) hipertensão arterial.

CIÊNCIAS HUMANAS E ARTES

O MOVIMENTO DOS TRABALHADORES RURAIS SEM TERRA E A PRODUÇÃO DE DIREITO NO CAMPO. Kassius Diniz da Silva Pontes (bolsista de IC), José Geraldo de Sousa Júnior (orientador, Faculdade de Direito).

[INTRODUÇÃO] O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) tem, por intermédio de seu discurso e prática, contestado diversos pontos do ordenamento jurídico oficial, agudizando as contradições entre legalidade e legitimidade, justiça material e formal, Direito oficial e inoficial. Um quadro de conflituosidade advém diretamente de sua consolidação como ator social, realçando-o como objeto de estudo, sobretudo ante as reiteradas tentativas de criminalizar algumas de suas condutas. [METODOLOGIA] Partindo do levantamento bibliográfico da produção literária do movimento, de entrevistas com moradores de acampamentos e lideranças e compulsando a repercussão de suas ações na imprensa, buscou-se caracterizar o MST como crítico da Dogmática e Técnica Jurídicas, o que nos remete a reflexões no âmbito da Teoria Geral e Filosofia do Direito. O emprego de categorias típicas à sociologia geral e jurídica e análises pertinentes à Teoria Geral do Estado mostraram-se imprescindíveis para a consecução dos objetivos propostos, na medida em que elucidam tópicos como a natureza do conflito social, a evolução da racionalidade formal do Direito e o processo de legitimação do poder estatal. [RESULTADOS] Observou-se que, além da existência de um Direito paralelo nos acampamentos, alicerçado em normas de conduta e organizacionais próprias, o MST salienta discrepâncias valorativas e antinomias inerentes à ordem jurídica estatal, esgrimando argumentos de natureza socioeconômica. Estes últimos colidem com um discurso eminentemente técnico, o que salienta o atrito entre duas espécies de razão: aquela estribada na justiça substantiva, material, e aquela apegada a aspectos jurídico-políticos formais e técnicos. O MST, ademais, induz a indagações sobre a politicidade da nomogênese, sobrepondo a noção de legitimidade àquela de legalidade estrita. Evidencia-se a produção de juridicidade a partir de um sujeito coletivo específico, o próprio MST. A unicidade estatal como fonte ou pólo consagrador de direitos sofre questionamentos. Imbricam-se assim, numa mesma situação, uma espécie peculiar de desobediência civil e de pluralismo jurídico. [CONCLUSÃO] O emprego da idéia de "violência" para deslegitimar o movimento não procede, já que esta tem caráter instrumental e emerge do debilitamento da autoridade estatal, quando os destinatários da normatividade não mais identificam seus próprios valores com os oficialmente consagrados. A noção de "sujeito coletivo" demonstra a imperiosidade de se reformularem as relações entre Estado e Sociedade Civil. O individualismo típico da modernidade e da tradicional concepção de sujeito de direitos mostra-se fragilizado, já que no caso em tela o conflito é coletivo.

Palavras-chave: 1) conflito social; 2) legalidade; 3) legitimidade; 4) MST.

MOVIMENTO SEM-TERRA E O ASPECTO JURÍDICO-SOCIAL DA REFORMA AGRÁRIA. Cecília Pessoa Guerra de Siqueira, Viviane Vinaud Hirayama (bolsistas de IC), Alexandre Bernardino Costa (orientador, Faculdade de Direito).

[INTRODUÇÃO] A pesquisa direcionou-se na busca de mecanismos jurídicos adequados para a solução do problema da desigual distribuição de terras e suas prováveis conseqüências no país. Analisou-se de que maneira o Direito pode amenizar os conflitos de terras gerados pelo agravamento da referida distribuição fundiária, de forma a contribuir e ampliar o direito de cidadania à minoria social, constituída pelos sem-terra. Tal discussão jurídica possui como pano de fundo aspectos político-sociais da realidade brasileira. Entende-se que o alvo primordial do Direito é garantir à sociedade subsídios para se buscar a justiça social. Tendo em vista esse objetivo, enfoca-se a necessidade de atuação dos mecanismos jurídicos a fim de amenizar as divergências agrárias. [METODOLOGIA] A metodologia utilizada baseou-se na pesquisa bibliográfica, de campo e documental. Foi enriquecida, ainda, por entrevistas e debates. [RESULTADOS] Constatou-se que o MST, a partir da experiência de injustiça, busca uma ruptura com a ordem vigente para se constituir como sujeito coletivo de ação política e jurídica, na qual se exprimem a consciência de direitos e a possibilidade de apresentá-los, dentro da sociedade, como direitos reais a serem reivindicados e conquistados. [CONCLUSÃO] A partir de uma conjuntura de luta social e do pensamento não-conformista, voltado para a formulação crítica, surgem os novos movimentos sociais. Almejam, sobretudo, uma justiça refletida no reconhecimento dos direitos inerentes ao homem, e da necessidade de uma prática libertária e instituinte. É preciso buscar uma sociedade autônoma que construa os mecanismos jurídicos adequados à sua própria realidade. A análise do MST baseou-se em uma leitura dialética do fenômeno jurídico, cuja captação se deu a partir da realidade plural de múltiplos ordenamentos sociais, e do aparecimento de seus respectivos projetos de organização política e jurídica.

Palavras-chave: 1) distribuição fundiária; 2) justiça social; 3) sociedade autônoma.

DIREITO ROMANO E DIREITO MODERNO. Luís Guilherme Antunes Horta (bolsista de IC), Ronaldo de Britto R. Poletti (orientador, Faculdade de Direito).

[INTRODUÇÃO] O sistema *Per Formulae* de solução de conflitos mostrava-se, no período clássico de Roma, como o ápice do gênio jurídico dos romanos. O Direito Moderno, pelo contrário, enfrenta crescente descrédito como meio de solução dos conflitos e são constantes as propostas de aperfeiçoamento do mesmo. Assim, propomo-nos a analisar os institutos romanos mais aptos a auxiliar o Direito Moderno na efetiva distribuição da justiça. [METODOLOGIA] Foram realizados estudos sobre as origens dos dois sistemas em foco e, no que tange ao particular, selecionamos dentro do romano alguns institutos utilizados à época como meios de promoção da celeridade no julgamento e ao mesmo tempo como garantidores de uma solução equânime, respeitável por ambas as partes. A *Formulae* e a estrutura do sistema que se baseia na divisão de instâncias – separação entre *Iurisdictio* e *Iudicatio* – foram escolhidas por apresentar cada uma delas a possibilidade de vir a ser úteis numa reforma mais profunda do aparato judicial brasileiro. Dedicamo-nos ao estudo nas fontes tradicionais do Direito Romano e nas obras doutrinárias sobre o chamado "Processo" Formulário. Quanto à fundamentação da reconstrução hoje de parte grande ou pequena do que era para os romanos um excelente meio de solução pacífica dos conflitos, procuramos nos apoiar na semelhança de comportamentos sociais, descritos por algumas obras de história romana, com alguns hábitos das populações das megalópoles, semelhança que autorizaria esse estudo. [RESULTADOS] Possivelmente, o sistema romano origina-se da prática do *Praetor peregrinus*, magistrado que aplicava a eqüidade nos conflitos de romanos e estrangeiros ou só destes. O Processo Civil Moderno tem, entre outras, a desvantagem de originar-se de construções teóricas sobre a prática de um direito bárbaro travestido de formas romanas. Os dados obtidos com as leituras sobre a origem e prática da Fórmula nos possibilitaram alcançar uma de suas finalidades primordiais: garantir a executoriedade, perante o *iudex*, de uma forma de solução proposta pelo magistrado, com o aval das partes. A divisão das instâncias, que é fruto da separação entre a *iurisdictio* e a *iudicatio*, quando analisada pelo aspecto da celeridade apontava para um grau da mesma bastante satisfatório, pois o grande número de árbitros, cidadãos comuns, poderia suprir as necessidades crescentes de julgadores. Quando enfocada sob o aspecto da sua estruturação, possibilitava ao árbitro ampla margem para adaptar o esboço de solução proposto ao caso concreto. [CONCLUSÃO] Desde a origem – eminentemente social –, passando pela estruturação até suas finalidades, os institutos romanos analisados podem suprir as necessidades modernas de uma justiça mais célere e equilibrada. Com a Fórmula poder-se-ia construir um belo modelo para os acordos de arbitragem não livre. Com a *iurisdictio* e a *iudicatio* separadas, promoveríamos, para os casos em que a natureza dos feitos e as partes autorizassem, a arbitragem livre com suas soluções definitivas.

"UM 'PREDICADO' PARA OS NOVOS SUJEITOS DE DIREITO": A FORTUNA CRÍTICA DO NÚCLEO DE ESTUDOS PARA A PAZ E OS DIREITOS HUMANOS DA UNB E A FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-PRÁTICA DE SUAS LINHAS DE PESQUISA ("O DIREITO ACHADO NA RUA" E "DIREITOS HUMANOS E CIDADANIA"). Marana Costa Beber Stefanelo (bolsista de IC), José Geraldo de Sousa Júnior (orientador, Faculdade de Direito).

[INTRODUÇÃO] O paradigma vigente no Direito é atomizante, o que dispersa os conflitos que o Judiciário tem de solucionar. Todavia, em meio a sociedades permeadas por carências que são necessidades básicas, a união de pessoas em movimentos coletivos afirma-se como alternativa rumo ao reconhecimento de direitos que são legítimos, mesmo quando não legalizados. Objetivando o acolhimento dessas demandas coletivas, fez-se necessária a estruturação de uma teoria jurídica renovadora. Da reunião de teóricos críticos que se debruçaram sobre tais conceitos resultou a Nova Escola Jurídica Brasileira – NAIR. Esta, por sua vez, forneceu embasamento suficiente para a estruturação de um núcleo multidisciplinar na UnB, o NEP, fundado e coordenado pelo professor José Geraldo. O NEP desmembra-se em duas linhas de pesquisa e ainda conta com um Núcleo de Assessoria Jurídica em Direitos Humanos e Cidadania - NAJUDH, o qual lutou pelo reconhecimento do direito de morar de uma comunidade. Sendo assim, vislumbra-se uma contribuição tanto acadêmica quanto prática que, certamente, papel nenhum poderia esgotar. O trabalho, portanto, resgata as principais contribuições dessa trajetória cidadã. [METODOLOGIA] Trabalhou-se com dados contidos em documentos arquivísticos. [RESULTADOS] Muito do aporte teórico que auxilia a luta, principalmente dos novos movimentos sociais, em prol da legalização de demandas que são legítimas para produzir direitos advém dos pressupostos defendidos pelo NEP. Os textos produzidos contribuem para a formação de juristas mais críticos e mais voltados para o senso do justo. Os resultados práticos alcançados confirmam a operacionalidade dos conceitos. [CONCLUSÃO] Ampliando a assistência jurídica para além da judiciária, procura-se educar para a cidadania com vistas à emancipação dos grupos sociais, o que contribui para a edificação de um novo modelo de sociedade, mais justa para todos.

Palavras-chave: 1) NEP; 2) "Direito Achado na Rua"; 3) direitos humanos; 4) paz; 5) cidadania.

A FLEXIBILIZAÇÃO DAS RELAÇÕES ENTRE CAPITAL E TRABALHO. Rogério Neiva Pinheiro (bolsista de IC), (Departamento de Ciência Política).

[INTRODUÇÃO] A flexibilização das relações entre capital e trabalho apresenta-se controvertida, tornando necessário seu entendimento a partir de diversos campos de conhecimento. No sentido jurídico, cumpre analisar as instituições regulatórias, enquanto no plano sociológico cabe observar as mudanças nos paradigmas taylorista-fordista do processo laboral, na perspectiva econômica, trata-se dos elementos determinantes do mercado de trabalho, e no sentido político cuida-se do entendimento do tema a partir de sua inserção na agenda política, envolvendo atores com interesses distintos e conflitantes. [METODOLOGIA] Buscou-se um estudo sobre institutos da CLT e da Constituição Federal, analisaram-se a bibliografia acerca do assunto, as decisões e os dados empíricos do judiciário trabalhista. Os aspectos de ordem sociológica e econômica foram pesquisados pela bibliografia específica e pelos dados estatísticos, enquanto os elementos voltados para o campo político foram observados por meio do estudo de projetos de lei. [RESULTADOS] O ordenamento jurídico-trabalhista procura conferir igualdade às partes da relação de emprego, limitando a autonomia da vontade e a liberdade de contratação mediante princípios protecionistas e normas de ordem pública. Assim, estabelece uma série de direitos irrenunciáveis aos trabalhadores, excepcionando a renúncia pela negociação coletiva. Destacam-se alguns aspectos, como os custos fixos incidentes sobre salários e institutos como FGTS e Seguro Desemprego, que acabam por trazer incentivos ao trabalhador para a rescisão contratual. Quanto ao judiciário trabalhista, observa-se que, em face da morosidade na tramitação dos processos, surge um grande incentivo à negociação, resultando em 80% das ações anualmente ajuizadas terminando em conciliação. Observou-se, ainda, no plano do processo produtivo, um movimento de desconcentração das unidades fabris, por meio da utilização de empresas menores subcontratadas, e a exigência de polivalência do trabalhador, rompendo-se a separação entre elaboração e execução, bem como um processo de redução da força de trabalho, ante o avanço tecnológico. Quanto ao mercado de trabalho, constatam-se índices elevados de rotatividade de mão-de-obra, contratos laborais de curta duração, variações salariais acompanhando choques exógenos, pouco investimento em capital humano e postos de trabalho de baixa qualidade. [CONCLUSÃO] A discussão sobre a flexibilidade pode envolver elementos no campo da desregulamentação, permitindo a redução de custos no plano das condições de trabalho, das cláusulas do contrato e das variações salariais, ou seja, aspectos que recaem sobre o mercado e podem, noutra perspectiva, ser abordados no sentido da adequação do trabalhador quanto às novas exigências produtivas, à polivalência e à qualificação. A questão da flexibilização não deveria envolver apenas a desregulamentação, uma vez que esta pode significar maior grau de dispersão salarial e, inclusive, baixa produtividade a longo prazo, diante da precarização das relações laborais. Deve-se, portanto, aperfeiçoar os mecanismos de negociação coletiva, como forma de adequação às circunstâncias econômicas, havendo, ainda, maior preocupação com os investimentos em capital humano, garantindo maior grau de flexibilidade no tocante ao trabalhador.

RESPONSABILIDADE CIVIL DO ADVOGADO. Daniela Guimarães Goulart, Raquel Rodrigues Barbosa de Souza (bolsistas de IC), Frederico Henrique Viegas de Lima (orientador, Faculdade de Direito).

[INTRODUÇÃO] Por lidar o advogado com inúmeros interesses, pessoais e profissionais, e pelo risco inevitável que envolve sua atividade, é previsível que dessa possam decorrer danos a clientes ou a terceiros, danos esses que ensejam reparação se praticados com culpa ou dolo. A Constituição de 1988 (art. 133) reputou indispensável o advogado à administração da justiça, atribuindo-lhe, assim, uma função social, e impondo-lhe papel de grande importância: a conciliação da atenção aos interesses do cliente com a tarefa de colaborar para o pleno funcionamento da justiça, exercendo suas funções com zelo e dedicação. O tema da responsabilidade civil do advogado proporciona amplas possibilidades de estudo que, no entanto, no direito brasileiro, não têm sido apreciadas com a freqüência e seriedade desejáveis. Nesse sentido, a relevância da pesquisa está em contribuir para o aprofundamento do tema, inserindo-se no quadro das atuais discussões sobre cidadania. [METODOLOGIA] Primeiramente, foi realizado levantamento bibliográfico a fim de se caracterizar a responsabilidade civil do advogado no ordenamento jurídico e doutrina brasileiros. A segunda etapa consiste em verificar as tendências e a freqüência com que os tribunais brasileiros julgam danos causados por advogados em seu ofício. Para tanto, foram consultados: STF, TFR, STJ, TJDF, Tribunal de Ética da OAB (Federal) e ainda Procon e Prodecon. A terceira etapa consiste na comparação e discussão dos dados obtidos e na elaboração do relatório final com os resultados da pesquisa. [RESULTADOS] A primeira etapa da pesquisa possibilitou a constatação da precariedade e insuficiência do tratamento legislativo e doutrinário dispensado ao tema. Com a pesquisa de jurisprudência verificou-se a reduzida freqüência de julgados sobre a matéria, refletindo uma realidade distante da justiça eqüitativa. [CONCLUSÃO] A análise dos resultados proporcionou a confirmação de que o instituto da responsabilidade civil do advogado, tal como se encontra estruturado hoje, não ampara satisfatoriamente as vítimas da atividade advocatícia. Mesmo assim, ainda há quem vislumbre num futuro próximo uma maior cobrança da sociedade sobre os advogados para que cumpram seus deveres éticos e profissionais e o aumento do número de casos levados ao Judiciário. Apontam nessa direção o surgimento dos Juizados Especiais de Pequenas Causas, a proliferação de entidades defensoras de direitos comunitários e a Lei de Defesa do Consumidor.

Palavras-chave: 1) responsabilidade civil; 2) advogado.

DAS FACULDADES DE LEI PARA AS FACULDADES DE DIREITO: TRANSIÇÃO DO PARADIGMA MONISTA PARA O PLURALISTA. Darck Karine de Oliveira Melo, Fernanda Andrade Mattar Furtado (bolsistas de IC), José Geraldo de Sousa Júnior (orientador, Faculdade de Direito).

Tem-se observado uma impotência do ordenamento jurídico instituído perante a realidade social em constante modificação. É notável a emergência de movimentos sociais de caráter coletivo, que renovam o pensamento jurídico a partir da percepção de que não apenas o Estado é efetivo produtor de Direito (transição do monismo para o pluralismo). Partindo dessa análise teórica, a presente pesquisa visa verificar, empiricamente, essa transição paradigmática, tendo como objeto de estudo o ensino jurídico, que se insere na crise do Direito e cujo currículo foi modificado pela Portaria do MEC nº1886 em 1994. A pesquisa foi dividida em três etapas: a metodologia utilizada na primeira delas foi a realização de leituras e análises teóricas correspondentes ao currículo anterior e ao atual; na segunda etapa, foram enviados questionários às pessoas responsáveis pela reformulação curricular; finalmente, tendo como objeto empírico a UnB, foram realizadas entrevistas para verificar a implementação da Portaria nesta instituição. Constataram-se, então, fundamentos monistas no currículo anterior e pluralistas no atual. Com os dados já coletados, pode-se afirmar que a maioria dos juristas atuais, que tiveram sua formação baseada no antigo currículo, possui uma visão sistemática, formalista e acrítica do Direito, muito distante da realidade social. Já quanto ao novo currículo, percebe-se que sua intenção é reverter esse quadro com fins de formar um jurista mais capacitado para se adaptar às novas exigências sociais, consciente de seu papel de agente transformador da sociedade. Contudo, verificou-se que os objetivos da Portaria do MEC ainda são uma pretensão que só poderá ser concretizada ao longo dos anos, a partir da convergência de esforços dos corpos docente e discente, assim como dos órgãos responsáveis por fiscalizar a implementação da Portaria nº1886/94 e por avaliar a qualidade das faculdades.

Palavras-chave: 1) ensino do Direito; 2) formação jurídica; 3) perfil do jurista.

A REFORMA CURRICULAR NO CURSO JURÍDICO DA UnB. Hercules Alexandre da Costa Benício (bolsista de IC), Alexandre Bernardino Costa (orientador, Faculdade de Direito).

[INTRODUÇÃO] Exacerbaram-se, nas últimas duas décadas, debates sobre a exigência de reforma no ensino jurídico, com vistas a adequar o padrão de competência profissional dos operadores jurídicos à complexidade dos conflitos de interesses no limiar do século XXI. O fato é que, predominantemente, as nossas instituições de ensino superior, na área jurídica, não têm conseguido formar profissionais qualificados e capazes de vislumbrar a existência de um mundo em transformação. Tentando reverter essa realidade, o MEC editou a Portaria nº 1.886/94, que vem "fixar novas diretrizes curriculares e o conteúdo mínimo do curso jurídico", obrigatórios a partir de 1997. Dentro deste contexto, a pesquisa tem por objetivo, basicamente, formular parâmetros para definir reais perspectivas de mudança e otimização no ensino jurídico do Distrito Federal (nas Faculdades de Direito da UnB, Ceub e AEUDF), bem como analisar o processo de criação de um curso jurídico na Universidade Católica de Brasília, por meio da atuação de três bolsistas. [METODOLOGIA] Foram realizadas: leitura permanente acerca do tema da educação jurídica; coleta de informações de caráter legislativo junto à OAB e ao MEC; aplicação de um questionário em alunos da Faculdade de Direito da UnB, com vistas a verificar como eles vêem as deficiências do curso e a necessidade de reformulação da estrutura vigente (no que se refere tanto à mudança de conteúdo em nível curricular, quanto a uma nova concepção de método de ensino); entrevista com o coordenador do curso noturno desta instituição e análise do projeto de seu novo currículo; ademais, visita à Universidade Católica de Brasília, conversa com o seu respectivo reitor e apreciação da tramitação legal por que passou o processo de autorização da criação de seu curso jurídico. [RESULTADOS] O novo currículo do curso jurídico da UnB, implantado no 1º semestre de 1997, vem trazendo diversas inovações em obediência à regulamentação da Portaria Ministerial. A mudança curricular recebe o apoio do corpo discente, porém este não possui uma conscientização em comum quanto às deficiências do curso (o que pode ser observado com os resultados do questionário). Quanto à autorização para a criação de curso jurídico na Universidade Católica de Brasília, esta foi concedida pelo MEC, não obstante a OAB tenha dado parecer desfavorável à sua implantação. [CONCLUSÃO] A inovação curricular não é suficiente; mas, acompanhada de uma nova concepção de ensino e do esforço conjunto das autoridades governamentais, das comunidades acadêmica e profissional, essa regulamentação de um novo currículo deve ser vista com bons olhos, na medida em que contribui de forma positiva para a otimização da qualidade do ensino jurídico acadêmico em nosso país.

Palavras-chave: 1) ensino jurídico; 2) reforma curricular (Portaria MEC nº 1.886/94); 3) o curso jurídico da Universidade de Brasília.

A REFORMA CURRICULAR NO CENTRO DE ENSINO UNIFICADO DE BRASÍLIA. Hebert Reis Mesquita (bolsista de IC), Alexandre Bernardino Costa (orientador, Faculdade de Direito).

[INTRODUÇÃO] As diversas opiniões acerca do ensino jurídico no Brasil convergem na idéia de que este está em crise. A sociedade representada por sua complexidade de interesses está a exigir um profissional do direito que pouco se tem encontrado dentre os atuais emergentes. Tal realidade motivou estudos e debates sobre o tema, que redundaram numa reformulação curricular nas instituições de ensino jurídico. A presente pesquisa visa à análise da implementação dessas novas diretrizes de currículo no CEUB. [METODOLOGIA] Fora realizada uma pesquisa bibliográfica que possui um caráter contínuo, juntamente com o levantamento de informações concernentes ao impacto das novas diretrizes curriculares no CEUB. Em dezembro de 1996 aplicou-se um pré-teste entre alunos dessa faculdade para se analisar o grau de informação destes sobre as mudanças curriculares e suas pretensões em relação ao curso e à faculdade. Estudou-se, ainda, a implantação do curso jurídico na Universidade Católica por meio de análise processual. Realizaram-se conferências entre bolsistas e orientador e palestras, como a ocorrida durante a Semana Universitária. [OBJETIVOS] Objetiva-se com a presente demonstrar a urgência de mudanças no ensino de direito e avaliar a implementação dos novos conteúdos curriculares da Portaria 1886/94 no CEUB. [RESULTADOS] A verificação de esforços da OAB e de juristas comprovam o interesse em melhorar o ensino, ora tão desqualificado, como demonstrado pela pesquisa bibliográfica. Dados hauridos do pré-teste demonstram o desconhecimento dos alunos do CEUB acerca das novas diretrizes curriculares. Entrevistas com os diretores do curso do CEUB e verificação de dados deste evidenciam as dificuldades em se cumprir os ditames da Portaria por esta Instituição. [CONCLUSÃO] O ensino jurídico está em crise e não forma, em geral, um profissional apto ao seu destro ofício. Para o bem da formação acadêmica, providências têm sido tomadas e a reforma curricular é prova disso. No entanto, não apenas a determinação de um novo direcionamento é suficiente para a melhoria do ensino. Para tal, deve haver a convergência de esforços de todos os seguimentos envolvidos: corpos discente e docente, coordenadores, Ministério da Educação e sociedade.

NOVAS DIRETRIZES CURRICULARES NO ENSINO JURÍDICO: AS PERSPECTIVAS DO DISTRITO FEDERAL. Guilherme Vargas da Costa (bolsista de IC), Alexandre Bernardino Costa (orientador, Faculdade de Direito).

[INTRODUÇÃO] A questão da "crise" do Direito e do ensino jurídico constitui um dos mais importantes problemas da ciência jurídica atualmente. Esta pesquisa tem como objetivos, dentro do contexto de busca de soluções para tal crise, verificar a implantação da portaria nº 1886/94 (que veio a modificar a estrutura curricular dos cursos jurídicos), bem como analisar o processo de reconhecimento do curso jurídico da Universidade Católica. [METODOLOGIA] A pesquisa foi dividida em etapas diferenciadas, consistindo, basicamente: no aprofundamento teórico por meio de leitura bibliográfica; no conhecimento e na análise das legislações pertinentes ao trabalho, especialmente a portaria nº 1886/94, a lei nº 8.806/94 (no que se refere ao reconhecimento dos cursos), o decreto nº 1.303/94 (depois substituído pelo dec. nº 2.207); entrevista com o reitor da Universidade Católica e análise do processo de reconhecimento de seu curso jurídico; pesquisa quantitativa (em fase de pré-teste) com alunos das faculdades jurídicas do DF; levantamento de dados junto a essas faculdades sobre a forma de implantação das diretrizes da portaria nº 1886/94. [RESULTADOS] O levantamento de dados realizado (na AEUDF, especificamente, já que as faculdades foram divididas entre os três bolsistas) indica que a implantação da portaria nº 1886/94 se encontra em fase meramente teórica, isto é, não há ainda regulamentação nem modelos de como funcionarão, efetivamente, certas disposições relevantes da portaria; essas regulamentações (conforme foi informado pelo departamento de Direito da AEUDF) deverão ser realizadas de acordo com o fluxo dos novos alunos sob tutela da nova portaria. A aplicação do pré-teste da pesquisa quantitativa demonstrou o pouco conhecimento, por parte dos alunos, do conteúdo e da importância da nova portaria, além de mostrar indícios de discordância acerca de certos itens (como o aumento do tempo mínimo de conclusão do curso, e exigência de monografia final). [CONCLUSÃO] Por meio da pesquisa realizada podemos chegar a algumas afirmativas, tais como: não basta a simples alteração legislativa/curricular para a modificação do ensino jurídico; torna-se necessária uma pressão da sociedade, o que se pode conseguir, em parte, com o Exame Nacional de Cursos, o Exame da Ordem e a divulgação massiva dos dados decorrentes. Por outro lado, fica reforçada a importância da OAB (e do MEC em instância final) no processo de controle da criação e reconhecimento dos cursos jurídicos, evitando abusos e estabelecendo critérios para elevação da qualidade do ensino de Direito. A discussão sobre o ensino jurídico deixou de possuir contornos apenas teóricos para realmente apresentar resultados práticos.

ANÁLISE DOS SERVIÇOS DO DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. Antônio H. Gonçalves, Flávia M. de Oliveira, Flávio G. P. Maia, Rodrigo O. C. Paiva (bolsistas de IC), Antônio Flávio Testa (orientador, Departamento de Administração).

[INTRODUÇÃO] Este trabalho refere-se a um estudo das relações da UnB com seus clientes internos (seus funcionários) tendo como ponto de referência a Diretoria de Recursos Humanos (DRH) da Universidade. Para isso procura-se identificar e analisar os problemas desses serviços, observando se eles estão voltados para seus clientes. As hipóteses da pesquisa resumem-se, então, em saber se a falta de verba influi (e de que forma) nos serviços da DRH, se os serviços da DRH são voltados para seus clientes, se a qualidade destes agrada aos clientes e se o uso de técnicas gerenciais é adequado nessa diretoria. A importância desta pesquisa está em sua potencial contribuição para uma melhor interação entre a DRH e as demais subunidades da UnB, já que essa direcionaria seus serviços para seus clientes. Essa pesquisa justifica-se também pelo fato de que fornece subsídios que poderão ser utilizados em programas de treinamento e capacitação de funcionários. Tendo em vista tudo isso, ela também pode auxiliar no processo decisório da Universidade. [METODOLOGIA] Foram realizados estudos bibliográficos, objetivando embasamento teórico – abrangendo as Teorias Sistêmica e Motivacional, a Abordagem da Qualidade Total (principalmente, o foco no cliente e na descentralização estrutural), bem como conceitos e técnicas da Administração de Recursos Humanos – e metodológico – referindo-se às técnicas de coleta e tabulação de dados e à estruturação do trabalho. O estudo documental constituiu-se de Atos da Reitoria referentes à estrutura e à competência da DRH e do Planejamento Estratégico da UnB. As técnicas de coleta de informações utilizadas foram a entrevista, a observação e o questionário. A amostra divide-se em dois grupos: os funcionários e os clientes da DRH. Do primeiro obtiveram-se dados referentes à estrutura e ao funcionamento da DRH que serão confrontados com as percepções e as expectativas do segundo grupo em relação aos serviços em questão. [RESULTADOS] Os resultados preliminares referem-se às entrevistas de reconhecimento, que forneceram informações iniciais a respeito do funcionamento, estrutura e plano estratégico da DRH. Os dados dos questionários ainda estão em fase de análise. [CONCLUSÃO] Como ainda não se dispõe da totalidade dos dados analisados e interpretados, não foi possível o estabelecimento de conclusões pertinentes.

Palavras-chave: 1) cliente; 2) serviço.

GESTÃO COOPERATIVA, SOLUÇÃO PARA PEQUENOS PRODUTORES E ASSENTADOS. Roberto José Bussolaro (bolsista de IC), Guillermo José Asper-y-Valdés (orientador, Departamento de Administração).

[INTRODUÇÃO] O estudo fundamenta-se na hipótese de que três frentes intercomplementares e interdependentes contribuem para a reversão do atual quadro de crise rural: reforma agrária, política de estímulos e uma forma eficiente de gestão. A reforma agrária e as políticas adjacentes vêm sendo sinalizadas pelo governo. Assim, detivemo-nos no desenvolvimento da gestão do cooperativismo atuando como células de gestão agropecuária, por traduzir atividade de longo alcance na solução do atual quadro. [METODOLOGIA] Levantaram-se dados, constantes em literatura pertinente, do IBGE e do Anuário do Cooperativismo. Foram utilizadas entrevistas abertas, buscando levantar: situação, necessidades e expectativas do quadro administrativo e de associados. Foram contatados dez associados e dez pessoas da administração de seis cooperativas da Região Norte do Rio Grande do Sul, doze de Santa Catarina, seis da Região Sul do Paraná e quatro da Região Noroeste de Minas Gerais. As áreas das pesquisas foram determinadas pela concentração de pequenos produtores rurais. [RESULTADOS] Teóricos defendem a transformação das propriedades rurais em "empresas rurais", como forma de tornarem-se mais competitivas e fixando o homem no campo. O equilíbrio dar-se-ia pelos mecanismos de mercado. A implementação torna-se questionável considerando-se: estrutura, educação e renda, que determinam a capacidade administrativa do rurícola. A incapacidade de gestão determina, por exigências aparentemente legais, a da cooperativa. A estabilização econômica expôs a realidade cooperativista. A situação agravou-se com a abertura econômica, mas explicar a atual crise do cooperativismo como conseqüência da estabilização ou da abertura econômica torna-se confortável. A causa principal é a má administração, que nem sempre é devida a atitudes intencionais ou desvios administrativos. Os produtores rurais não têm capacidade de administrar eficazmente seu próprio negócio. E são eles que administram sua cooperativa. Outras dificuldades são: a representatividade nacional, alguns entraves legais e contexto econômico de competitividade global. [CONCLUSÃO] Uma gestão profissional pode ser assumida, sem grandes impactos, por meio de "pilotos" que paulatinamente quebram a "inércia gerencial". Pela análise do mercado e do potencial dos associados, orientando-os e, se necessário, aos parceiros técnicos, comerciais e industriais, presta melhores serviços sem aumento da estrutura, repassando ao mercado produtos com sua marca. Esse "sistema de gerenciamento virtual" aproxima-os do mercado e gerencia produtos, explorando os mais atrativos em relação ao ambiente temporal. A tecnologia permite esta estrutura. Além disso, possibilita um monitoramento interno e externo, e dos sistemas e parceiros, claro, e "em tempo real". A cooperativa poderá ser uma associação e não um conjunto de instalações. Certamente essa gestão deve ser acompanhada de algumas adequações legais e de uma organização nacional a fim de orquestrar a atividade cooperativa, tornando-a forte e representativa.

ESCOLHA DE CONTRATOS NA AGRICULTURA BRASILEIRA.
Fernanda de Almeida Nóbrega (bolsista de IC), Bernardo P. M. Mueller (orientador, Departamento de Economia).

[INTRODUÇÃO] Muitas análises em economia supõem que todos os agentes possuam informações completas sobre os assuntos que os cercam, porém nem todas as vezes a informação é fácil de se obter: ou pode envolver elevados custos ou ainda pode ser de difícil verificação. Um setor onde se pode observar isso é na agricultura, na qual o dono da terra não pode observar diretamente se toda a sua propriedade está tendo o cultivo adequado ou se os trabalhadores estão empregando o máximo de esforço possível, pois da produção em si ele não pode deduzir o esforço realizado. Para tal são designados contratos (arrendamento ou parceria) que designam incentivos para contornar esses problemas ou minimizá-los, alinhando os interesses do dono da terra e os do trabalhador. [METODOLOGIA] Estudo do modelo teórico do principal-agente, o qual explica como os indivíduos irão estabelecer estratégias de ação sob informação completa ou incompleta. Em particular foi examinado o modelo de Allen-Lueck, onde são explicadas a diferença e as características dos contratos na agricultura para os Estados Unidos e os incentivos que estão por trás destes, além de especificar as hipóteses básicas utilizadas no modelo. Para a verificação empírica, foram escolhidos dois estados – Pará e Rio Grande do Sul – utilizando-se os dados do censo agropecuário de 1985. [RESULTADOS] Os dados dos dois estados brasileiros foram confrontados com as implicações dos modelos teóricos que determinam a escolha de parceria ou de arrendamento, a saber: utilização de adubos e fertilizantes, valor da terra por hectare (incluindo os bens da propriedade), residência no estabelecimento e custos de divisão da colheita. [CONCLUSÃO] Como o esperado pela teoria e confirmado pelos dados observados, a parceria será escolhida quando o valor da terra for mais alto. Foi confirmado também que se observa maior uso de adubos e de fertilizantes sob o arrendamento. Com o custo de divisão da colheita baixo e o valor alto da terra, a tendência é de se escolher a parceria.

Palavras-chave: 1) informação incompleta; 2) incentivos; 3) arrendamento; 4) parceria.

ECONOMIA DA ESCRAVIDÃO NO BRASIL. Fábio Souza de Oliveira (bolsista de IC), Flávio Rabelo Versiani (orientador, Departamento de Economia).

[INTRODUÇÃO] Entendendo a escravidão como parte de um quadro bastante amplo de organização de trabalho, estudam-se as características da escravidão no Brasil, com o intuito de verificar o suposto de racionalidade econômica dentro de uma interpretação alternativa à corrente na literatura marxista-weberiana. Esse modelo alternativo de análise abrange a distinção de tarefas exercidas pelos escravos em duas categorias: uma intensiva em esforço, e outra intensiva em habilidade. [OBJETIVO] Dentro desse quadro de análise, são apresentados evidências empíricas e conclusões de trabalhos monográficos com o objetivo de criticar a idéia vigente na literatura de incompatibilidade da escravidão com o processo de maximização de lucro. A proposta do trabalho é trazer à tona as evidências do caráter racional capitalista de produção na organização escravista. É conveniente para esse propósito a distinção entre atividades intensivas em esforço, de um lado, e atividades intensivas em habilidade, do outro. A primeira abrange tarefas que são medidas pelo fator quantitativo e onde é freqüentemente possível induzir a *performance* desejada por meio de coação. Atividades intensivas em habilidade, por outro lado, incluem tarefas onde o fator qualitativo é mais importante, e que geralmente requerem algumas formas de cooperação do trabalhador, parece que, em princípio, recompensas no lugar de punições são mais utilizadas. [METODOLOGIA] A partir do levantamento sistemático de dados e informações sobre os pontos mencionados acima em relatos de viajantes contemporâneos e trabalhos monográficos recentes, foi levantado um banco de dados que permitiu um estudo sobre as diversas formas de escravidão no Brasil, levando-se em consideração as particularidades das atividades econômicas desenvolvidas e o seu manuseio no tratamento da mão-de-obra escrava. [CONCLUSÕES] Pelo que foi exposto acima e seguindo o raciocínio do modelo proposto, chegamos à conclusão que a tese da irracionalidade da escravidão no Brasil era sustentada em análises incompletas das variáveis econômicas abrangidas pelo sistema escravista, visualizando somente aquelas em que os escravos eram tidos como ineficientes. O estudo comparativo das atividades econômicas abrangidas pela escravidão comprovou a inexistência de incompatibilidade do escravismo em um ambiente de maximização capitalista.

Palavras-chave: 1) escravismo; 2) Brasil – história econômica; 3) economia da escravidão.

EVOLUÇÃO DAS TEORIAS DE DETERMINAÇÃO DE PREÇOS: UMA CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DE ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL. Leandro Gonçalves de Brito (bolsista de IC), Jorge Madeira Nogueira (orientador, Departamento de Economia).

[INTRODUÇÃO] A questão da determinação dos preços dos bens produzidos no setor industrial de uma economia é um tema amplamente discutido desde o final do século XVIII. Com o advento da Revolução Industrial na Inglaterra (início do período conhecido por "capitalismo industrial"), pensadores como Adam Smith, David Ricardo e Karl Marx deram suas contribuições teóricas ao assunto. A partir daí, o crescente progresso da indústria ao redor do mundo gerou inúmeras idéias sobre a formação de preços no setor. Esta pesquisa visa à elaboração de uma resenha crítica da evolução das principais teorias econômicas sobre a determinação de preços industriais, desde o final do século XVIII até a presente época. Se, por um lado, as antigas teorias representam a base do pensamento sobre a qual se situam todas as demais idéias apresentadas à humanidade, por outro lado as teorias recentes utilizam elementos mais condizentes com a realidade industrial atual. Pretende-se que leitores deste trabalho possam compreender facilmente o porquê de cada idéia apresentada e suas possíveis implicações sobre as principais variáveis econômicas. [METODOLOGIA] Foi realizada uma extensa pesquisa bibliográfica sobre as principais teorias de formação de preços na indústria. Esta resenha foi baseada em livros sobre a história do pensamento econômico e em textos originais dos principais pensadores. O relatório final do trabalho é apresentado respeitando-se uma linha cronológica, tendo sido elaborado dentro de todo um cuidado didático para com o assunto exposto, principalmente por uma questão de respeito e bom senso para com seus futuros leitores. Buscou-se com isto evitar um dos principais problemas que ocorrem na exposição escrita de um trabalho: didática fraca ou confusa na apresentação das idéias. Com o intuito de facilitar o entendimento do conteúdo das teorias apresentadas, foi utilizado um instrumental matemático (funções, equações, dentre outros) que atendesse simultaneamente a duas exigências: comumente usado em trabalhos da área econômica e de rápida e fácil assimilação para qualquer leitor dotado de noções básicas de matemática. [RESULTADOS] Constatou-se que as teorias de formação de preços no setor industrial, em sua maioria, utilizam variáveis compatíveis com a respectiva realidade industrial de cada época. [CONCLUSÃO] As teorias de determinação de preços no setor industrial acompanharam a evolução da organização estrutural e funcional da indústria nos últimos duzentos anos.

Palavras-chave: 1) indústria; 2) formação de preços; 3) evolução teórica.

FINANÇAS E INFORMAÇÃO. Luís Fernando Brands Barbosa (bolsista de IC), Paulo César Coutinho (orientador, Departamento de Economia).

[INTRODUÇÃO] O agente econômico é essencialmente um tomador de decisões em ambiente de incerteza. Formalmente, os objetos de consumo são conseqüências do conjunto de estados da natureza; além disso, existe um conjunto de medidas de probabilidade sobre o conjunto de conseqüências. Nesse caso, o indivíduo expressa suas preferências sobre as probabilidades de ocorrência dos objetos de consumo. Supõe-se que a estrutura de preferências do indivíduo possui duas propriedades: o axioma da independência, que dita que se uma probabilidade p é preferível a uma probabilidade q, então as combinações convexas de p com uma probabilidade arbitrária r são preferíveis às combinações convexas de q com r, desde que os pesos de p e q sejam iguais, e o axioma arquimediano, que diz que se a probabilidade p é preferível à probabilidade q, e esta é preferível à probabilidade r, então existem combinações convexas de p e r que são preferíveis à q, e combinações convexas de p e r às quais q é preferível. Sob essas hipóteses, é possível construir uma função utilidade sobre o conjunto de conseqüências que tem representação utilidade esperada von Neumann-Morgenstern. O estudo do comportamento dos mercados financeiros é uma extensão do modelo de incerteza desenvolvido neste trabalho, em que o conjunto de conseqüências são remunerações monetárias. Ademais, existe um mercado de informação permitindo aos indivíduos obterem informação diferenciada *a priori* a respeito dos portfólios de investimento. [METODOLOGIA] O trabalho consiste basicamente em modelagem teórica dos modelos de precificação dos ativos sob a condição de que aos indivíduos está disponível informação diferenciada a respeito do mercado financeiro. Logo, não serão abordados os testes empíricos relativos aos resultados enunciados. As medidas de probabilidade são consideradas objetivas, no sentido de que não dependem do agente. O indivíduo por sua vez é considerado como um agente avesso ao risco. A economia considerada consiste em dois períodos. [RESULTADOS E CONCLUSÃO] O modelo de precificação de ativos tratado neste trabalho, sob condições de informação homogênea, é baseado na modelagem de média-variância de escolha de ativos, em que se assume que os retornos e os riscos de cada ativo são normalmente distribuídos. Sob essa condição, pode-se determinar o conjunto de portfólios ótimos no seguinte sentido: para cada valor de retorno esperado determina-se o portfólio que tem a menor variância para este valor. Tal conjunto é chamado fronteira de portfólios. Esse conjunto possui algumas propriedades tais como: qualquer combinação convexa de portfólios desse conjunto também é um portfólio de fronteira e qualquer portfólio neste conjunto, exceto o portfólio de mínima variância, tem associado a ele um único outro portfólio que tem covariância nula consigo.

Palavras-chave: 1) incerteza; 2) utilidade esperada; 3) informação.

ANÁLISE COMPARATIVA DOS PLANOS DE ESTABILIZAÇÃO DE MÉXICO, ARGENTINA E BRASIL. José Franco Medeiros de Morais (bolsista de IC), Joaquim Pinto de Andrade (orientador, Departamento de Economia).

[INTRODUÇÃO] México, Argentina e Brasil implantaram programas de estabilização semelhantes, cuja característica principal é o fato de terem a taxa de câmbio como âncora nominal. A apreciação cambial tende a gerar déficits em transações correntes, que devem ser compensados por fluxos de capitais, atraídos por elevadas taxas de juros. Prevalece na literatura um consenso quanto à importância da credibilidade, contudo há controvérsias quanto à melhor maneira de se obtê-la. A Argentina adotou regras não-contingenciais – a Lei de Conversibilidade – que garantiriam a manutenção da taxa de câmbio fixa e o bom funcionamento do regime cambial de *quasi-currency board*, condicionando a base monetária ao nível de reservas internacionais. Brasil e México, ao contrário, optaram por políticas discricionárias que permitissem ajustar o câmbio às demais variáveis econômicas. [METODOLOGIA] A pesquisa foi realizada tendo como fio condutor o debate Regras *versus* Discricionariedade e a literatura sobre credibilidade e inconsistência temporal. Dados estatísticos foram coletados por meio de periódicos especializados. [RESULTADOS] O México não conseguiu sustentar o elevado déficit em transações correntes e, devido também a fatores exógenos que abalaram a confiança dos investidores internacionais, foi obrigado a desvalorizar sua moeda em dezembro de 1994. A Lei de Conversibilidade, por sua vez, não foi suficiente para evitar um ataque especulativo contra a moeda argentina. A conversibilidade foi respeitada às custas de severa crise social. [CONCLUSÕES] Regras não-contingenciais tornam a economia vulnerável a ataques especulativos, haja vista o problema da inconsistência temporal. O mau desempenho de alguns dos fundamentos, tais como o déficit em transações correntes e o elevado nível da dívida pública, impõe limites à apreciação cambial. Por outro lado, políticas discricionárias dificilmente dão credibilidade à estabilização, especialmente em países que abusaram da discricionariedade no passado para auferir melhores resultados no curto prazo. Como desvalorizações corretivas são necessárias para ajustar os preços relativos, o regime de bandas cambiais parece ser o mais apropriado, desde que os agentes tenham expectativas de que os limites impostos pelas bandas serão respeitados.

Palavras-chave: 1) âncora cambial; 2) credibilidade; 3) regras *versus* discricionariedade; 4) inconsistência temporal.

ANÁLISE DO PLANO DE ESTABILIZAÇÃO CHILENO. Rafael Liberal Ferreira de Santana (bolsista de IC), Joaquim Pinto de Andrade (orientador, Departamento de Economia).

[INTRODUÇÃO]O programa antiinflacionário chileno, implementado no início da década de 90, mostra-se extremamente bem-sucedido. A inflação foi controlada e está sendo sustentada no patamar de um dígito, a economia registra crescimentos anuais significativos, além do decréscimo da taxa de desemprego e do crescimento dos salários reais. No entanto, o êxito verificado nestes últimos anos tem profundas raízes nas medidas tomadas na década de 1970, no governo Pinochet. Pode-se dizer que as reformas ocorridas pós-1985 foram reformas de consolidação. Os planos de estabilização podem obter bons ou maus resultados, de acordo com a credibilidade dos agentes econômicos. Assim, prevalece na literatura um consenso quanto à importância da credibilidade, mas há controvérsias quanto à melhor maneira de se obtê-la. Neste contexto, insere-se o debate Regra *versus* Discricionariedade, isto é, devem as autoridades seguir regras de política predeterminadas, ou devem agir com discricionariedade, adaptando a política econômica à situação? Assim, focaliza-se nesta pesquisa a evolução da economia chilena desde o início do governo Pinochet, em 1973, até os dias de hoje, tomando como fio condutor o debate Regra *versus* Discricionariedade. [METODOLOGIA] Utiliza-se toda uma bibliografia relacionada com a economia chilena, credibilidade e planos de estabilização. Os dados utilizados são obtidos junto a instituições como Ipea e Cepal. Procura-se fazer o levantamento de séries referentes a equilíbrio interno e externo e relacioná-las com as políticas adotadas nos períodos. [RESULTADOS PARCIAIS] (i) Até 1977, a economia chilena mostrava-se isolada do resto do mundo, baseada em um programa ortodoxo, e que tinha na política monetária restritiva sua principal ferramenta; (ii) A partir de 1978, percebeu-se a gradual abertura da economia, e enfatizou-se o controle cambial; a "tablita" foi uma regra clara de política que gerou uma certa credibilidade; (iii) Em 1979, a adoção de um câmbio fixo e a indexação salarial com base na inflação passada podem ser responsabilizadas pela perda de credibilidade que, entre outros fatores, resultou no colapso da economia em 1982; (iv) O atual êxito da política econômica chilena tem raízes nas reformas implementadas no governo anterior; (v) No período pós-90, a credibilidade dos agentes econômicos está sendo conseguida por meio de uma combinação de políticas baseadas em regras e outras discricionárias.

Palavras-chave: 1) economia chilena; 2) credibilidade; 3) regras *versus* discricionariedade.

ESTUDO COMPARATIVO DOS CRITÉRIOS DE JUSTIÇA ALOCATIVA EXISTENTES PARA ECONOMAIS FINITAS, INFINITAS E DE DUPLO INFINITO E A TENTATIVA DE FORMULAÇÃO DE UM NOVO CRITÉRIO. Caio Marcelo de Medeiros Melo (bolsista de IC), Rodrigo Andrés de S. Peñaloza (orientador, Departamento de Economia).

[INTRODUÇÃO] Em modelos de equilíbrio geral com mercados completos, uma alocação de equilíbrio (walrasiano) é Pareto-eficiente. Para uma análise de bem-estar social, a Pareto-eficiência é insuficiente, pois não impede desigualdade distributiva. [OBJETIVOS] O presente trabalho tem como objetivo a comparação dos critérios de justiça alocativa existentes na literatura e a redução dos mesmos a uma única linguagem matemática. [METODOLOGIA] Inicialmente foram considerados os critérios existentes na literatura para economias com finitos agentes e finitos bens: critério de Foley (1967) e o critério λ-justiça de Diamantaras & Thomson (1990). Logo após, consideramos os critérios disponíveis para economias competitivas, com infinitos agentes: Zhou (1992). Por fim, tomamos as economias de duplo infinito (infinitos agentes e bens): Peñaloza (1996). [RESULTADOS] O resultado de Foley é que toda alocação de equilíbrio walrasiano de renda igualitária é justa (Pareto-eficiente e livre de inveja). Dimantaras e Thomson provaram a existência de um nível de inveja máximo que garante existirem alocações λ-justas (eficientes de Pareto e λ-livres de inveja). Zhou provou que, em economias com infinitos agentes e finitos bens, as únicas alocações estritamente justas (Pareto-eficientes e estritamente livres de inveja) são as alocações de equilíbrio walrasiano de renda igualitária. Resultado similar foi obtido por Peñaloza para as economias de duplo infinito, onde o conjunto de consumo é um reticulado de Banach separável. [CONCLUSÕES] Para as economias de finitos agentes, o critério de λ-justiça é uma generalização do critério de Foley, pois permite uma flexibilidade dos níveis de inveja dos agentes. Quando tratamos de economias perfeitamente competitivas e de economias de duplo infinito, não há possibilidade de justiça alocativa sem equilíbrio walrasiano de renda igualitária. Problemas em aberto são: generalização do critério λ-justiça para economias de infinitos agentes e/ou de duplo infinito e a criação de um critério de justiça alocativa para reticulados de Banach não separáveis, usuais em macroeconomia dinâmica.

Palavras-chave: 1) alocações justas; 2) equilíbrio de renda igualitária.

FORMAS DE APOIO AOS USUÁRIOS DA IMPRENSA *(SOS-IMPRENSA)* – ASSESSORAMENTO PÚBLICO DE IMPRENSA.
Carlos Grillo (bolsista voluntário de IC), Luis Martins da Silva (orientador, Departamento de Jornalismo).

[INTRODUÇÃO] O Brasil é um país subdesenvolvido no exercício da cidadania através da mídia. Há poucos espaços públicos ou instituições mediadoras da relação entre o *Público* e a *Imprensa*. Recentemente, a imprensa brasileira incorporou a figura do *Ombudsman* e do *Ouvidor*. Também é recente a atuação, no país, de *observatórios de imprensa* e de *serviços públicos de vigilância*. A pesquisa reúne elementos para a elaboração de um modelo de *Assessoramento Público de Imprensa*, capaz de praticar a mencionada intermediação e funcionar como um *Serviço de Apoio aos Usuários da Imprensa*. Vai, portanto, além da função do observatório: tanto pode facilitar a relação *Imprensa-Público-Imprensa*, como pode registrar e tipificar os gêneros de queixa. Enfim, a pesquisa consiste no planejamento e funcionamento de um *SOS-Imprensa*, uma espécie de "Disque-Imprensa" com uma versão *online*. [METODOLOGIA] Foi realizado um estudo comparativo de *home-pages* que prestam serviços semelhantes ao proposto, bem como de serviços de atendimento ao leitor, ouvidorias públicas, "disque 0800", entre outros, a fim de encontrar possíveis falhas no atendimento ao público. Fizemos, também, um acompanhamento da mídia (impressa e eletrônica), tendo em vista a observação, registro e classificação dos crimes de imprensa e as formas como são resolvidos, ou não, para posterior estudo e aplicação prática na estruturação do serviço proposto. No momento, estamos trabalhando na manutenção e no aperfeiçoamento da *home-page* da pesquisa, na criação do banco de dados e na viabilização prática do *"Disque SOS-Imprensa"*. [RESULTADOS] A primeira parte da pesquisa (teórica), de estudo comparativo e análise de casos está finalizada. Daqui, tiramos subsídios para a elaboração (segunda etapa - experimental) do banco de dados, da *home-page* (atualmente disponível para visitação no endereço – *<http://www.unb.br/fac/indexsos.htm>*) e *"Disque SOS-Imprensa"*. [CONCLUSÕES] A sociedade vem se organizando estrategicamente em pequenos segmentos na busca da maior participação social. Aos poucos, surgem mecanismos autônomos e legítimos de defesa do interesse público, e com isso caminha-se, a passos lentos, para o exercício de uma democracia participativa e não apenas representativa. Antenado a essa realidade, o *SOS-Imprensa* aparece como um conceito moderno na relação Mídia-Sociedade-Mídia e, por que não dizer, Sociedade-de-Mídia-Sociedade.

Palavras-chave: 1) mídia; 2) jornalismo; 3) imprensa; 4) sociedade.

FORMAS DE APOIO AOS USUÁRIOS DA IMPRENSA (*SOS-IMPRENSA)* – DIREITOS DO USUÁRIO (SOS-LEIS). Ana Ferrari (bolsista de IC), Luis Martins da Silva (orientador, Departamento de Jornalismo).

[INTRODUÇÃO] Desenvolve-se em todo o mundo, sobretudo a partir da consolidação da Internet como uma nova modalidade de esfera pública, uma cultura de criação de mecanismos facilitadores de acesso público aos direitos, serviços e utilidades públicas. Cresce em todo o mundo uma cultura de proteção às vítimas. A imprensa é um bem público, um serviço público e um espaço público. As vítimas da imprensa, em especial o cidadão comum, não dispõem de mecanismos ágeis de conscientização e ação no que se refere aos seus direitos e eventuais reparações de ofensas e danos. A pesquisa do Subprojeto SOS-LEIS consiste no levantamento dos principais dispositivos legais e éticos que podem ser avocados em amparo aos "usuários" da imprensa e na sua fiel tradução para leigos, sob a forma de um glossário, fundamental para que possa funcionar o *SOS-Imprensa*, simulacro de assessoria pública de imprensa pretendido pelo projeto guarda-chuva. [METODOLOGIA] Levantamento da legislação e códigos de ética pertinentes e "tradução" dos principais dispositivos sob a forma de glossário (vade-mécum), de maneira a auxiliar a prestação de serviço ao cidadão comum que se sente vítima de abusos da imprensa, não conhece os seus direitos e não sabe como agir. Elaboração, com apoio de outros bolsistas, do *Manual de Primeiros Socorros* do *SOS-Imprensa*, que estará na Internet – *home page* <*http://www.unb.br/fac/indexsos.htm*>. [RESULTADOS] Já foram coletados e selecionados os tópicos considerados de maior aplicação quando do socorro às vítimas da imprensa, com base na Constituição Federal, Lei de Imprensa e códigos de ética (patronais e sindicais). Já foi elaborada uma versão preliminar do referido glossário que, depois de aperfeiçoada e finalizada, preencherá o espaço ainda em construção na mencionada *home page*. [CONCLUSÕES] A lei reza que nenhum cidadão pode alegar o desconhecimento das leis. Elas, no entanto, são por demais numerosas, herméticas e de difícil acesso. Daí a inferência de que o cidadão comum merece dispor de um virtual pronto-socorro em matéria de esclarecimento dos seus direitos com relação à imprensa, ainda mais agora, quando a Internet se desenvolve enquanto espaço público eletrônico e quando toda a imprensa procura veicular informações também *on-line*.

Palavras-chave: 1) imprensa; 2) ofensa; 3) reparação.

FORMAS DE APOIO AOS USUÁRIOS DA IMPRENSA (*SOS-IMPRENSA*) – OUVIDORIA PÚBLICA DE IMPRENSA. Simone Iunes Machado (bolsista de IC), Luis Martins da Silva (orientador, Departamento de Jornalismo).

[INTRODUÇÃO] Só muito recentemente vem-se desenvolvendo uma relação entre o Público e a Imprensa e, mesmo assim, de forma heterônoma, ou seja, a iniciativa, em geral, parte da Imprensa e está relacionada a estratégias de mercado. Progresso significativo tem sido a incorporação por parte da imprensa de uma instância mediadora das queixas do público, ora através da figura do *ombudsman*, ora do ouvidor. Não existe um modelo de intermediação que parta do próprio público ou que preste um serviço público e não apenas deste ou daquele veículo de imprensa. Pensar, teórica e pragmaticamente, uma Ouvidoria Pública de Imprensa é o objetivo deste subprojeto. [METODOLOGIA] Estudo de modelos dos serviços de ouvidoria e *ombudsman*, especialmente os de imprensa, tendo em vista a elaboração de um modelo de ouvidoria autônoma, viável como serviço público e gratuito aos usuários da imprensa. Tomada de depoimentos relacionados à função de ouvidoria. Simulação laboratorial de soluções não-conflituosas das queixas e dos interesses do Público para com a Imprensa. Disponibilização experimental de uma ouvidoria pública, via Disque-Imprensa (telefônico) e/ou *SOS-Imprensa* (via *E-mail* e *home page* na Internet). [RESULTADOS] Os dados, os depoimentos, as visitas e observações realizadas apontam o instituto da ouvidoria/*ombusdman* como um avanço qualitativo nas relações do Público com a Imprensa, embora ainda muito com o sentido mídia-consumidor. A presente pesquisa reúne elementos para uma formulação no sentido Cidadão-Imprensa. [CONCLUSÃO] O fenômeno da recepção como sujeito só recentemente foi "descoberto" e valorizado pelos estudos de Comunicação. Mesmo assim, tais estudos ainda se limitam a encarar a recepção como um campo passivo. A instituição do *ombudsman* representa um importante elo na relação Público-Imprensa, mas ainda é uma participação dadivosa e não uma criação da própria sociedade. Trata-se também de uma instituição personalizada e individualizada, diferindo do modelo ora investigado, que é o de uma alternativa propriamente institucional.

Palavras-chave: 1) ouvidoria; 2) público–imprensa–público; 3) intermediar.

FORMAS DE APOIO AOS USUÁRIOS DA IMPRENSA *(SOS-IMPRENSA)* - TELEVISÃO COMO ESPAÇO PÚBLICO. João Luiz M. Araujo Jr. (bolsista de IC), Luis Martins da Silva (orientador, Departamento de Jornalismo).

[INTRODUÇÃO] Nos últimos anos, mudanças evidenciam-se no consumo da informação televisada, e surgem promessas de superação de antigos problemas pela tecnologia. No lado da sociedade, cresce a demanda por espaço na tela. Esta pesquisa integra o Projeto SOS-Imprensa de simulação de um serviço de mediação entre a imprensa e seus usuários. Nessa primeira etapa, objetivou-se avaliar o desenvolvimento da relação público–mídia na televisão e emergentes alternativas a essa relação. [METODOLOGIA] Foi estudada bibliografia sobre conceitos como *televisão, novas tecnologias em comunicação, esfera pública* e *acesso público à mídia.* Foram entrevistadas pessoas ligadas à mídia televisiva e crítica à imprensa. Pela Internet, constataram-se TVs comunitárias e clubes de telespectadores dos EUA. No Brasil, acompanharam-se casos de TVs pupulares – *TV Atrevida* (Brasília), *TV Sala de Espera* (Belo Horizonte) –, e a implatação do canal comunitário de Brasília. [RESULTADOS] A privatização da TV na Europa superou os problemas de ampliação da emissão de programas, mas provocou homogeneização da programação e problemas de financiamento às estações públicas. Nos EUA, as bem-sucedidas TVs comunitárias esbarram no velho problema do financiamento. Com a ampliação da oferta de canais, canais comerciais segmentados conquistam públicos, antes servidos apenas pelas TVs não-comerciais. As grandes empresas de comunicação apoderam-se das novas tecnologias para melhorar sua relação com o público e prestar novos serviços, como o *pay-per-view*. No entanto, diversos interesses continuam não atendidos, especialmente quando minoritários. Quanto às retratações, instâncias de negociação alternativas a judicial têm gerado resultados. Modelos pluralistas têm pautado as iniciativas de criação dos canais comunitários no Brasil. [CONCLUSÕES] A crise dos modelos adotados em décadas anteriores para a superação dos problemas de democratização da programação e o rico afloramento de recentes alternativas, também cada uma delas com suas limitações, reforça a tese de que o maior erro se assenta em defender um modelo único como modelo ideal, seja o comercial, o estatal ou o comunitário. A tendência é de convivência e experimentalismo. Conceitos tradicionais de *imparcialidade* e *qualidade*, difíceis de quantificar e pragmatizar, devem dar lugar, quando se fala da defesa do interesse público em televisão, aos paradigmas de *pluralismo, interatividade, participação* e *gerenciamento societal.*

Palavras-chave: 1) televisão; 2) interesse público; 3) democratização.

FORMAS DE APOIO AOS USUÁRIOS DA IMPRENSA (*SOS-IMPRENSA*) – ACESSO PÚBLICO–CANAIS COMUNITÁRIOS (TV A CABO). Fabiana Muniz de Barros Moreira (bolsista de IC), Luis Martins da Silva (orientador, Departamento de Jornalismo).

[INTRODUÇÃO] De alguns anos para cá, as emissoras de TV vêm difundindo "programas interativos", à base de telefonemas de telespectadores, iniciativas geralmente estimuladas com brindes e sorteios. Embora os canais sejam concessões públicas, o seu uso, na maioria dos casos, é privado e de interesse comercial. No Brasil, o modelo tradicional de TV (*broadcast*), a chamada TV aberta, não prevê o que seria, de fato, um acesso público, fato que só veio ocorrer com a Lei nº 8.977/95 (Cap.V, artigo 23), a Lei da TV a Cabo. Mais do que interatividade induzida, agora, o público pode ser sujeito (e não apenas consumidor) de um modelo de TV e de programação. É a sociedade se servindo da TV, e não o contrário. A nova legislação prevê seis canais de acesso público, entre eles o canal comunitário. [METODOLOGIA] Acompanhando a formação de canais comunitários pioneiros (Porto Alegre, Rio de Janeiro, São Paulo e Brasília), buscamos uma síntese do que as respectivas comunidades vêm entendendo por "acesso público" e investigamos que paradigma de TV pode surgir quando a iniciativa parte da população. Em Brasília, faremos uma observação participante, acompanhando os passos da fundação do canal comunitário e os princípios que o norteiam. Paralelamente, estamos colhendo informações sobre experiências no exterior, especialmente no Canadá e Estados Unidos. [RESULTADOS] Os canais comunitários na TV a Cabo ainda estão em fase experimental. Porém, alguns parâmetros básicos começam a se delinear, entre eles a pluralidade na formação dos conselhos e órgãos dirigentes; a participação popular na programação; o diálogo com a sociedade, através de suas instituições. A programação, no entanto, ainda é incipiente e as estratégias para captação de recursos ainda não foram desenvolvidas. [CONCLUSÃO] Pela primeira vez em quatro décadas de TV no Brasil, as comunidades têm a chance de fazer a sua própria televisão, de acordo com os seus interesses e formas de participação. A observação desta experiência traz elementos para a projeção teórica de um modelo autônomo e democrático da relação ideal Público–TV–Público.

Palavras-chave: 1) televisão; 2) acesso público; 3) canais comunitários; 4) democratização.

FORMAS DE APOIO AOS USUÁRIOS DA IMPRENSA (SOS-*IMPRENSA*) – A RELAÇÃO PÚBLICO–IMPRENSA–PÚBLICO NO RÁDIO. Carolina Vóssio Brígido (bolsista de IC), Luis Martins da Silva (orientador, Departamento de Jornalismo).

[INTRODUÇÃO] O rádio permanece como meio massivo por excelência, mas a audiência radiofônica ainda não encontrou alternativas de participação ativa, especialmente no uso do rádio como um instrumento em favor da cidadania. Ou seja, no rádio, como ademais ocorre em outros meios, a massa ainda não se fez público, esclarecido e consciente da função pública do rádio. A presente pesquisa investiga a participação espontânea ou induzida de ouvintes na programação e na vida das emissoras, tendo em vista a formulação de modelos passíveis de institucionalização e vislumbrando como apogeu participativo a organização de rádios comunitárias. [METODOLOGIA] Levantamento de informações e tomada de depoimentos junto a ouvintes e radialistas do DF para a verificação de práticas participativas, seja no cotidiano das emissoras comerciais, seja na formulação e na implantação de rádios comunitárias. Publicação de informações sobre a interação ouvintes–rádios na *home page* do *SOS-Imprensa* <*http://www.unb.br/fac/indexsos.htm*> [RESULTADOS] As emissoras operando em AM têm um perfil mais suscetível à participação dos ouvintes; enquanto as FM costumam priorizar a programação musical. Os canais de participação geralmente são unidirecionais e relacionados com a função entretenimento. A participação mais acentuada consiste na consulta ao ouvinte sobre o conteúdo da programação. As comunitárias, por sua vez, surgem do desejo da participação popular, mas esbarram nos fatores econômicos e na hegemomia das rádios legalizadas. [CONCLUSÃO] O rádio tem-se afirmado ao longo de sua história como produtor de entretenimento, mas pouco se tem explorado com relação à sua função pública, o seu caráter de espaço público, de utilidade pública e de veículo que deveria possibilitar acesso público quando o interesse público está em jogo.

Palavras-chave: 1) rádio; 2) função pública; 3) cidadania.

FORMAS DE APOIO AOS USUÁRIOS DA IMPRENSA (*SOS-IMPRENSA*) – A RELAÇÃO PÚBLICO–IMPRENSA–PÚBLICO EM OUTROS PAÍSES/CONSELHOS DE COMUNICAÇÃO. Fernando Oliveira Paulino (bolsista de IC), Luis Martins da Silva (orientador, Departamento de Jornalismo).

[INTRODUÇÃO] Neste subprojeto, que é parte do projeto integrado de pesquisa Formas de Apoio aos Usuários da Imprensa (*SOS Imprensa*), o objeto de estudo é a relação Público–Imprensa–Público em outros países, especialmente quando esta relação já evoluiu para edificação de instituições especializadas em defender o interesse público diante dos erros da imprensa, entre as quais destacamos os Conselhos de Comunicação. [METODOLOGIA] A Constituição Federal de 1988 ainda não foi cumprida no que se refere à criação de um Conselho de Comunicação Social, de atuação federal. A identificação e o estudo (modelos e métodos) destes Conselhos em outros países têm fornecido elementos para que possamos melhor compreender a relação Cidadania–Imprensa, onde ela já está desenvolvida. Estes subsídios serão utilizados em análise comparativa das instituições e do tratamento que dão aos conflitos entre o público e a imprensa. A Internet transformou-se numa fonte de grande valor para a presente pesquisa, já que a maioria dos Conselhos mantêm páginas interativas na World Wibe Web. As formas de atendimento elaboradas por estas entidades têm fornecido subsídios para a construção e a manutenção da *home page* do serviço *SOS-Imprensa <http://www.unb.br/fac/indexsos.htm>*. [RESULTADOS] Vários países já sedimentaram instituições e procedimentos para que a sociedade possa zelar pela ética na imprensa. (EUA, Austrália, Chile, Canadá, Suécia, Inglaterra, Noruega, Portugal, Alemanha e França). Algumas experiências, no entanto, podem servir de paradigmas, dado o seu alto grau de autonomia, tanto em relação ao Estado quanto em relação à mídia. Entre estes exemplos estão o *Minnesota News Council* (EUA) e a *Alta Autoridade para Comunicação Social-AACS* (Portugal). Com relação ao Brasil, este subprojeto acompanha especialmente a atuação do Instituto Gutenberg (São Paulo) e Observatório de Imprensa (Lab-Jor, Campinas, e Universo Online). [CONCLUSÃO] A imprensa cumpre melhor a sua função pública e melhor se constrói enquanto esfera e espaço público quando o público dispõe de mecanismos autônomos e independentes para zelar pela ética na mídia, coibir abusos, punir crimes e desenvolver formas plurais de Comunição na sociedade.

Palavras-chave: 1) imprensa; 2) instituições; 3) pluralismo; 4) cidadania.

FORMAS DE APOIO AOS USUÁRIOS DA IMPRENSA (*SOS-IMPRENSA*) – O JORNAL IMPRESSO COMO ESPAÇO PÚBLICO. Cristiane Pereira dos Santos (bolsista de IC), Luis Martins da Silva (orientador, Departamento de Jornalismo).

[INTRODUÇÃO] O meio de comunicação de massa jornal impresso é um grande formador de opinião. Várias pessoas guiam-se pelo que o jornal as informa diariamente. A questão é até que ponto o leitor pode participar da elaboração da notícia? O que vemos hoje é um aumento progressivo de uma procura pela cidadania; a mídia seria um grande meio de se exercer a participação popular se se preocupasse com os leitores, com seus anseios, opiniões e pensamentos. O que se pergunta é: O que você achou do que leu e não o que você gostaria de ler. Ao final da pesquisa, será feita uma proposta de atendimento ao leitor para os jornais. Esse é um subprojeto da pesquisa SOS Imprensa – Formas de Apoio aos Usuários – que se destina a montar um serviço telefônico para orientar pessoas que tenham alguma reclamação/ sugestão/ pedido a fazer aos meios de comunicação. [METODOLOGIA] Visitas periódicas a jornais do DF para a verificação dos mecanismos de participação existentes; estudo de casos de jornais de bairro; entrevistas aos teóricos e estudiosos da comunicação em geral e dos jornais em particular; *clipping* relativo a canais de participação e ao jornal, como o próprio jornal reage diante dessa realidade; divulgação, por meio da *home-page*, na Internet, dos responsáveis pelo atendimento ao público nos jornais, pesquisa na Internet sobre como funciona a via leitor–escritor nos jornais digitais. [RESULTADOS] Estão sendo criados vários meios de acesso do público aos jornais – os *ombudsmen*, as seções de leitores, as *home-pages*, os canais abertos para debates são exemplos disso. Resta saber se são meios eficientes. A pesquisa mostra que não, que, para servir de meio de acesso público, os jornais ainda precisam de mudança. Quantas injustiças, quantos abusos, preconceitos e injúrias são divulgados pela imprensa diariamente? O que se vê é uma falta de consciência de cidadania por meio da mídia e dos seus usuários, que sequer sabem seus direitos, e nem procuram saber. [CONCLUSÃO] Esse estudo capacitou-me elaborar um modelo de atendimento aos leitores de jornais. Laboratorialmente, se pode encontrar um equilíbrio para se propor a mudança. O que se verifica, também, é um certo desinteresse por meio dos leitores. Vários dos mecanismos já criados são nada mais que estratégias de *marketing* dos jornais e não uma iniciativa da população, o que dificulta o trabalho dos funcionários e escritores dos jornais, que muitas vezes atendem às suas necessidade e não as dos leitores.

Palavras-chave: 1) participação; 2) acesso público; 3) mídia; 4) cidadania.

ANÁLISE DO MITO NO NOTICIÁRIO DA IMPRENSA BRASILEIRA CONTEMPORÂNEA. Daniella Bezerra Carvalho, Joseane Tavares Oliveira, Maria Clarice de Siqueira Cabral Dias (bolsistas de IC), Luiz Gonzaga Figueiredo Motta (orientador, Departamento de Jornalismo).

[INTRODUÇÃO] Esta pesquisa tem por objetivo revelar a presença de significações míticas no noticiário da imprensa, mostrando que esta tem outras funções além de meramente informar. Pretendemos demonstrar que a imprensa alimenta o simbólico e perpetua os mitos na sociedade por meio das chamadas notícias de "interesse humano". Esse tipo de notícia engloba fatos inusitados, hilários ou que representam desvio social e evidenciam-se pelo seu grau de imprevisibilidade. Elas seguem modelos próximos aos da narrativa literária, relacionando-se com as formas tradicionais de contar estórias. A pesquisa é importante na medida em que o reconto dos mitos forma e identifica a sociedade como tal a partir dos modelos de comportamento. [METODOLOGIA] Leitura, seleção e classificação das "notícias de interesse humano" de uma amostra de até cinco exemplares mensais dos Jornais: *Correio Braziliense, Estado de Minas, Estado de S. Paulo, Folha de S. Paulo, Jornal do Brasil, O Globo e Zero Hora.* Elaboração de fichas, analisando os aspectos denotativo e conotativo das notícias, abrangendo a inserção da notícia no jornal em questão, o texto, o sentido do discurso e a interpretação. Análises comparativas de notícias com o mesmo tema e a abordagem dada por jornais diferentes para a mesma notícia. [RESULTADOS] A fase de coleta do *corpus* de análise já foi concluída. A etapa atual consiste na análise propriamente dita do material. Foram selecionadas cerca de 500 notícias; no entanto, 150 serão analisadas por apresentarem características mais significativas. Notamos nas notícias de "interesse humano" a utilização de dispositivos gráficos como ilustrações e fios que as destacam das demais. Os títulos são sugestivos e estimulam o leitor a se remeter ao texto. Esse geralmente apresenta-se numa forma híbrida da narrativa literária e do texto jornalístico. [CONCLUSÃO] As notícias de "interesse humano" recebem tratamento diferenciado dentro do corpo do jornal. Elas, normalmente, tratam de assuntos do cotidiano que se destacam pela sua peculiaridade. Percebemos grande incidência de notícias contando a mesma "estória": indício da qualidade mítica dessas notícias, pois para o mito ter força ele precisa ser constantemente recontado.

Palavras-chave: 1) "notícias de interesse humano"; 2) mitos; 3) imprensa contemporânea.

O DISCURSO JORNALÍSTICO SOBRE VIOLÊNCIA CONTRA MULHERES E NEGROS NA MÍDIA IMPRESSA. Adriana Carvalho Lopes (bolsista de IC), Tânia Montoro (orientadora, Departamento de Audiovisual e Publicidade).

[INTRODUÇÃO] A pesquisa analisa os discursos jornalísticos sobre violência contra mulheres e negros existentes nos jornais. O referencial teórico baseia-se na Análise do Discurso Crítica, que vê a linguagem como uma prática social e como local de construção de sentidos ideológicos. O jornalismo, como prática social, constrói uma significativa realidade que não é "transparente", mas ideológica. Esta pesquisa objetiva desvendar a "opacidade" dessa notícia, que corrobora com a naturalização e a reprodução de comportamentos sociais e relações de poder desiguais existentes na sociedade brasileira. [METODOLOGIA] Foram selecionadas e classificadas notícias de violência dos jornais *Correio Braziliense* e *O Globo*, e incluídas no banco de dados existente no Núcleo de Estudos e Pesquisa sobre a Mulher – NEPeM, de onde foram retirados elementos para a elaboração de estudos de casos. Um desses estudos foi sobre o médico ginecologista Vasco da Cunha, acusado de agressão sexual a várias mulheres e um outro sobre o padre Edvar Moraes, reitor do Seminário Arquidiocesano de Maceió, flagrado com uma menor num motel em Maceió, de forma a comparar o tratamento dado pelos discursos jornalísticos a esses diferentes casos. Na dimensão do discurso são analisadas as suas microestruturas, ou seja, as estruturas lingüísticas, e as superestruturas, ou seja, a relação da imprensa com outras instituições. [RESULTADOS] Nesses casos, diferentemente de outras notícias sobre violência sexual, os agressores têm direito de fala na notícia, sendo farto o material, do ponto de vista do discurso da instituição médica e da religiosa. Os discursos médico, religioso e policial predominam nas notícias, repletos de figuras de linguagem, como forma de amenizar as culpas dos agressores ou de colocá-los num universo de vitimização. Atribui-se a essa diferença de tratamento para com demais casos o fato de os agressores serem indivíduos de prestígio e de pertencerem a instituições de poder na sociedade. Nas matérias jornalísticas analisadas há pouca análise sócio-histórico-cultural que possibilite ao leitor visualizar a problemática estrutural da violência contra a mulher existente nos casos. [CONCLUSÃO] As notícias dos casos analisados não apresentam todos os ângulos da problemática da violência contra a mulher; elas são o produto final de um elaborado processo que se inicia na escolha dos processos narrativos de contar acontecimentos, no modo de dizer os fatos, construindo sentidos e influenciando os leitores. Até agora percebemos que essas matérias, de modo geral, tentam explicar a violência com base na anormalidade dos agressores ou nos problemas criminais a serem corrigidos pelo aparato policial.

Palavras-chave: 1) violência; 2) mídia; 3) jornal.

COMUNICAÇÕES, TECNOLOGIAS E GLOBALIZAÇÃO: MUDANÇA PARADIGMÁTICA E PROSPECÇÕES PARA A ANÁLISE POLÍTICA (CULTURAL) NO BRASIL CONTEMPORÂNEO – NOVAS TECNOLOGIAS. Moema Bonelli Henrique de Faria (bolsista de IC, Departamento de Ciência Política), Venício Artur de Lima (orientador, pesquisador associado, IPR-REL)

[INTRODUÇÃO] O plano de trabalho referente às novas tecnologias visa levantar informações que proporcionem condições para se repensar a sociedade contemporânea diante da nova realidade da convergência entre telecomunicações, comunicação de massa e informática referidas às particulares circunstâncias brasileiras. As novas tecnologias de comunicações que estão sendo introduzidas certamente trarão conseqüências para a sociedade como um todo. [METODOLOGIA] Acompanhamento da tramitação dos projetos de lei envolvendo novas tecnologias; levantamento e leitura de bibliografia da área e discussão da mesma em encontros periódicos com o professor orientador; participação nas atividades promovidas pelo Núcleo de Estudos sobre Mídia e Política (NEMP); finalização dos fichamentos correspondentes à gravação do Programa Fantástico para posterior análise dos mesmos a partir do conceito "novas tecnologias". [RESULTADOS] Dado que a primeira etapa do projeto de pesquisa tem duração inicial prevista para dois anos (março/96 a fevereiro/98), os resultados obtidos são, ainda, preliminares. Contudo, os seguintes aspectos puderam ser identificados: a) existem poucos estudos a respeito da representação das novas tecnologias na mídia, da sua interface com o processo de globalização (principalmente no âmbito cultural) e de como essa influencia a sociedade contemporânea; b) as tramitações dos projetos de lei referentes a essa área, fora o da Lei Geral das Telecomunicações, não são prioritárias no Congresso Nacional; c) a participação da sociedade na formulação de políticas que dizem respeito às novas tecnologias é menor do que o desejado para a manutenção da democracia. [CONCLUSÃO] Verificou-se a necessidade de aprofundar estudos que busquem a compreensão da introdução das novas tecnologias de comunicações *vis-a-vis* ao processo de globalização. O projeto do Executivo para a Lei Geral das Telecomunicações foi identificado como exemplo concreto das relações contemporâneas entre novas tecnologias e o processo de globalização e, portanto, fez-se necessário o acompanhamento de sua tramitação no Congresso Nacional e posteriormente das implicações da própria lei que definirá o Sistema Brasileiro de Telecomunicações com exceção da TV a cabo e radiodifusão.

Palavras-chave: 1) convergência tecnológica; 2) comunicações; 3) novas tecnologias; 4) processo de globalização.

COMUNICAÇÕES, TECNOLOGIA E GLOBALIZAÇÃO: MUDANÇA PARADIGMÁTICA E PROSPECÇÕES PARA A ANÁLISE POLÍTICA (CULTURAL) NO BRASIL CONTEMPORÂNEO. (PLANO DE TRABALHO: O PROCESSO DE GLOBALIZAÇÃO).
Raquel Boing (bolsista de IC), Venício Artur de Lima (orientador, pesquisador associado, IPR-Rel).

[INTRODUÇÃO] O plano de trabalho intitulado "O processo de globalização" procura, no âmbito do projeto de pesquisa, acompanhar o que se produziu na década de noventa sobre esse processo, na medida em que ele se relaciona com as comunicações. Neste sentido, objetiva também acompanhar a formulação de leis e acordos que têm sido assinados pelo Brasil nos fóruns internacionais. [METODOLOGIA] Formação de um banco de dados por meio de levantamento bibliográfico realizado nas principais bibliotecas de Brasília (livros, periódicos, teses e recortes de jornais); leitura sistemática de bibliografia da área; acompanhamento de seminários, palestras e outros eventos sobre globalização; encontros periódicos com o professor-orientador e participação na organização de eventos promovidos pelo Núcleo de Estudos sobre Mídia e Política (NEMP/CEAM/UnB). [RESULTADOS] Considerando que o projeto de pesquisa está previsto para uma duração inicial de dois anos (março/1996 a fevereiro/1998), os dados obtidos até agora são preliminares. Entretanto, pôde-se já identificar alguns pontos: a) pouca ênfase é dada, na literatura disponível, aos aspectos culturais do processo de globalização; b) no Brasil, encontram-se poucas referências bibliográficas que tratam da interface da globalização com as novas tecnologias de comunicações, em comparação com outros países; c) a tramitação da Lei Geral de Telecomunicações na Câmara dos Deputados mostra a emergência de novos atores na formulação de políticas públicas como conglomerados internacionais ao lado da sociedade civil, do Executivo e do Legislativo. [CONCLUSÃO] Verificou-se a necessidade de aprofundar estudos que busquem a compreensão do processo de globalização *vis-a-vis* a emergência de novas tecnologias de comunicações. O projeto do Executivo para uma Lei Geral de Telecomunicações foi identificado como exemplo concreto das relações contemporâneas entre globalização e novas tecnologias e, portanto, fez-se necessário o acompanhamento da sua tramitação na Câmara dos Deputados e, posteriormente, das implicações da própria lei que redefinirá a arquitetura do sistema brasileiro de comunicações, à exceção da radiodifusão e da TV a Cabo.

Palavras-chave: 1) comunicações; 2) globalização; 3) legislação de comunicações; 4) novas tecnologias.

FOTOGRAFIA CORPORAL. Ana Cristina de Lima e Sousa, André Luís Carvalho, Cristiane Sobral Correa Jesus, Renata de Campos Couto (bolsistas de IC), Wagner Antonio Rizzo (orientador, Departamento de Publicidade), Maria Luisa Dainesi (co-orientador), Geraldo Ortoff (co-orientador, Departamento de Artes Plásticas).

[INTRODUÇÃO] O projeto Fotografia Corporal tem como objetivo utilizar o nu e a expressão corporal como objeto de experimentação e aprimoramento da técnica e conceitos fotográficos. [METODOLOGIA] A produção do ensaio fotográfico foi dividido em dois momentos: pesquisa bibliográfica referente ao assunto incluindo técnica fotográfica, expressão corporal e estudo da relevância do corpo em manifestações artísticas de diferentes épocas; e realização prática do projeto – discussões e definição de um tema, laboratórios para preparação dos modelos-atores, experimentação de técnica de iluminação, maquiagem, e cenografia em estúdio, revelação, ampliação e edição do produto fotográfico em laboratório seguida de análise e avaliação do material produzido. [RESULTADOS] Produção de um ensaio fotográfico apoiado no estudo comparativo da representação do nu nas Artes Plásticas – Desenho – analisando a relação modelo X fotógrafo/modelo X desenhista. Uso de fundo claro para acentuar contornos e definir formas do objeto fotografado. Analogia das formas do corpo com as formas de objetos inseridos na foto como maneira de esgotar a imagem do corpo recortada. [CONCLUSÃO] Os resultados da realização de um último ensaio de caráter formal experimentando diferentes pontos de vista, maior proximidade e recortes do corpo fotografado salientando o geometrismo presente nas linhas e curvas do corpo nu, desenhando, a partir da composição fotográfica, formas corporais semelhantes a outras encontradas na natureza.

A *CATARSE* NOS TEXTOS DA *POÉTICA* E DA *POLÍTICA* DE ARISTÓTELES. Márcio Wesley Ferreira Dias (bolsista de IC), Scott Randall Paine (orientador, Departamento de Filosofia).

[INTRODUÇÃO] O problema da *catarse* em Aristóteles é suscitado, sobretudo, pelos textos da *Poética* e da *Política*. No texto da *Política*, não são claros nem o objeto da *catarse* ou purgação, nem o modo como ocorre a *catarse*, mas o sentido sim. Na *Poética,* ao contrário, nem o sentido, nem o objeto, nem o modo são claros. O objetivo desta pesquisa é, sobretudo, explicitar a noção da *catarse* nesses dois textos de Aristóteles. [METODOLOGIA] Leitura sistemática dos textos da *Poética* e da *Política* de Aristóteles, bem como dos principais estudos feitos ao longo da história sobre a problemática da *catarse* aristotélica. (RESULTADOS) Em sua maioria, os principais estudos feitos sobre a *catarse* aristotélica enfrentaram três dificuldades: (1) determinar o sentido da *catarse* na estética de Aristóteles, (2) identificar o objeto da *catarse*, e (3) explicar o modo como ocorre a *catarse*. Quanto ao sentido da *catarse*, os estudiosos se dividem entre os que propugnam por um sentido médico (Guarini, Castelvetro, Pinciano, Milton, Butcher, Saint-Hilaire, Weil, Bernays, Hatzfeld-Dufour) e os que propugnam por um sentido moral (Lombardi, Fracchetta, Gentili, Lessing). Os primeiros procuram fundamentar o sentido médico no uso da *catarse* pela medicina antiga, e no emprego da *catarse* por Aristóteles em seus tratados de biologia, enquanto os últimos procuram fundamentar o sentido moral nos trechos da *Política* em que Aristóteles se revela preocupado com a educação dos jovens por meio das tragédias. Quanto ao objeto da *catarse*, segundo alguns estudiosos, a *catarse* consiste em purgar as paixões mediante a compaixão e o temor (Pinciano, Guarini, Castelvetro, Lessing), segundo outros, a *catarse* consiste em purgar a alma intelectiva (Gentili, Lombardi). Quanto ao modo como ocorre a *catarse*, dois autores (Corneille e Boileau) fornecem, cada qual, um mecanismo para explicá-lo. (CONCLUSÃO) Seja quanto ao objeto da *catarse*, seja quanto ao modo como ocorre a *catarse*, não é possível fundamentar na *Poética* uma posição definitiva, uma vez que o trecho da *Poética*, em que a *catarse* é mencionada, é, segundo António Freire, pouco legível nos papiros que nos foram legados pelos copistas. Isso explica, em parte, a grande diversidade de interpretações dadas à *catarse* aristotélica. Também o sentido da *catarse* é controvertido: enquanto na *Política* ele parece ser moral, nos tratados de biologia o sentido é médico.

Palavras-chave: 1) *catarse*; 2) Aristóteles; 3) *Poética*; 4) *Política.*

O CONCEITO DE LIBERDADE NO SISTEMA KANTIANO: UM POSSÍVEL ANTAGONISMO ENTRE A ÉTICA E A FILOSOFIA DA HISTÓRIA. Gilberto Pereira de Oliveira Júnior (bolsista de IC), Maria Clara Marques Dias (orientadora, Departamento de Filosofia).

[INTRODUÇÃO] A ética kantiana tem como fundamento a liberdade. Kant instituiu duas ordens no mundo das quais o homem poderia participar: a fenomênica e a noumênica. Enquanto nôumeno, o homem age livremente, sua vontade não é determinada por móbiles ou fins, mas pela razão. A filosofia da história tem como fundamento a Natureza que leva a espécie humana ao desenvolvimento. A oposição das vontades livres dos homens gera conflitos que trazem o desenvolvimento. Os conflitos necessários para o desenvolvimento acontecem num plano fenomênico, ou seja, a vontade livre teria, na filosofia da história, uma determinação fenomênica, e não puramente racional. Pretende-se verificar se existe um antagonismo ou mesmo uma tensão nos textos kantianos quanto ao uso da liberdade. [METODOLOGIA] Os textos utilizados foram essencialmente os do próprio autor. A exposição da doutrina ética teve como base a *Crítica da Razão Prática* e a *Fundamentação da Metafísica dos Costumes*. A parte referente à filosofia da história teve como base os textos *Idéia de uma História Universal de um Ponto de Vista Cosmopolita* e *Resposta à Pergunta: Que é Esclarecimento?* [RESULTADOS] A filosofia da história kantiana vê na história a manifestação de um plano oculto que possui um fio condutor: o iluminismo. Este faz com que das discórdias dos homens, decorrentes da oposição das suas vontades livres, a espécie evolua levando a humanidade a um Estado Cosmopolita, à Paz. Isso só é possível quando a liberdade dos homens é submetida às leis do Estado, não racionais, que a limitam. As ações são *conforme ao* dever, e não *por* dever, o que elimina a moralidade. A liberdade é encarada claramente em um nível fenomênico, pois no nível racional as ações são *por* dever, ditadas pela lei racional, o imperativo categórico. A liberdade na filosofia da história é submetida pela Natureza a um fim: a evolução necessária da espécie. A autonomia da vontade livre, bem como a independência de princípios fenomênicos sofre abalos nesta doutrina. [CONCLUSÃO] Não é possível confirmar um antagonismo nos textos de Kant, contudo uma tensão no uso dos termos é visível, decorrente de dois propósitos diferentes: uma ética (racional) e uma filosofia da história (fenomênica). Mesmo que aceitemos a última como parte de uma doutrina transcendental, as conseqüências de seus princípios distancia sua aplicação do conceito de liberdade da definição rígida dada na ética. A moralidade, por exemplo, como *ratio cognoscendi* da liberdade, não seria possível, num primeiro momento, na filosofia da história, pois as ações são conflitantes e não passíveis de universalização, como as éticas. A filosofia da história sugere algumas abordagens fenomênicas e teleológicas para a liberdade, contrariamente à ética.

Palavras-chave: 1) liberdade; 2) ética; 3) filosofia da história; 4) antagonismo.

QUESTÕES DE ESTILO NA POLÊMICA NEWTON X LEIBNIZ.
Sandra Regina Francisco (bolsista de IC), Wilton Barroso Filho (orientador, Departamento de Filosofia).

[INTRODUÇÃO] Muito se tem escrito a respeito desta polêmica, mas não uma comparação entre os estilos de Newton e de Leibniz. O estilo de cada um destes autores caracteriza uma diferente maneira de conceber a mecânica. [METODOLOGIA] Tomamos como base o conceito de *estilo newtoniano* de Bernard Cohen, contido na sua obra *The Newtonian Revolution*. Com base na análise de fonte primária de Newton e de Leibniz e o auxílio de fonte secundária, ampliamo-lo e elaboramos um conceito análogo de *estilo* em Leibniz. Fizemos o estudo das relações entre os estilos destes autores e a mecânica que cada um desenvolveu. [RESULTADOS] Para Newton, há um Deus interventor, que faz correções no mundo quando as julga necessárias, e na sua mecânica é essencial a idéia de *forças exteriores*. No estilo newtoniano, a mecânica é desenvolvida por meio da elaboração de modelos matemáticos construídos com base em dados empíricos. Newton desenvolve uma mecânica vetorial. Já para Leibniz, Deus fez *ab initio* o melhor dos mundos possíveis e, portanto, não precisa mais intervir neste. A partir de Leibniz, desenvolveu-se uma mecânica escalar, que não se prende a conceitos físicos que exigem representações geométricas. Em Leibniz, o papel da matemática é mais determinante que em Newton. [CONCLUSÃO] As divergências entre Newton e Leibniz refletem visões distintas de mundo que estão na base dos diferentes estilos de cada um, ao desenvolver a mecânica. Os aspectos da física e da filosofia de Leibniz, que abordamos, fazem suscitar o conceito de conservação da energia e propiciam o surgimento posterior da noção de coordenadas generalizadas, ambos conceitos fundamentais na mecânica analítica. A comparação dos estilos realça em Leibniz que cada mônada contém um princípio interno, única causa de sua própria ação. Percebe-se que sua mecânica prescinde do conceito newtoniano de força externa.

Palavras-chave: 1) polêmica Newton x Leibniz; 2) estilo; 3) mecânica.

OS ESTUDOS CLÁSSICOS HOJE: CONTINUIDADE E RUPTURA NA TRADIÇÃO HUMANISTA – HESÍODO PENSADOR? A MENTE ALFABÉTICA DE UM POETA INSPIRADO. Juliano de Almeida Pirajá (bolsista de IC), Emanuel Araújo (orientador, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] Fruto de uma nova reflexão do Núcleo de Estudos Clássicos do Departamento de História da Universidade de Brasília (NEC), esta pesquisa procura compreender, no interior do mundo helênico, a passagem de uma forma de comunicação oral, na sua mais ampla definição, para um universo de comunicação escrita. *A revolução da escrita na Grécia e suas conseqüências culturais*, de Eric Havelock, livro que ofereceu os balizamentos iniciais desta pesquisa, tenta sistematizar essa passagem. Para Havelock, a ação do alfabeto é a responsável pelas principais transformações sociais, políticas e religiosas que o mundo grego presenciou, de Homero a Platão, sendo este último o marco final da tradição oral. [METODOLOGIA] Procura-se tomar a análise da obra de Hesíodo como contraponto às teses de Havelock. A noção de poesia, tal como exposta por Havelock, é redutora. Pretende encampar todas as produções culturais dos séculos VIII ao V a.C, demonstrando apenas o seu caráter de enciclopédia tribal educativa. Algumas questões passaram então a orientar essa pesquisa: Como entender esse ponto de vista de Havelock? Será que um poeta inspirado pelas Musas, inserido em um universo oral, não poderia formular questões ligadas ao *logos*? Por que Havelock se prende ao fato de que uma tradição oral pré-alfabética não pode expressar o rigor racional? Esse mundo oral e mítico não terá suas especificidades ou sua própria lógica? Hesíodo, mesmo desprovido do alfabeto, já não é um pensador? [RESULTADOS] Admitindo que esse universo oral possui especificidades na maneira de perceber o tempo, de interagir com o mundo e a natureza, de se relacionar com os deuses e mesmo de pensar, poderíamos ampliar o conceito de racionalidade em Hesíodo e inseri-lo no universo da tradição oral. Não entender a oralidade por esta via seria imputar a este mundo uma irracionalidade que me parece absurda. Colocar apenas o alfabeto como o dínamo das transformações ocorridas na Grécia entre os séculos VIII e V a.C. é não perceber que, por mais radical que sejam as transformações ocasionadas pelo uso do alfabeto, elas não foram as únicas responsáveis por uma transformação radical da mentalidade grega. [CONCLUSÃO] A escrita seria complemento de uma nova mentalidade que, aliando-se às antigas formas de transmissão oral, forjou o novo universo intelectual grego. Que nova mentalidade seria esta? Poderíamos dizer que seria a mente alfabética.

Palavras-chave: 1) oralidade; 2) *logos;* 3) Hesíodo; 4) alfabeto; 5) poesia.

OS ESTUDOS CLÁSSICOS HOJE: CONTINUIDADE E RUPTURA NA TRADIÇÃO HUMANISTA – PARMÊNIDES: ENTRE O ORAL E O ESCRITO. Marilene Serafim de Oliveira (bolsista de IC), José Otávio Guimarães (orientador, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] Parmênides de Eléia viveu no século VI a.C., momento em que a invenção da escrita e outras transformações sociais importantes começam a se estabelecer na Grécia antiga. Considerado por muitos estudiosos como pré-filósofo, por isso também denominado pré-socrático, Parmênides foi ainda tratado como o mais metafísico desses primeiros pensadores, principalmente pelo papel central desempenhado em sua doutrina pela noção de "ser". O "prólogo" de seu "poema", no entanto, é visto como contendo marcas indeléveis da tradição oral grega, aproximando-o de um modelo mítico de compreensão e explicação do mundo. Modelo que não aparece tão claramente no restante do poema, que se situa numa linha tida como ordenada por uma lógica abstrata. Situado nesse momento crucial de transformações mentais na Grécia, em que se consolidam a realidade da *pólis* e suas novas expressões racionais, até que ponto Parmênides representa uma ruptura com as formas do pensamento mítico e da tradição oral? [METODOLOGIA] A pesquisa, em um primeiro momento, procurou afastar-se das concepções um tanto redutoras de um comentador como E. Havelock, que toma a invenção técnica do alfabeto como motor principal de uma revolução no pensamento grego. Levando em conta outros aspectos relevantes na passagem do *mýthos* ao *logos*, a pesquisa relativiza o vínculo exagerado entre escrita e razão. Assim, procurou-se analisar os componentes do "prólogo" do poema, a fim de se verificar a função de certos componentes na fundamentação da autoridade e confiabilidade da palavra desse pré-socrático. Uma de nossas questões é justamente o estatuto dessa palavra. O estudo se ocupa ainda da presença do "aparato divino" no poema, assim como do valor conferido aos sentidos por Parmênides, em particular à visão e à audição, fontes, para os helenos, de mecanismos distintos de cognoscibilidade. [RESULTADOS] Apesar de ter elaborado seu "poema" numa linha de pensamento que se desenvolve em direção a uma racionalidade abstrata, Parmêmides ainda mantém vínculos com aspectos da tradição oral. Não é possível, portanto, inseri-lo em uma só tradição, nem atribuir ao seu pensamento uma ruptura brusca, mesmo porque não sabemos ao certo se a escrita foi fator decisivo para a construção de seus conceitos. Ainda não é possível determinar até que ponto a oralidade teria sido um obstáculo para a constituição de um pensamento abstrato nos primeiros pensadores.

Palavras-chave: 1) Parmênides; 2) oralidade; 3) mito; 4) pensamento abstrato.

PLATÃO E A ESCRITA: CONTRA A POESIA E A SOFÍSTICA, A FILOSOFIA É A EDUCADORA DE UMA NOVA ERA. André Leme Lopes (bolsista de IC), Sônia Maria Siqueira de Lacerda (orientadora, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] O Núcleo de Estudos Clássicos do Departamento de História (NEC/HIS) direciona, neste ano, seus esforços ao estudo das relações entre a cultura oral e a cultura letrada na Grécia antiga. Nesse sentido, os bolsistas pertencentes ao Núcleo empreendem estudos sobre vários pensadores e poetas do período, buscando marcas de oralidade e de escrita no trabalho desses indivíduos. Esta pesquisa tem como objeto a figura de Platão. [METODOLOGIA] O trabalho surgiu a partir da tese de Eric Havelock em *A revolução da escrita na Grécia e suas conseqüências culturais*. Foram feitas reuniões com os bolsistas e orientadores do NEC para discussão desse e de vários outros autores sobre a questão da oralidade, da escrita e da situação cultural na Grécia do século IV a. C. Essas discussões formaram a base teórica do trabalho. [RESULTADOS] Qualquer análise a ser feita de Platão deve sempre levar em conta que o seu objetivo principal era a formação de uma classe de filósofos voltados para a condução dos interesses públicos (*Carta VII*, 325e-326b). Os educadores da Grécia, antes de Platão, eram os poetas e os sofistas. Tentando obter o posto de educador para o filósofo, Platão critica duramente essa tradição. Para ele, o sofista não busca a verdade, apenas a persuasão, o poder pessoal e o dinheiro. Já a poesia é a imitação da imitação da idéia e, portanto, está três vezes afastada da verdade. No entanto, além de rejeitar essas formas orais de transmissão do conhecimento, Platão também critica severamente a escrita acusando de ingenuidade quem pensa transmitir por meio escrito um conhecimento (*Fedro*, 275d-e). Portanto, Platão critica a escrita, critica a arte, mas seu instinto mais forte foi o do literato, do dramaturgo. Atacou os poetas e os mitos e acrescentou, aos já existentes, mais um poeta e centenas de mitos. Platão recorre ao mito toda vez que a busca da definição não encontra respostas. Recorre, também, à *mímesis*, que criticou duramente na poesia. Há uma boa *mímesis* e uma má *mímesis* (*República*, 398b). A "boa poesia" tem uma função no discurso filosófico, tanto que, ao narrar o mito das cigarras (*Fedro*, 259b-d), Platão escolhe como Musas da filosofia Calíope e Urânia. Assim, transforma a filosofia em uma espécie de poesia científica ou racional. [CONCLUSÃO] Dentro da relação oral–escrito a obra de Platão é bastante ambígua. Ele critica a escrita e é um escritor. Critica os mitos e inventa-os às dezenas para explicar diversas passagens de seu pensamento. Critica a imitação da poesia dramática e todos os seus textos – com a única exceção das cartas – se dão como um projeto de *mímesis,* transcrevendo a palavra de um filósofo, Sócrates, que sempre se recusou a escrever.

Palavras-chave: 1) Platão; 2) filosofia; 3) cultura – oralidade e escrita.

MORALIDADE, PENSAMENTO E ESCRITA ENTRE OS GREGOS: O RETRATO DE SÓCRATES NA COMÉDIA ATENIENSE.
Erivelto da R. Carvalho (bolsista de IC), Emanuel O. de Araújo (orientador, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] A comédia surge na Grécia clássica no momento de transição entre os modos de comunicação social oral e escrito. O estudo da peça *As Nuvens*, de Aristófanes, e sobretudo o retrato que o autor faz do filósofo Sócrates na obra servem como base para o estudo da relações entre esses dois modos de comunicação. [METODOLOGIA] O trabalho procurou enfocar a construção aristofânica da personagem principal da peça, Sócrates. Essa construção serviu como indício de diferenças e semelhanças entre a poesia cômica e o discurso filosófico nascente, tido como mais racional e próximo de um tipo de mentalidade própria a um momento de difusão do letramento. A fonte principal de pesquisa foi a própria obra de Aristófanes, acompanhada de uma bibliografia de apoio acerca do assunto tratado. [RESULTADOS] A bibliografia de apoio inicial caracterizava a comédia como uma poética do oral, onde se destacava a ausência de originalidade no tratamento dos temas. Observando, porém, a composição que Aristófanes faz de Sócrates em *As Nuvens*, pode-se notar que o seu relato difere substancialmente dos de Platão e Xenofonte acerca do filósofo. O Sócrates cômico, misto de filósofo natural e sofista, é um retrato da desgenerescência de certas instituições atenienses, como o culto cívico, que acaba desembocando no ateísmo da personagem. Esse retrato parece ser bastante original na medida em que critica o momento cultural de Atenas por meio da criação de uma personagem representante deste mesmo momento. [CONCLUSÃO] A comédia vista como gênero poético específico dificilmente pode ser tomada apenas como um fenômeno advindo de uma cultura oral. A ficcionalidade do discurso aristofânico aproxima-o muito mais da filosofia que da epopéia, pois essa ficcionalidade apresenta-se como uma espécie de consciência racional de linguaguem que não caracteriza uma poesia de cunho mítico como a homérica.

Palavras-chave: 1) comédia; 2) Aristófanes; 3) oral e escrito; 4) ficcionalidade.

HERÁCLITO, A VOZ DO *LOGOS*: O SOM E A LETRA NO OBSCURO DE ÉFESO. Daniel Barbosa Andrade de Faria (bolsista de IC), José Otávio Guimarães (orientador, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] A proposta deste projeto de pesquisa vincula-se ao problema geral proposto pelo NEC: no contexto grego, qual o papel da oralidade e da escrita? Este tema é de fundamental importância, já que o mundo grego é tido como a fonte de todas as tradições literárias do Ocidente: a poesia, a prosa e a filosofia. Meu tema foi Heráclito de Éfeso, filósofo pré-socrático. O seu estatuto histórico, marcado pelo "pré-", indica uma posição de alteridade. Até que ponto essa alteridade se deve à oralidade, e até que ponto o projeto filosófico de Heráclito é marcado pela escrita? [METODOLOGIA] Tive dois tipos de leitura: 1) livros e textos de abordagem teórica e histórica; 2) livros e textos sobre a filosofia de Heráclito e seus fragmentos. Essas leituras foram a base de discussões em grupo com os participantes do NEC. No intuito de me aproximar com maior segurança dos fragmentos heraclíticos, procurei o maior número possível de traduções. [RESULTADOS] Nos fragmentos há uma clara presença da tradição oral, com referências a cantores de rua, a aedos, a Homero, a concursos de declamação. Mas é uma presença tensa, uma vez que Heráclito condena essas manifestações. Por outro lado, o sentido fundador do conhecimento, em Heráclito, é a audição. O *logos*, a potência ativa da verdade e do ser, sempre é ouvido. Não temos nos fragmentos heraclíticos apresentações da sabedoria como contemplação, nos moldes platônicos. Além disso, a palavra de Heráclito é eficaz, numa concepção onde a linguagem não é mera convenção humana, mas parte constituinte das coisas. Neste ponto, Heráclito retorna à tradição do aedo, o qual revelava o mundo mediante o seu canto. Portanto, se Heráclito parece condenar a tradição oral, dela participa. Há uma grande diferença entre ver e ouvir; a visão é o sentido da atenção, do controle e da apreensão das superfícies; já a audição é o sentido da simultaneidade, da atualidade, da interioridade. Sendo Heráclito um filósofo da voz, o seu mundo é harmonia, e não ordem. A força da voz ajudaria, também, na compreensão do *logos*, pois este é verdade, palavra, voz, potência, e não um conceito. Vê-se que a filosofia de Heráclito não é efeito da escrita. Mas se a voz é preponderante nos fragmentos, ela não explica a filosofia que estes apresentam. Essa é apenas uma forma de nos aproximarmos de Heráclito, e entendê-lo na sua alteridade.

Palavras-chave: 1) Heráclito; 2) *logos*; 3) voz e escrita.

ISÓCRATES E A ORATÓRIA GREGA CLÁSSICA: UMA RETÓRICA LETRADA? Daniela Pires de Mello e Faria (bolsista de IC), Sônia Lacerda (orientadora, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] A intenção da presente pesquisa concentra-se na investigação de questões relativas ao letramento e à oralidade na Grécia Antiga, visando ao esclarecimento da posição específica do orador Isócrates com relação a estas questões. Teria Isócrates composto suas orações seguindo o padrão de uma cultura oral existente na Grécia ou sua forma de composição já estaria mais ligada a uma hipotética cultura da escrita? O projeto visa buscar uma compreensão do "universo espiritual" do autor, de modo a poder afirmar com maior precisão, não só se sua composição guarda características orais ou não, mas também, porque guarda (se é que guarda) estas características. A intenção é, portanto, contemplar não apenas o estilo dos textos de Isócrates, mas também seu conteúdo, suas idéias, sua concepção da tradição grega, sua intenção de romper (ou não) com esta tradição. [METODOLOGIA] Optou-se, então, por um estudo mais centrado nas posições individuais dos autores com relação à escrita e sua difusão na Grécia clássica. Seria mais produtivo tentar esclarecer as opiniões de Isócrates sobre este assunto do que apenas procurar as marcas da oralidade ou do letramento em seus textos. Decidiu-se que a partir de então algumas obras de Platão seriam incluídas no trabalho, pois seu pensamento parece ser diametralmente oposto ao de Isócrates. Portanto, pareceu bastante adequado que se fizesse um estudo envolvendo estes dois filósofos que travaram um dos maiores embates "acadêmicos" do século IV a.C. [RESULTADOS] Dois pensamentos que fornecem uma polarização de idéias mais do que elucidativa para as questões propostas, pois Platão parece querer provar-nos a todo instante que a escrita não é a forma ideal de transmissão de conhecimentos, enquanto Isócrates parece afirmar que o texto em si não pode prejudicar o conhecimento, nem tampouco sua transmissão. [CONCLUSÃO] Partindo desta problematização, o trabalho passou a investigar quais são as diferenças básicas na filosofia destes dois autores que provocam esta polarização. O que, no pensamento de Platão, levou-o à conclusão de que os textos escritos podem desvirtuar a verdade? E o que levou Isócrates a um raciocínio totalmente diferente? É preciso que se esclareça que os textos de Platão serão usados tão-somente como contraponto às leituras de Isócrates, na tentativa de esclarecer as perspectivas destes dois modelos educacionais (a filosofia e a retórica) que dominaram a Grécia durante todo século IV a.C.

Palavras-chave: 1) oral/escrito; 2) retórica/filosofia; 3) Isócrates/Platão.

OS ESTUDOS CLÁSSICOS HOJE: CONTINUIDADE E RUPTURA NA TRADIÇÃO HUMANISTA – A LAICIZAÇÃO DE MNEMOSÝNE: POESIA E PROSA EM HERÓDOTO. Flávia Lemos Mota (bolsista de IC), Emanuel Araújo (orientador, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] Heródoto foi cognominado por Cícero como o "pai da história"; entretanto, seus contemporâneos não o reconheciam como tal; para eles o primeiro a lhes falar do passado foi Homero. Como o poeta, Heródoto descreve em sua obra uma grande guerra que, a seus olhos, não deveria se perder da memória do povo grego. Como os dois autores possuíam o mesmo objetivo, o estudo concentrou a sua atenção na diferenciação entre a poesia homérica e a prosa herodotiana, tendo como pano de fundo a transição do oral ao escrito no mundo grego. [METODOLOGIA] Após a leitura da obra de Heródoto, *História*, e análise de bibliografia complementar, procurou-se fugir das interpretações redutoras de E. Havelock, principalmente com o apoio dos trabalhos de F. Hartog, aplicando sempre na interpretação os conceitos articuladores poesia/prosa e oral/escrito. [RESULTADOS] As transformações decorrentes da apropriação do alfabeto fenício, possibilitando assim o aparecimento de "literaturas", tanto em verso como em prosa, corromperam o espírito oral, a atividade mnemônica grega. Contudo, o poder de sedução da palavra falada ainda permaneceu muito forte. Na Grécia do século V a.C., eram poucas as pessoas que sabiam ler e escrever, e a maioria dos autores dedicava-se a recitações públicas. Ou seja, a existência da escrita não implicou automaticamente uma cultura letrada, pois a recepção dos textos manteve-se, por algum tempo, presa à oralidade. Este era o caso de Heródoto, e, além disso, sua fonte era a mesma da epopéia: a tradição oral. [CONCLUSÃO] Heródoto não esteve imune às influências da tradição oral por estar vivenciando este período de transição. Em sua obra podemos encontrar algumas reminiscências do discurso e da composição homérica, além de as ambigüidades e tensões do período estarem também bastantes presentes, como por exemplo as suas prolixas digressões. Contudo, Heródoto também contribuiu para a inauguração da era da razão, introduzindo reflexão no tratamento do passado e sendo um dos primeiros prosadores da Grécia.

Palavras-chave: 1) oral/escrito; 2) poesia/prosa; 3) Heródoto; 4) historiografia antiga.

A CONQUISTA DA FELICIDADE TERRENA. Gabriela Murici Nepomuceno (bolsista de IC), Teresa Cristina Kirchner (orientadora, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] Durante séculos, o homem esteve fortemente influenciado pelos valores da religião cristã. O cristianismo fazia-se presente no cotidiano, por meio de rituais de caráter religioso em atos como batismo, casamento, funeral, etc. As idéias defendidas pela filosofia cristã, que atribuíram à condição humana um caráter pessimista, dominavam a mentalidade e a maneira de viver. Assim, o homem acreditou fazer parte de uma natureza miserável e pecadora. A felicidade possível de ser alcançada não estava de modo algum relacionada às coisas materiais deste mundo e limitava-se àqueles que, com a ajuda da Graça Divina, conseguissem encontrar Deus em um outro plano, nos céus. Em oposição a essa visão de natureza humana negativa, surgem no século XVIII, inseridas em um quadro de grandes transformações, novas idéias que criticaram a antiga tradição e permitiram reelaborações nas concepções de natureza humana, de natureza e também de felicidade. Foi então que a conquista da felicidade terrena tornou-se uma possibilidade. Conquistar tal felicidade significou trazê-la dos céus para uma realidade alcançável. O debate entre filósofos em torno dessa questão foi de grande intensidade e importância na época. Inúmeras obras foram elaboradas sobre o tema. O presente trabalho teve como propósito analisar algumas obras de Voltaire (*Carta a Pascal, O mundano, Zadig, Poema sobre o desastre de Lisboa e Cândido*), com o intuito de encontrar a sua concepção de felicidade terrena. [METODOLOGIA] Primeiramente foram lidos e discutidos textos relativos a dois representantes do pensamento cristão, com os quais Voltaire dialoga: santo Agostinho e Pascal. Em seguida, foram lidos textos que ajudaram a compor um quadro geral do Iluminismo e do contexto do debate no qual se insere o autor estudado. Por último, as leituras se centraram nas obras de Voltaire. [RESULTADOS] A partir das leituras feitas, foi possível perceber um percurso das idéias de Voltaire, no que se refere à sua concepção de felicidade. Em um primeiro momento de euforia, demonstra a crença incontestável na possibilidade de ser feliz na terra. Mas, à medida que amadurece intelectualmente, o autor depara com questões que o fazem abandonar gradualmente o entusiasmo inicial, adotando, assim, uma postura menos otimista. [CONCLUSÃO] A reflexão de Voltaire sobre a felicidade apresenta algumas contradições. O autor faz uma crítica violenta à idéia cristã de pecado original, base para sua reivindicação da possibilidade da felicidade terrena. Ao mesmo tempo, entretanto, conserva a crença na Providência Divina. Com esse referencial ficou difícil explicar a existência do mal no mundo, como as desgraças humanas e as catástrofes naturais. Isso parece ter sido motivo de angústia para o autor e explica, talvez, o tom mais sombrio de suas últimas obras.

Palavras-chave: 1) Iluminismo; 2) Voltaire; 3) felicidade.

REPRESENTAÇÕES DO PARAÍSO TERRESTRE NA GEOGRAFIA DO FINAL DA IDADE MÉDIA – ACESSIBILIDADE E LOCALIZAÇÃO. Paulo Roberto Soares de Deus (bolsista de IC), Maria Eurydice de Barros Ribeiro (orientadora, Departamento de História), Celso Fonseca (co-orientador, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] A base de todo o conhecimento medieval era a Bíblia. Nada que nela estivesse escrito deveria ser questionado e todas as sentenças nela deveriam encontrar corroboração. Desse modo, os medievais percebiam o relato da *Criação* como uma realidade histórica; mais que isso, a partir do mito de Adão e Eva eram dados os limites do homem, já que só após a *Expulsão* se firma o universo do especificamente humano: a condição de mortal, sujeito ao trabalho e ao sofrimento. Também eram dados os limites do mundo, pois só após a *Queda do homem* a *Terra* e o *Céu* se tornam instâncias separadas. Assim, estudar o *Paraíso* permite-nos uma compreensão maior do homem medieval e de sua percepção do mundo. Contudo, se havia consenso quanto à materialidade do Paraíso Terrestre, não o havia quanto à sua localização, podendo-se identificar duas tradições separadas no tempo, pois se no início da Idade Média o Éden era um vale a oriente da Europa, no final ele era uma ilha no Atlântico. O objetivo desse trabalho é analisar essa mudança na tradição. [METODOLOGIA] A pesquisa tem por fonte básica *A viagem de São Brandão,* de Benedeit, escrita no século XII. A partir de um estudo dessa fonte principal e de uma bibliografia auxiliar, o estudo dividiu-se em quatro tópicos. No primeiro discute-se o contexto sociocultural do século XII. No segundo tópico, a percepção do espaço e os elementos conformadores da geografia medieval, discorrendo sobre as cosmografias *Física* e do *Além* (que em verdade se confundiam). No terceiro faz-se uma análise da lenda de São Brandão, abordando suas influências culturais originárias, cristianização/paganização e funções sociorreligiosas. Finalmente, problematiza-se o lugar do Paraíso, discutindo a mudança do Oriente para o Ocidente. [RESULTADOS] Constatou-se que a geografia medieval se organizava ao redor de dois pontos: Jerusalém, no centro, e o Paraíso Terrestre, no extremo do mundo, limitando-o. O Éden seria um local inacessível, do qual só se poderia aproximar. Uma viagem para lá representava uma reaproximação com Deus, mas também o alargamento do conhecimento sobre o mundo, e na Idade Média os conhecimentos físico e metafísico confundiam-se. Se na Antigüidade romana Oriente e Ocidente se confundiam, por fazer parte de um mesmo império, no fim do medievo a diferenciação, e mesmo antagonismo, dos dois é inegável. [CONCLUSÃO] A mudança do lugar do Paraíso relaciona-se a um desencantamento com o Oriente, lar dos "inimigos de Cristo", os muçulmanos; ao desenvolvimento de técnicas de navegação; e a influências das culturas céltica e nórdica; além da afirmação do Ocidente como lugar separado do Oriente.

Palavras-chave: 1) Paraíso Terrestre; 2) tradição; 3) Oriente; 4) Ocidente.

OS LEGISTAS LAICOS E ECLESIÁSTICOS NO PROCESSO DE CENTRALIZAÇÃO MONÁRQUICA NA PENÍNSULA IBÉRICA NOS SÉCULOS XIV E XV – A LEGISLAÇÃO CENTRALISTA NO REINADO DE D. JOÃO I (1385/1433). Edlene Oliveira Silva (bolsista de IC), Celso Silva Fonseca (orientador, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] No processo de centralização monárquica portuguesa, a dinastia de Avis, sobretudo na pessoa do seu iniciador D. João I (1385/1433), solidificou a estrutura política, garantiu a independência de Portugal em relação a Castela e fortaleceu o Estado e a figura do rei. A legislação joanina foi o suporte para as *Ordenações Afonsinas*, que, sistematizando as leis vigentes, tornou-se a base legal do país no século XV. A instituicionalização das Cortes constituiu-se em importante meio para a centralização política portuguesa, pois reforçou a autoriade régia, permitindo ao rei restringir privilégios, interesses particulares das classes, dos lugares e das instituições, expressa na subordinação política, na sujeição e lealdade a um mesmo monarca. No reinado de D. João I, foram celebradas quarenta Cortes, mas somente 29 estão suficientemente documentadas. As Cortes de 1385, além de decidir sobre os recusos necessários ao prosseguimento da guerra com Castela, elegeram D. João I e revelaram preocupação em dar à nova dinastia base jurídica. Em várias capítulos das Cortes de 1385, é possível identificar deliberações régias que favoreceram a centralização monárquica em Portugal. [METODOLOGIA] Para pesquisarmos atas das Cortes, desenvolveram-se tabelas de análise, contendo: identificação do estatuto jurídico, economia, região e cidade na qual foi realizada a assembléia; demandas e petições classificadas por origem concelhia e classista (clero, nobreza e burguesia); conteúdo, tipologia dessas petições (jurídica, militar, política, social e administrativa) e a resposta real às demandas. Numa primeira etapa, houve a identificação das medidas centralizadoras de D. João I tomadas em Cortes. Na segunda, teve-se o cotejamento dos dados obtidos com as *Ordenações Afonsinas*, a fim de constatar a permanência ou exclusão destas medidas. [CONCLUSÃO] Desde 1402, D. João I reuniu Cortes todos os anos, com raras exceções. Uma das atribuições das Cortes do seu reinado foi a outorgação das contribuições gerais, como as sisas, que passaram de impostos extraodinários cobrados em caso de emergências, como a guerra, para se tornarem impostos regulares. A conseqüência das sisas é o fortalecimento do tesouro régio e dos direitos reais. A lei é concebida como expressão da vontade do rei, tornando cada vez mais importante a figura não só do monarca legislador, como também a do príncipe, que é fonte permanente de novas normas jurídicas. Na comparação entre as leis que permaneceram nas Ordenações e as medidas centralizadoras do reinado de D. João I, manifesta-se a preocupação de centralizar os poderes do monarca, negando-os aos municípios e às Cortes (às quais sempre se reconhecera a faculdade de conceber os pedidos, por exemplo).

Palavras-chave: 1) Cortes ; 2) centralização monárquica; 3) legislação.

OS LEGISTAS LAICOS E ECLESIÁSTICOS NO PROCESSO DE CENTRALIZAÇÃO MONÁRQUICA NA PENÍNSULA IBÉRICA NOS SÉCULOS XIV E XV – A LEGISLAÇÃO CENTRALISTA NO REINADO DE D. PEDRO I (1357/1367). Cristina Britto (bolsista de IC), Celso Silva Fonseca (orientador, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] O projeto pretende demonstrar como a legislação e os códices jurídicos do séculos XIV e XV possibilitaram e legitimaram o fortalecimento e a unidade da monarquia portuguesa. As ordenações reais cuidavam da burocratização e centralização do poder por meio da instituição de funções administrativas, militares e jurídicas, bem como da laicização das relações sociais e da supremacia do Estado, interceptando as decisões pontifícias e nacionalizando as ordens militares. A maneira mais legítima de relacionamento entre o rei e os demais braços sociais constituiu-se na institucionalização das Cortes. Estas foram, antes de tudo, um espaço de discussão que se caracteriza por ser, ao mesmo tempo, um instrumento de deliberação e controle real e um canal de comunicação: único meio de reivindicação da sociedade ao monarca. Reporto-me a analisar a única reunião em Cortes realizada no reinado de D. Pedro I (1357/1367), na vila de Elvas, região do Alentejo, em 1361. Verificando as demandas pertinentes a centralização monárquica, podem-se entrever as bases jurídicas do precoce Estado moderno português. [METODOLOGIA] As principais fontes primárias utilizadas até o momento foram as atas das Cortes de Elvas de 1361. Para se pesquisar as atas, desenvolveram-se quadros de análise contendo indicações que destacam: as características da localidade na qual foi realizada a assembléia; as demandas e petições classificadas por estamentos sociais; o conteúdo e a tipologia destas petições e a respectiva resposta real às mesmas. [RESULTADOS] Nas Cortes de Elvas, detectaram-se diversos litígios entre os segmentos sociais e o monarca. Os capítulos do clero reivindicavam o *forum* canônico. Os capítulos da nobreza pediam a manutenção das honras, tenças e mercês. Os capítulos gerais do povo denunciavam os abusos dos oficiais da administração pública em geral. As respostas reais às petições evidenciam a tentativa de implementar a centralização política mediante a promoção da figura real e da educação política dos Concelhos. [CONCLUSÃO] Na conquista do seu espaço, a legislação pública foi-se afirmando pela ação real perante os seus dois grandes concorrentes: o direito consuetudinário e o direito canônico. As Cortes de Elvas demonstraram ter sido o reinado de D. Pedro I estável. Isto reflete uma política que objetivava manter a ordem por meio do cumprimento da lei, fazendo prevalecer o poder real a toda a nação e mantendo a paz interna e externa.

Palavras-chave: 1) centralização monárquica; 2) legislação pública; 3) Cortes de Elvas.

OS LEGISTAS LAICOS E ECLESIÁSTICOS NO PROCESSO DE CENTRALIZAÇÃO MONÁRQUICA NA PENÍNSULA IBÉRICA NOS SÉCULOS XIV E XV; REINADO DE D. FERNANDO (1367-1383). Frederico Castilho Tomé (bolsista de IC), Celso Silva Fonseca (orientador, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] A investigação dos aspectos sociopolíticos encontrados em Portugal na Idade Média Tardia visa obter uma melhor compreensão sobre a legislação, tanto laica como eclesiástica, que influenciou na concentração de poder na figura do rei. Este trabalho tem como objetivo identificar as deliberações reais em Cortes que favoreceram a centralização monárquica, bem como buscar uma interpretação sobre a questão política em Portugal, utilizando a ação intelectual e prática dos homens letrados e dos cultores juristas. [METODOLOGIA] A pesquisa desenvolve-se a partir de uma análise criteriosa, selecionando e tematizando as petições dos Conselhos Municipais identificadas nas Cortes de 1383, realizadas em Santarém, sob o reinado de D. Fernando (1367-1383). Procura-se contextualizar historicamente o referido reinado, identificando as ações de caráter econômico, político e social, compreendendo a conjuntura do período em questão. Para a viabilização deste projeto, foram utilizadas várias leituras, tanto fontes primárias como secundárias, para que a pesquisa tivesse uma sustentação teórica satisfatória. [RESULTADOS] Os dados obtidos na presente investigação nos reportam a um período conturbado da história de Portugal. As sucessivas guerras contra o reino de Castela, as quebras monetárias, o malogro da agricultura entre 1371 e 1376, entre outros motivos, levaram a um agravamento da situação política de D. Fernando. Esse quadro caótico culminou na Revolução de Avis, de 1383 a 1385, que engendrou uma nova dinastia em Portugal. No entanto, pode-se afirmar que a crise conjuntural de Portugal não teve origem no reinado de D. Fernando, mas sim na estrutura social verificada durante os séculos XIII e XIV. [CONCLUSÃO] A investigação sobre as Cortes como instituição favorece a uma interpretação mais aprimorada sobre o mecanismo jurídico das Ordenações Afonsinas, que deram forma ao processo de acumulação de atribuições do poder real. Por meio da análise desta compilação jurídica, é possível traduzir a legalidade e a constitucionalidade da legislação portuguesa.

OS LEGISTAS LAICOS E ECLESIÁSTICOS NO PROCESSO DE CENTRALIZAÇÃO MONÁRQUICA NA PENÍNSULA IBÉRICA NOS SÉCULOS XIV-XV – A LEGISLAÇÃO CENTRALISTA NAS CORTES DO REINADO DE D. AFONSO IV (1325-1357). Lilian M. M. Lima (bolsista de IC), Celso Silva Fonseca (orientador, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] O estudo da política na Idade Média Tardia a se servir dos códices jurídicos tem as Cortes como fonte precípua, pois, em linhas gerais, eram então o parlamento possível. Fórum de discursos e debates, que cumpria funções sociais, onde petições dos segmentos sociais eram apresentadas e entendimentos entre esses se processavam; enfim, as Cortes traduziam-se em uma subestrutura do sistema político com expectativa de poder. As Cortes do reinado de D. Afonso IV foram quatro: 1325/Évora; 1331/Santarém; 1340/Santarém e 1352/Lisboa. Os documentos caracterizam-se por petições dos braços sociais e respostas do monarca, e cartas de lei. [METODOLOGIA] A investigação documental obedece aos seguintes critérios: identificação da cidade na qual ocorria as Cortes, estatuto jurídico e economia; identificação do braço social requerente; tipologia das demandas: jurídica, fiscal, outras; conteúdo e respostas do monarca; todos sistematizados em quadro, respeitando-se a sua classificação original. Para suporte teórico procedemos à leitura e ao fichamento de fontes secundárias. [RESULTADOS] Das Cortes de Évora constam os Capítulos Especiais de Santarém e três Cartas de Lei. Os assuntos mais recorrentes são de mercantes e referem-se à administração. A 1ª Carta Régia diz respeito aos foros do Concelho de Lisboa. A 2ª é uma lei sobre a exportação de ouro e prata. A 3ª trata dos direitos derivados do padroado. Das Cortes de Santarém constam Capítulos Gerais e Especiais. Os mais recorrentes são de mercadores e dizem respeito à conservação dos foros e às questões fiscais e administrativas. Pode-se perceber, com a quantidade de demandas semelhantes representadas nestas Cortes em relação às Cortes de Évora, que as leis tinham um espaço de aplicação variável. Das Cortes de Santarém saiu um conjunto de leis, a *Pragmática de 1340*, lei restritiva do luxo. Associa-se comumente o objetivo dessas Cortes à necessidade de obtenção de recursos para a *Batalha de Salado*. Das Cortes de Lisboa constam Capítulos Gerais e Especiais, além de uma Carta Régia sobre castigo de clérigos prevaricadores. Essas Cortes celebraram-se sobre as conseqüências da peste negra de 1348, e a maior parte dos agravamentos diz respeito às seqüelas causadas pelo flagelo. [CONCLUSÃO] Os resultados obtidos até o presente referem-se à 1ª fase de investigação documental, não concluída. A figura de um rei absoluto não é caracterizada como necessária, mas a sua trajetória começa a ser delineada.

Palavras-chave: 1) Cortes portuguesas; 2) D. Afonso IV; 3) demandas.

MISOGINIA, SACRALIZAÇÃO E PROFANAÇÃO FEMININA NO SÉCULO XII. Elizângela Carrijo (bolsista de IC), Maria Eurydice de Barros Ribeiro (orientadora, Departamento de História), Cláudia Costa Brochado (co-orientadora, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] O século XII, na Europa Ocidental, mais especificamente na França, foi caracterizado como um momento que se destacou por sua notável expansão econômica. Do ponto de vista social, a população multiplicou-se, o cultivo da terra intensificou-se, cresceu o movimento das vilas e das cidades, produzindo conseqüências diretas no comércio, o que proporcionou um novo quadro no poder político e ideológico. A questão ideológica foi bastante consubstanciada pelos valores cristãos transformados e intensificados neste período. A resposta da Igreja à crise espiritual e religiosa do mencionado momento foi a sua reforma interna, a famosa Reforma Gregoriana. As modificações foram introduzidas pelos mosteiros, em especial o de Cluny. Neste período medieval, o poder das palavras pertencia aos homens, sobretudo aos clérigos, que coordenavam os escritos. Eles administravam o conhecimento, criavam as relações sociais, as imagens e as práticas ideológicas do cotidiano. Assim, torna-se importante compreender como foram articulados esses comportamentos de caráter misógino. [METODOLOGIA] Levantamento bibliográfico e de fontes; leitura e discussão do material; fichamento dos textos; redação final e revisão do texto. A base é a análise da fonte primária *Misogine*, escrita por um monge do mosteiro de Cluny, representante do discurso teológico vigente no século XII. [RESULTADOS] A Igreja era articuladora de variadas funções, sacralizou e legitimou as relações sociais em que a monogamia e a indissolubilidade da instituição matrimonial demonstraram o seu controle social, como também a existência do seu caráter misógino. A sacralização do matrimônio foi um dos focos relevantes na história das mulheres, pois revelou significativas influências sobre os costumes sociais, regulando a vida sexual dos indivíduos numa relação que envolvia a presença masculina, feminina e divina, representada pela Igreja. [CONCLUSÃO] Compreender as representações produzidas pelo discurso monástico em relação à mulher e observar as informações sobre as práticas da sociedade medieval possibilitam notar-se com facilidade o caráter misógino do discurso clerical, que por inúmeras vezes sacralizou a imagem feminina como também a profanizou, quando ela não se enquadrava dentro das exigências da Igreja para subsidiar o estipulado paradigma de "boa mulher". Entretanto, faz-se necessário lembrar que as mulheres não foram vítimas da história, como também não foram os algozes enviados por satã. Foram sujeitos ativos que agiram e responderam paulatinamente, à medida que se foram confrontando com as situações. As relações entre os gêneros sempre se formaram e se mostraram como um processo ambíguo e dialético, constituídas por visões culturais e biológicas que moldavam as situações de acordo com as regras do poder instalados no contexto medieval.

Palavras-chave: 1) história das mulheres; 2) misoginia; 3) Idade Média.

A CRUZ E O SOL: A AMBIVALÊNCIA DOS SÍMBOLOS. ASPECTOS DO ENCONTRO ENTRE A CRISTANDADE E A CIVILIZAÇÃO INCA NO SÉCULO XVI. Carlos Henrique Romão de Siqueira (bolsista de IC), Eduardo Antunes Netto Carreira (orientador, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] O entre europeus e incas, no século XVI, trouxe – além de homens e armas – uma nova maneira de apreender a realidade. A progressiva imposição do *ethos* ocidental sob as populações autóctones exigiu esforços de ambos os lados na elaboração de uma linguagem comum que permitisse comunicação entre essas duas civilizações de culturas tão díspares. No contexto conturbado do Peru do século XVI surge oposições a figura de Felipe Guaman Poma de Ayala e sua obra *Nueva coronica y buen gobierno*, escrita entre 1580 e 1615, com cerca de 1.200 páginas manuscritas e 400 gravuras. [METODOLOGIA] O objeto de nossa pesquisa são as gravuras de Guaman Poma. Inicialmente, fizemos uma análise da iconografia, identificando os elementos de seu desenho. Depois, os relacionamos a alguns conceitos específicos da história das religiões, cujo eixo é o par de caos/cosmos, e aos principais mitos de origem e criação da cultura andina. A partir daí, fizemos uma seleção das gravuras mais relevantes à leitura proposta pelo projeto. A pesquisa, também, dialoga com a produção bibliográfica sobre o tema. [RESULTADOS] As gravuras do cronista apontam para a construção de um sentido, que é o da reorganização de seu universo. Essa reorganização dá-se de acordo com o rígido esquema de valores incaicos quadripartido e dualista. Esse aspecto caracteriza-se pela disposição espacial de seu desenho, que se utiliza de um equilíbrio ao mesmo tempo peculiar ao maneirismo, estilo artístico ocidental, e ao esquema de valores andino. [CONCLUSÃO] Os desenhos de Guaman Poma nos fornece elementos importantes para a análise da aculturação na região andina. Por meio de sua obra constatamos a forma particular com que o autor estabeleceu diálogo com a cultura ocidental, através de uma reavaliação e reestruturação dos conceitos e categorias de sua própria cultura, cujo campo da religiosidade se constitui em linguagem privilegiada na questão do contato dos ameríndios com a civilização européia ocidental.

Palavras-chave: 1) Guaman Poma; 2) iconografia; 3) história das religiões; 4) incas.

RESISTÊNCIA ÉTNICA NA AMÉRICA DO SUL: A REBELIÃO DE ATUSPARIA NO PERU (SÉC. XIX). Alba Jácome Albuquerque (bolsista de IC), Jaime de Almeida (orientador, Departamento de História), Geralda Aparecida Dias (co-orientadora, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] O mundo andino peruano oferece, no desenrolar de seus processos, uma oportunidade de observação de muitos dos aspectos de sua cultura ancestral e das transformações trazidas pela Conquista Espanhola: mitos, desejos, rivalidades, situações e condições de vida. As rebeliões indígenas são acontecimentos recorrentes na história peruana e estão impregnadas desses elementos. Assim se apresenta a Rebelião de Atusparia, fonte para compreensão da herança cultural pré-colombiana e do Peru no século XIX. Ocorrida no ano de 1885, a revolta possibilitou aos indígenas manter o controle de cidades do Departamento de Ancash por dois meses. Após esse período, a revolta sofreu repressão por parte do governo limenho que resultou na sua eliminação e na da maioria de seus participantes. [METODOLOGIA] O primeiro passo da pesquisa foi a reunião da literatura disponível no Peru sobre a Rebelião (material recolhido naquele país). Em seguida, foram analisados trabalhos referentes a outras revoltas indígenas, nos quais os autores elaboraram distintas teorias para explicar a natureza das rebeliões. Por último, foi feito o cruzamento dessas leituras e definida a direção de análise da rebelião em estudo. [RESULTADOS] A pesquisa proporcionou, por um lado, contato com diferentes abordagens possíveis na análise desse fenômeno social. Por outro lado, permitiu estabelecer as identidades das lideranças do movimento com a população envolvida, as relações de poder geradas no seio da insurreição e a permanência de valores culturais que sustentam grande parte das revoltas indígenas. [CONCLUSÃO] A Rebelião de Atusparia participa do conjunto de movimentos milenaristas que, no Peru, se sucedem desde a Conquista: primeiro sob o colonialismo espanhol e, após a Independência, sob o domínio *criollo*. Tais rebeliões irrompem com intenção de descolonização e de construção de possíveis futuros, nos quais a sociedade indígena não esteja subordinada material e culturalmente a nenhuma outra sociedade. A precariedade das condições materiais de sobrevivência e a crença na possibilidade de retorno da soberania incaica impulsionaram a revolta. No Peru do século XX, os mitos e os cantos quéchuas seguem mantendo temas de retorno daquela soberania perdida. Essas idéias manifestam-se na longa duração do contato (que implica conflito, apropriação e sincretismo) entre as culturas ameríndia e européia, e na experiência que surgiu a partir delas, a cultura andina atual.

Palavras-chave: 1) Peru; 2) rebeliões indígenas; 3) soberania incaica; 4) milenarismo andino.

HISTÓRIA SOCIAL DO SUDOESTE COLOMBIANO: POPAYÁN, 1780-1850. A PRESENÇA FEMININA DURANTE O PROCESSO DE INDEPENDÊNCIA COLOMBIANO. Lívia Maria da Costa Nogueira (bolsista de IC), Jaime de Almeida (orientador, Departamento de História), Eleonora Zicari da Costa (co-orientadora, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] Durante o período colonial a região de Popayán desempenhou um papel de primeira importância no vice-reino da Nova Granada, hoje Colômbia. Durante as lutas de independência a região foi palco de disputas particularmente acirradas entre as facções realista e patriota. A figura feminina surge em meio ao processo de independência atuando na esfera pública, o que significa uma ultrapassagem do modelo de conduta feminino que a restringia ao espaço privado. O objetivo desta pesquisa é visualizar em que medida a atuação feminina durante o processo de independência colombiano serviu para a sua conquista do espaço público, sendo Popayán o espaço privilegiado neste trabalho. [METODOLOGIA] Leitura, análise e confrontação da bibliografia indicada no projeto. Leitura e análise de discurso das memórias de um importante caudilho da região, buscando a aparição feminina em seus relatos. Pesquisa sobre a presença de mulheres nos Libros de Cabildos do Arquivo Central del Cauca. [RESULTADOS] A atuação feminina durante a independência é visível em algumas batalhas, geralmente, mas não exclusivamente, com disfarces masculinos; na divulgação de idéias tanto patriotas como realistas, aqui aparecendo as espiãs; no auxílio, direto ou indireto, aos exércitos. Percebe-se que em Popayán a maior parte das mulheres se identificava com a causa realista. [CONCLUSÃO] Após estudar a participação feminina em alguns movimentos populares, como a Revolução Francesa; de avaliar a forma como as mulheres são tratadas por alguns contemporâneos e de visualizar os papéis extradomiciliares assumidos por elas com a implantação da república colombiana (geralmente atividades tidas como extensão da esfera privada, como a educadora), pude constatar, pelo trabalho desenvolvido, que não há uma definitiva ocupação feminina do espaço público, como eu havia previamente suposto. A atuação pública feminina foi tolerada apenas durante o período de confrontação. Restabelecida a ordem, agora republicana, a mulher deveria voltar ao espaço doméstico. Mas há toda uma história de repressão e silenciamento das vozes femininas que fugia a esse modelo e que não foi possível investigar por inteiro devido à natureza das fontes consultadas neste trabalho.

Palavras-chave: 1) gênero; 2) Colômbia; 3) independência.

A *CHRÔNICA* DOS PADRES DA COMPANHIA DE JESUS NO ESTADO DO MARANHÃO E A CONQUISTA DA AMAZÔNIA (SÉCULO XVII). Martha Emília de Oliveira e Castro (bolsista do IC), Sérgio Ricardo Coutinho (orientador, CEAM/NEAZ).

[INTRODUÇÃO] A história da ocupação do espaço físico amazônico pelo colonizador português, ao longo dos séculos XVI e XVII, ficou contemplada com diversas crônicas narrando os acontecimentos e se tornando fontes importantes para o conhecimento da história sociopolítico-religiosa e também da cultura dos povos indígenas que habitavam as margens do rio Amazonas no começo do período colonial. O estudo desses antigos relatos pode dar contribuições fundamentais à compreensão do processo evolutivo das sociedades indígenas interrompido pela conquista européia. Nesse sentido, o trabalho tem a pretensão de fazer um estudo minucioso de cada um dos dez livros que compõem a *Chrônica* dos Padres da Companhia de Jesus no Estado do Maranhão, do padre João Felipe Bettendorff, anotando e comentando passagens que contenham informações sobre aspectos geográficos, culturais, religiosos, sociais, políticos e econômicos da região Amazônica e, por fim, divulgar os resultados do trabalho com uma nova edição da *Chrônica*. [METODOLOGIA] Dividida em dez livros, cada um com uma média de vinte capítulos, o trabalho consiste na leitura dos capítulos referentes a cada livro em separado com o preenchimento de fichas documentais de identificação de temas referentes à geografia, cultura, grupos indígenas, histórias sociopolítico-religiosas da região amazônica, na pesquisa em bibliografia auxiliar para a organização dos comentários e notas de rodapé em torno dos temas identificados e, por fim, a digitação de uma primeira versão para posterior publicação. [RESULTADOS] A riquíssima narração do padre Bettendorff leva-nos a identificar temas relativos não só à história da colonização brasileira pelos portugueses, mas de fatos importantes da ação da igreja na Amazônia e a história dos povos indígenas dessa região, possibilitando a compreensão mais clara da formação social da Amazônia. [CONCLUSÃO] Por meio deste estudo, a bibliografia relativa à história da Colonização do Brasil, em especial da Amazônia, é enriquecida com tão vasto fornecimento de dados e fatos sobre o Brasil Colônia.

Palavras-chave: 1) Amazônia; 2) colonização; 3) povos indígenas; 4) governos; 4) cultura; 5) geografia.

DOCUMENTOS PARA A HISTÓRIA DOS MERCEDÁRIOS NA AMAZÔNIA COLONIAL. Charles Anderson Rebouças, James Oliveira de Souza, Miriam Silvestre Limeira (bolsistas de IC), Sérgio Ricardo Coutinho (orientador, CEAM – NEAZ/História).

[INTRODUÇÃO] Juntamente com outras ordens religiosas, a Ordem de N. S. das Mercês (os Mercedários) desenvolveria seu trabalho de catequização pela Amazônia brasileira a partir de 1640, ano em que chega à Amazônia. De origem espanhola, a Ordem enfrentaria resistências em face do processo da Restauração Portuguesa, mas logo consegue delimitar sua área de atuação. Teve participação não só na evangelização indígena (principalmente no rio Urubu), como também no exercício educacional dos colonos de Belém e S. Luís e de empreendimentos econômicos na área do açúcar e da pecuária (Ilha de Marajó). Mas, ao contrário dos jesuítas, por exemplo, os Mercedários não têm na historiografia algum estudo sistemático acerca de sua atividade naquela região. Tal fato se deve à completa falta de material documental. Esta pesquisa tem o objetivo de ajudar a preencher uma lacuna nos estudos de história da Igreja na Amazônia por meio da divulgação de um grande número de documentos, impressos e manuscritos, referentes aos Mercedários desde sua chegada ao Brasil (1640) até a saída do último religioso da cidade de S. Luís do Maranhão em meados do séc. XIX. [METODOLOGIA] Leitura e discussão de textos referentes à história da colonização da região amazônica como também da Igreja. Em seguida, efetivou-se um levantamento e organização do material impresso (*Anais* do Arquivo Público do Pará e *Anais* da Biblioteca Nacional). As fontes manuscritas (Biblioteca Nacional e Arquivo Nacional) foram microfilmadas e em seguida foram tiradas cópias para facilitar o manuseio, como também para preservar a vida útil das mesmas. Posteriormente, foi executada a seleção e a transcrição paleográfica dos documentos considerados relevantes. Todo esse material será divulgado em uma publicação específica, comentada e anotada. [RESULTADOS] Pelas informações contidas na documentação, percebemos, num primeiro momento, o apoio dado pela Coroa portuguesa às missões dos Mercedários. Depois do período de instalação, os religiosos partem para uma política de maior autonomia perante o Estado, por meio da aquisição de propriedades fundiárias. No plano interno (Patentes e Ordens), a Ordem das Mercês não se diferencia das demais, pois se apresenta de forma extremamente hierarquizada, com uma forte preocupação de manter a "pureza" de seus membros mediante a não-permissão da entrada de candidatos de origem indígena e/ou negra. [CONCLUSÃO] Os resultados acima não são conclusivos, pois ainda falta a transcrição de um vasto material contido no Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (RJ) e na Biblioteca Nacional de Madri. Ainda estão sendo providenciados os microfilmes e as devidas cópias em papel. Somados a estes, encontramos referências sobre os Mercedários na documentação do Arquivo Nacional da Torre do Tombo (Lisboa), mais especificamente no caderno sobre a Inquisição de Lisboa e estamos em contato para adquirir tal material. No entanto, o material coletado e organizado até o momento significa um representativo avanço sobre o conhecimento da atuação e participação dos religiosos das Mercês. Esse material estará disponível em breve para o público interessado na residência que os Mercedários possuem em Brasília.

Palavras-chave: 1) Mercedários; 2) Amazônia; 3) documentação.

IMAGENS DO CENTRO-OESTE: A MÚSICA DE ALMIR SATER.
Alexandre Emanuel Bezerra Marques (bolsista de IC), Cléria Botêlho da Costa (orientadora, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] Por muito tempo, o estudo da história teve como fonte os documentos contidos nos arquivos, documentos com a chancela oficial. A partir da *Escola dos Annales,* a concepção de *fonte histórica* amplificou-se e, com isso, a literatura, a pintura, a poesia (oral e escrita) passaram a ser apreendidas também como fonte histórica. A partir dessa concepção é que escolhemos a música de Almir Sater como nossa preocupação de estudo. As músicas de Sater estão sendo analisadas sob uma perspectiva teórica que possibilita entendê-la como expressão do imaginário e de um tempo histórico no qual elas foram elaboradas. Do ponto de vista da história, buscamos mostrar que elas são perpassadas de historicidade, ou seja, elas nos possibilitam reconstituir o tempo e o espaço onde foram criadas. Sob o ângulo do imaginário, buscamos entender as músicas de Sater como o ato de criação de seu compositor e que mostram o jeito de ser, os amores, as dores e as alegrias, o cotidiano do homem que vive no Centro-Oeste brasileiro. [METODOLOGIA] Foram feitas leituras teóricas sobre o imaginário, música brasileira e textos básicos sobre teoria da história. Foram analisados conteúdos das composições do referido compositor à luz das teorias de história e imaginário. Foram realizados encontros individuais com a orientadora e elaboradas sínteses sobre os textos lidos e discutidos. [RESULTADOS] A historicidade da música e o imaginário que ela expressa devem ser preocupações da história. Como representação do imaginário, a música caracteriza-se como expressão do desejo, ou seja, ela expressa sentimentos, medos e utopias não apenas de seu compositor, mas de toda uma sociedade. Nesse sentido, a música é sempre uma expressão coletiva. Por outro lado, ao expressar também os valores, os usos e os costumes de uma determinada época, *i.e.*, ao possibilitar a caracterização da época em que foi criada, ela demonstra que é perpassada pela historicidade, oferece visibilidade ao tempo, daí a sua historicidade. Nesse sentido, tanto o tempo como a criação, em nosso entendimento, devem estar presentes na produção da historiografia. [CONCLUSÃO] A aproximação que se fez entre música e história remete-nos a uma discussão entre arte e ciência. Acreditamos que ciência e arte são hoje indissociáveis. A arte oferece elementos criativos, imaginários para a história, enquanto esta oferece para a arte a compreensão do tempo em que aquela foi criada e se desenvolve. Nesse sentido, a história deve ser criativa, imaginária, e a arte dever ser apreendida em sua temporalidade.

Palavras-chave: 1) história; 2) imaginário; 3) música.

A ÁFRICA NEGRA DURANTE O COLONIALISMO: HISTÓRIA SOCIAL E ECONÔMICA – COLONIALISMO E NOVAS IDENTIDADES: O SURGIMENTO DA ETNICIDADE. Luciana G. Mattos Vieira (bolsista de IC), Wolfgang Adolf Karl Dõpcke (orientador, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] Nosso projeto tem o caráter de uma revisão historiográfica e o objetivo de discutir e sintetizar as diversas abordagens desenvolvidas pelos especialistas, por meio da elaboração de material didático. Ele engloba os temas mais importantes da historiografia africana, entre eles o surgimento da etnicidade. Este tema, anteriormente restrito à antropologia, surge como grande alvo de investigação quando se percebe que a identidade étnica não é uma característica eterna do africano, mas algo histórica e socialmente construído. [METODOLOGIA] Para a elaboração do material didático partimos de uma seleção dos textos mais representativos de cada forma de abordagem para, com leituras e discussões em grupo, identificar o argumento central do texto e os termos do debate acadêmico. Segue-se, então, a marcação de parágrafos-chave, tradução e montagem de um novo texto mais resumido (*reader*). Como um dos objetivos é facilitar o estudo da história da África, a tradução é uma etapa fundamental, pois quase toda a bibliografia significativa está em língua estrangeira. [RESULTADOS] A pesquisa, com esse tema e com os estudados anteriormente, permitiu um enorme alargamento de horizontes em relação à história da África, no nível de aquisição de conhecimentos e de desconstrução de mitos e estereótipos sobre a África, sua história e seu povo. Resultou também em um conjunto de textos didáticos, representativo pela quantidade e pela variedade de temas e abordagens, que, disponíveis em língua portuguesa, facilitarão o estudo da história da África. Em relação ao surgimento da etnicidade, a pesquisa resultou em uma visão menos simplista das formas de organização social e dos mecanismos de identificação dos africanos. [CONCLUSÃO] A identificação étnica e a organização "tribal" na África não são "naturais" e nem "eternas", mas fruto de conjunturas históricas específicas. Os mecanismos de identificação são complexos e dinâmicos e não se reduzem ao "tribalismo". O colonialismo surge como mais um ator/fator na formação das identidades, e não se pode fazer uma associação direta entre dominação colonial e surgimento de etnicidades.

Palavras-chave: 1) história da África; 2) colonialismo; 3) etnicidade.

A ÁFRICA NEGRA DURANTE O COLONIALISMO: HISTÓRIA SOCIAL E ECONÔMICA - 1890/1965: DO TRÁFICO DE ESCRAVOS AO COMÉRCIO LEGÍTIMO E DESCOLONIZAÇÃO AFRICANA. Gustavo Andrade Barbosa de Souza (bolsista de IC), Wolfgang Dõpcke (orientador, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] O projeto tem como objetivo principal a elaboração de um *reader* sobre a História Colonial da África Negra. Como a época colonial da África sofreu negligência quase completa na historiografia brasileira, a importância desse projeto constitui-se na elaboração de material didático em português e, portanto, acessível seja para o ensino secundário ou superior. Pretende-se que esse material didático elaborado seja abrangente e sintetize as principais correntes de pensamento mundiais referentes à História Colonial da África Negra. Os temas principais da história da África colonial foram divididos entre quatro bolsistas, cabendo a este bolsista a elaboração dos dois temas acima mencionados. [METODOLOGIA] A metodologia consistiu em duas partes. Primeiramente foi realizada a leitura dos textos escolhidos para a realização de debates quinzenais entre os bolsistas e o orientador. Posteriormente, foram selecionados em cada texto os parágrafos mais importantes ou aqueles que continham idéias didáticas para serem então traduzidos, uma vez que a grande maioria dos textos se encontrava na língua inglesa. As traduções contêm de forma sucinta as principais idéias e afirmações que cada autor tenta transmitir em seu texto. Os parágrafos traduzidos foram então organizados de forma a se elaborar um *reader* sobre a História Colonial da África Negra. [RESULTADOS] Com relação ao primeiro tema: observaram-se grandes mudanças ocorridas no continente africano de meados do século passado até a partilha imperialista, resultantes da crescente inserção do continente na economia mundial. No período de 1820 a 1890, a abolição do tráfico de escravos, as revoluções religiosas islâmicas e cristãs, as tentativas de se superar a segmentação política e o surgimento de uma elite africana foram alguns dos temas estudados, escolhidos e traduzidos e que farão parte do *reader*. Com relação ao período da descolonização africana, resultados foram alcançados em questões como: as causas do fim do colonialismo africano, os efeitos da segunda guerra sobre o continente, os movimentos nacionalistas. As principais idéias relacionadas a esses temas foram traduzidas e também farão parte do *reader* do qual se espera utilidade em termos de auxílio didático. [CONCLUSÃO] As traduções foram realizadas com sucesso. Conseguiu-se sintetizar as principais idéias dos textos em aproximadamente 90 páginas que farão parte do *reader* elaborado pelo orientador.

Palavras-chave: 1) história da África; 2) tráfico de escravos; 3) descolonização.

A ÁFRICA NEGRA DURANTE O COLONIALISMO: HISTÓRIA SOCIAL E ECONÔMICA – 1890/1965. ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO SOBRE: A ECONOMIA COLONIAL: CRESCIMENTO ECONÔMICO, MERCADO MUNDIAL E DEPENDÊNCIA; A TRANSFORMAÇÃO INCOMPLETA: O SURGIMENTO DO CAMPESINATO NA ÁFRICA NEGRA. Eugênio Carlos Ferreira Braga (bolsista de IC), Wolfgang Döpcke (orientador, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] É considerável a falta de estudos acadêmicos sobre o continente africano em língua portuguesa, em qualquer área de estudo. Também são inegáveis a complexidade e a riqueza de possíveis questões que podem, e devem, ser abordadas e analisadas para uma melhor compreensão do continente africano atual, fruto de um processo histórico que também deve ser estudado. Nada mais recompensador, portanto, do que um projeto visando à discussão de vários aspectos da história colonial africana (como a economia colonial e o surgimento do campesinato africano) e à elaboração de material didático que possibilite aos estudantes um maior contato com a área de conhecimento. [METODOLOGIA] Conjuntamente com o levantamento bibliográfico realizado no primeiro ano deste projeto, a intenção é apresentar no material didático os principais argumentos das correntes de pensamento sobre o tema. Para os dois subtemas (cada bolsista responsabilizou-se por dois subtemas) foram escolhidos 22 textos que representavam as principais linhas de pensamento acadêmico. A leitura e a discussão em grupo de cada texto foi a primeira etapa a ser cumprida. Depois, realizava-se a seleção das partes do texto que contivessem as principais idéias didáticas. Como a maioria dos textos se encontra em língua inglesa, também era necessário traduzir as partes selecionadas. [RESULTADOS] Em se tratando da economia colonial e do surgimento do campesinato africano, existem diversas perspectivas acerca desses subtemas. No entanto, é quase como um consenso pensar em algumas características no período tais como: colônias africanas como fornecedoras de matérias-primas e importadoras de produtos manufaturados das metrópoles; dependência econômica; construção de uma economia mesclando características capitalistas e tradicionais; utilização do trabalho forçado e a proletarização dos agricultores africanos; a eficácia da produção realizada pelos africanos em relação à produção dos colonos brancos. Existem também conflitos dentro do pensamento sobre esses subtemas: debates sobre a participação dos africanos no processo de desenvolvimento econômico (iniciativa dos camponeses vs. imposição do Estado colonial) e sobre as características econômicas e sociais dos camponeses africanos. [CONCLUSÃO] Foram trabalhados, discutidos e traduzidos 22 textos, e com as partes selecionadas será confeccionado material didático contendo as principais linhas de pensamento e os principais debates sobre o tema, estando à disposição dos estudantes para possíveis futuros estudos.

Palavras-chave: 1) história da África; 2) colonialismo; 3) economia colonial; 4) campesinato.

A ÁFRICA NEGRA DURANTE O COLONIALISMO: HISTÓRIA SOCIAL E ECONÔMICA – 1890/1965. ELABORAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO SOBRE: 1) HISTORIOGRAFIA DA ÁFRICA; 2) O CASO DA ÁFRICA DO SUL. Israel Ferreira dos Santos (bolsista de IC), Wolfgang Adolf Karl Döpcke (orientador, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] O projeto tem como escopo principal a elaboração de um *reader* sobre a História Colonial da África Negra. Com isso, pretende-se suprir a carência de material didático disponível em língua portuguesa. Buscou-se, por meio dos temas em tela, sintetizar as principais correntes e, onde se considerava que a África não tinha história, abordagens historiográficas. Assim, parte-se do período colonial, passa-se pelo africanista, chegando ao período do revisionismo. A maior parte das historiografias regionais ou nacionais experimentou essa trajetória, mas refletindo e integrando problemas e questões específicas. A África do Sul, que quase sempre representa uma exceção, é discutida historiograficamente nas suas diversas fases, com ênfase especial ao debate sobre as origens da segregação racial ou *apartheid*. [METODOLOGIA] Após a seleção geral dos textos, procedeu-se a sua leitura sistemática. Em seguida, discutiram-se as idéias centrais com o grupo. Por fim, foram traduzidos da língua inglesa para o português os trechos principais. [RESULTADOS] No primeiro momento, foi feito um panorama das transformações da historiografia africana. O fio condutor das discussões sobre essa historiografia foi a forte presença da herança cultural européia/ocidental, mesmo nas produções consideradas "independentes" ou "nacionalistas". Depois, foi estudada a evolução da historiografia da África do Sul, centrada no debate sobre as origens do *apartheid*. Estas foram explicadas pelo prisma racial na tradição liberal, seguida pela interpretação liberal africanista, que questionou vários mitos da história sul-africana mas ainda conservou a raça como elemento central, dentro de uma perspectiva política. Depois, o revisionismo que se seguiu estabeleceu o vínculo entre o político e o econômico e, na sua fase mais marxista, as origens da segregação foram explanadas pelas relações de classe. Os funcionalistas, por seu turno, fizeram ligações estreitas entre o *apartheid* e o capitalismo. Finalmente, dentro de uma abordagem pluralista, o *apartheid* não pode ser explicado tão-somente pelo racismo ou pelo capitalismo. As suas origens residem numa interação complexa entre os interesses de classe e o racismo/etnicidade, reforçado por fatores ideológicos e de segurança. [CONCLUSÃO] Foram trabalhados cerca de vinte textos (entre verbetes de enciclopédia, artigos, capítulos de livros) que comporão um *reader* didático, que é um dos objetivos precípuos da pesquisa.

Palavras-chave: 1) historiografia; 2) história da África; 3) África do Sul; 4) *apartheid*.

BIBLIOGRAFIA COMENTADA DAS RELAÇÕES BRASIL E ANGOLA. Jusmar Antonio de Oliveira (bolsista de IC), Selma Alves Pantoja (orientadora, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] O presente trabalho tem como propósito a confecção de um pequeno livro que permitirá uma visão geral da literatura existente sobre as relações Brasil–Angola. A quase inexistência de uma bibliografia brasileira adaptada ao crescente interesse dos leitores e acadêmicos nacionais pela história da África levou-nos a empreender tal projeto. Pouco se tem estudado, até o presente, sobre a história das regiões, das etnias e das formações sociais africanas originárias. Por outro lado, nosso propósito advém do crescente número de pesquisas sobre a história da África e dessas relações no contexto acadêmico brasileiro. É esta a perspectiva acadêmica do trabalho: incentivar os estudos africanos e promover a informação científica sobre a África. [METODOLOGIA] Centrados na elaboração de uma bibliografia mínima, utilizamos como metodologia: catalogação, leituras, discussão dos conteúdos, discussões teóricas e metodológicas em grupo e, posteriormente, resenhas concisas e informativas de títulos de obras sobre o assunto. Nas resenhas, destacam-se os elementos de maior interesse da nossa temática, identificando as idéias principais da obra. [RESULTADOS] Tomando por base a descolonização da informação, sabemos que o conhecimento sobre o continente africano, e também sobre outros continentes, como o latino-americano e o asiático, era, até o final do século passado, fundamentalmente eurocêntrico. Por exemplo, na classificação bibliográfica da UnB, em "filosofia", a parte sobre África foi encontrada apenas como "outros", relegando-se, dessa forma, a filosofia africana a um segundo plano, como se sua contribuição não tivesse a mesma importância da filosofia desenvolvida por outras culturas. Na referência "religião", o fato repete-se, e "outros", aqui, adquire uma conotação de destaque da religião cristã sobre as demais, sempre colocadas em segundo ou terceiro planos. Em Boxer, no seu estudo do Império Português, ficaram claros os mecanismos preconceituosos recorrentes para subjugar colônias africanas. Tal como em Iniesta, no seu estudo de filosofia africana, Boxer esclarece que o mecanismo do preconceito, longe de ser apenas um produto cultural que se acumulou ao longo do tempo, foi uma política deliberada para justificar moralmente a supremacia de uma cultura/etnia sobre as outras; no caso, claramente, a cultura européia sobre a africana. Esses autores contribuíram para o processo de investigação e seleção das obras lidas, finalizando num total de 18 títulos resenhados. [CONCLUSÃO] Constatamos que a história africana precisa ser entendida como parte da história da civilização humana. Por isso mesmo, o projeto demanda uma maior abrangência. O objetivo da produção do livro, numa segunda etapa, necessitará cobrir maior número de títulos em português, inglês e francês.

Palavras-chave: 1) história da África; 2) historiografia angolana; 3) relações Brasil–Angola.

BIBLIOGRAFIA COMENTADA DAS RELAÇÕES BRASIL–ANGOLA. Hamilcar Augusto de Aquino (bolsista de IC), Selma Alves Pantoja (orientadora, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] A literatura mundial referente às culturas afro vem passando por um momento de grande efervescência, não só na quantidade de obras lançadas, como também na variedade das abordagens das mesmas. No entanto, para se efetuar qualquer pesquisa preliminar, é necessário um conhecimento de uma bibliografia mínima sobre o tema. Diante do caráter profundamente disperso dos estudos das relações Brasil-África, visa-se com esse projeto fornecer este tipo de serviço às pessoas que pesquisem as relações entre Brasil e Angola no período compreendido entre os séculos XVI e XIX. Com este intuito procurou-se elaborar uma relação de títulos referentes ao tema com informações sumárias dos textos. [METODOLOGIA] O trabalho foi elaborado a partir de uma bibliografia geral, sendo que mais de cinqüenta e um títulos foram localizados na Biblioteca do Senado, e outros na Biblioteca Central da UnB e também na biblioteca particular da orientadora. Os títulos foram escolhidos mediante uma primeira triagem feita por palavras-chave e uma avaliação dos conteúdos por meio dos índices. Após a segunda triagem elaborada mediante uma observação mais minuciosa dos conteúdos e o crivo da orientadora, os textos encontrados na Biblioteca do Senado reduziram-se a vinte e oito. Após a triagem dos títulos chegou-se a um total de treze resenhas. Concomitantemente às leituras dos textos básicos (resenhados) foram feitas leituras de obras de cunho metodológico, discutidas com a orientadora para fornecer subsídios para melhor abordar os títulos trabalhados através da compreensão dos autores e obras no seu contexto histórico. A discussão metodológica constou da análise de obras africanistas e a disseminação de preconceitos em função destas, procurando-se divisar nestas a histórica relação dos pensamentos ocidental e africano. As resenhas, em contrapartida, não possuem caráter analítico, visam antes de tudo apresentar ao consultor um resumo estrutural das obras e não uma análise crítica. [RESULTADOS] Ao final elaborou-se as resenhas de dezoito títulos e mais a leitura de duas obras metodológicas que ressaltam a trajetória da historiografia africanista até os anos setenta, de nosso século, e a centralização do discurso em torno de um pensamento europeizante. Através de todas essas leituras foi possível perceber o grande número de mudanças por que passou o imaginário a respeito da África e, em função destas, as abordagens da bibliografia – historiográfica ou não – referente a este continente. [CONCLUSÃO] O projeto prevê a confecção final de um livro, na forma de um pequeno manual de busca, que possua em torno de cem títulos acompanhados das respectivas resenhas. Entretanto, para que essa produção seja alcançada, o Projeto necessitará entrar em uma segunda etapa para a inclusão dos títulos considerados obrigatórios, além das resenhas de obras em inglês e francês, propiciando uma maior abrangência ao projeto.

Palavras-chave: 1) Brasil–Angola; 2) história da África; 3) Atlântico Sul.

SISTEMA INTERAMERICANO – UMA SÍNTESE HISTÓRICA. PRESSUPOSTOS DOUTRINÁRIOS DA HEGEMONIA NORTE-AMERICANA. Rosa Helena de Santana (bolsista de IC), Albene Miriam Ferreira Menezes (orientadora, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] O presente trabalho tem como objetivo fazer uma análise histórica sobre os pressupostos doutrinários da hegemonia norte-americana. Busca compreender as relações interamericanas, enfatizando o estudo da hegemonia política, econômica e cultural detida pelos Estados Unidos na América Latina. [METODOLOGIA] Consiste no levantamento bibliográfico, manuseio e coleta de dados no Arquivo Histórico do Itamaraty, seminários internos de pesquisa e leitura das obras acerca dos pressupostos doutrinários dos Estados Unidos e as relações históricas deste país com as nações latino-americanas. Caracteriza-se pela análise crítica das obras estudadas. [RESULTADOS] As resenhas das obras lidas dão a conhecer que a hegemonia política e econômica detida pelos Estados Unidos sobre o continente americano está relacionada aos pressupostos doutrinários que serviram como pano de fundo para a sua política no hemisfério ocidental. A política externa dos Estados Unidos baseou-se na interferência política e militar nos assuntos internos das nações latino-americanas; a exemplo disto cita-se a ingerência desse país nas questões das dívidas contraídas pela Venezuela e São Domingos. Os Estados Unidos nestas questões das dívidas latino-americanas estabeleceram medidas coercivas que implicaram até mesmo no controle temporário das alfândegas do país devedor. Pode-se dizer que a Doutrina Monroe, apregoada em 1823 pelo presidente James Monroe; a política do "destino manifesto", formulada pelo presidente James Polk; a política do *big stick* de Theodore Roosevelt e a "política da boa vizinhança", inaugurada pelo presidente Franklin D. Roosevelt foram alguns dos pressupostos doutrinários pelos quais se basilou a política externa dos Estados Unidos para com a América Latina. [CONCLUSÃO] A análise e interpretação das obras lidas permitem delinear a seguinte síntese: a política externa dos Estados Unidos por vezes não só se baseou, como justificou-se em determinados pressupostos doutrinários. Neste sentido, as leituras feitas até o presente estágio da pesquisa indicam que as relações continentais dos Estados Unidos diante das nações das Américas se firmaram no intuito de defender os seus próprios interesses, ou seja, os pressupostos doutrinários acima mencionados foram fundamentais no processo de implantação e consolidação da hegemonia norte-americana no hemisfério ocidental.

Palavras-chave: 1) Estados Unidos; 2) América Latina; 3) política externa.

SISTEMA INTERAMERICANO – UMA SÍNTESE HISTÓRICA: CONFERÊNCIAS, TRATADOS E POLÍTICAS INTERAMERICANAS. Cristiano Costa e Silva Nunes (bolsista de IC), Albene Miriam Ferreira Menezes (orientadora, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] O paradigma da interdependência recíproca, que leva à formação de grandes blocos, faz com que se tenha a necessidade de uma releitura das relações interamericanas, sucitando também uma nova análise dos processos de formação e de desdobramento de micros e macros espaços de cooperação, integração e estudos no sistema interamericano. [METODOLOGIA] O método adotado é o histórico-analítico. A execução do projeto leva em conta certos passos operacionais: levantamento bibliográfico exaustivo; levantamento de artigos de órgãos da imprensa brasileira; coleta de dados de fontes primárias (arquivos brasileiros); leitura sistemática e fichamento metódico informatizado do material arrolado; organização de seminários de pesquisa (abertos ao público acadêmico) sobre teoria das relações internacionais, métodos e técnicas de pesquisa, tema do projeto, fases de andamento do projeto; montagem de um banco de dados com arquivos sobre fontes primárias e bibliográficas. [RESULTADO] A maioria das propostas de integração no continente mostra-se extremamente ambiciosa, não considerando as diversas realidades dos países latino-americanos, e isso se configura como um grave problema, pois as propostas não conseguem ultrapassar a mera retórica. O Mercosul surge como uma resposta à nova dinâmica das economias nacionais e internacionais, advindas da existência de um desafio de encontrar novas formas de inserção econômica externa. É um projeto de interessantes aspirações, levando-se em conta as proporções econômicas do Brasil e da Argentina, mas deve se considerar que a América Latina costuma ter pouca confiança em si mesma e nas instituições que cria. [CONCLUSÃO] Não faltam instituições ao continente americano para tentar conduzir a integração, mas fatores políticos e econômicos mostram-se como uma questão central a ser decidida.

Palavras-chave: 1) sistema interamericano; 2) integração regional; 3) blocos econômicos.

SISTEMA INTERAMERICANO – UMA SÍNTESE HISTÓRICA: A QUESTÃO CUBANA E O SISTEMA INTERAMERICANO. Ilka Teodoro (bolsista de IC), Albene Miriam Ferreira Menezes (orientadora, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] A aproximação do regime instaurado em Cuba por Fidel Castro com o regime soviético gerou um novo *status* para a ilha no contexto interamericano. A partir desse momento Cuba passou a representar uma ameaça à hegemonia norte-americana, fato que é merecedor de estudos específicos. O que esse resumo propõe é contextualizar o papel e a importância da ilha na evolução do sistema interamericano. [METODOLOGIA] O método adotado é o histórico-analítico. A execução do projeto leva em conta certos passos operacionais: levantamento bibliográfico exaustivo; levantamento de artigos de órgãos da imprensa brasileira; coleta de dados de fontes primárias (arquivos brasileiros); leitura sistemática e fichamento metódico informatizado do material arrolado; organização de seminários de pesquisa (abertos ao público acadêmico) sobre: teoria das relações internacionais, métodos e técnicas de pesquisa, tema do projeto, fases de andamento do projeto; montagem de um banco de dados com arquivos sobre fontes primárias e bibliográficas. [RESULTADOS] Após a queda da sangrenta ditadura de Fulgêncio Batista, derrubado pelas guerrilhas lideradas pelos rebeldes da *Sierra Maestra* – "Che" Guevara, Raul e Fidel Castro –, Cuba assistiu a uma crescente aproximação de seu regime com o regime da URSS. A reforma agrária decretada por Fidel, a nacionalização dos bancos e das minas, a desapropriação de refinarias americanas, além de outras medidas de cunho socialista, fizeram com que surgissem represálias, principalmente dos EUA. Desde então Cuba passou a figurar como uma ameaça à hegemonia dos EUA na América. O governo de Washington rompeu relações com Cuba, demonstrando sua insatisfação relativa à nacionalização dos bens americanos em Cuba e externando a ameaça de transformação da ilha num ponto estratégico soviético na Guerra Fria. A questão dos mísseis soviéticos, descobertos na ilha em 1962, provocou uma crise no sistema internacional e agravou ainda mais a preocupação americana com Cuba. Por esses fatos ocorridos durante o governo de Fidel, Cuba sempre foi considerada uma ameaça ao Sistema Interamericano, do ponto de vista norte-americano. A ilha de Castro constitui uma questão singular que é uma verdadeira exceção nas relações intercontinentais, a exemplo da exclusão do governo de Cuba da OEA em 1962 (formalmente o Estado cubano continua sendo membro dessa organização). Com o fim da Guerra Fria, mediante acordos, registra-se uma distensão nas sanções econômicas. Porém, mesmo com o colapso do modelo socialista, Cuba mantém-se firme no que diz respeito ao regime castrista. [CONCLUSÃO] Dessa forma, a nova configuração do mundo capitalista, caracterizado pelo alto nível de integração (formação de megablocos), não atinge Cuba da mesma forma que atinge outros países. Cuba continuou sendo uma exceção nas Américas, o país que apresenta maiores embargos ao desafio que é a concretização do Sistema Interamericano, se levarmos em conta a proposta norte-americana.

Palavras-chave: 1) sistema interamericano; 2) questão cubana; 3) integração regional.

SISTEMA INTERAMERICANO – UMA SÍNTESE HISTÓRICA: PROPOSTAS DE INTEGRAÇÃO ECONÔMICA DOS PAÍSES AMERICANOS. Jucelino Moreira Bispo (bolsista de IC), Albene Miriam Ferreira Menezes (orientadora, Departamento de História).

[INTRODUÇÃO] O objetivo do presente trabalho é um estudo dos antecedentes históricos e da atual fase da integração econômica do continente americano diante da acentuação do processo de globalização da economia mundial e da consolidação de megablocos comerciais, analisando as bases dessa integração, sua velocidade e a estabilidade do seu desenvolvimento. Objetiva, mais especificamente, montar um panorama da política exterior brasileira ante o avanço da integração hemisférica e refletir sobre os posicionamentos da diplomacia na busca da inserção internacional do Brasil. [METODOLOGIA] Inclui, entre outros passos, a leitura crítica de obras, previamente selecionadas, que reflitam as inquietações causadas pelo processo de integração, nos diversos setores da sociedade, bem como as possíveis soluções por eles propostas. É realizado também um acompanhamento dos artigos pertinentes veiculados pelos principais jornais e revistas especializadas e uma análise de documentos obtidos junto ao Itamaraty e à Internet. [RESULTADOS] A análise das obras e dos documentos até agora realizada permite-nos observar que a idéia de integração econômica dos países americanos não é nova, muito embora só tenha esboçado contornos mais definidos nas últimas quatro décadas. O principal objetivo dos acordos de integração na América Latina e na América Central tem sido o de acelerar o crescimento industrial, o desenvolvimento e a modernização da região, criando melhores condições para a inserção de cada um deles no cenário econômico internacional. Para o Brasil, nos dias de hoje, o fortalecimento das relações com os países do continente é etapa indispensável do processo de sua plena inserção na economia internacional globalizada. Essa meta, entretanto, não deve ser impulsionada por uma busca afoita e irrefletida de acordos comerciais a qualquer custo. [CONCLUSÃO] O processo de integração, ora em curso no nosso continente, é inadiável, irreversível, fazendo parte dos diversos movimentos do mundo atual, em busca de uma maior inserção na economia internacional. A bem-sucedida integração do Brasil com seus vizinhos do Cone Sul reforça a convicção de que a integração hemisférica passa necessariamente pelos acordos regionais já firmadas no continente – os *building blocks*. Em vez de substituí-los, o Brasil propõe a consolidação desses agrupamentos e, segundo as palavras do Presidente da República, "o Mercosul é a nossa primeira prioridade: para ocorrer a integração hemisférica é preciso que as posições do Mercosul e do Nafta sejam conciliadas. Esse é um desafio que devemos enfrentar nos próximos anos".

Palavras-chave: 1) sistema interamericano; 2) integração; 3) Mercosul.

O MERCOSUL NAS RELAÇÕES INTERNACIONAIS CONTEMPORÂNEAS: O BRASIL NAS TRANSAÇÕES COMERCIAIS COM O MERCOSUL. Daniela Ferreira Miranda (bolsista de IC), José Flávio Sombra Saraiva (orientador, Departamento de História).

A Guerra Fria foi o marco histórico de um período em que a visão realista enfatizou por demais o sentido estratégico e ideológico de "nações" que não o eram de fato. Os Estados Nacionais de então dão provas de falência estrutural com a queda de regimes autoritários e a ressurgência de nacionalismos revigorados por verdadeiras aspirações étnicas e culturais. Neste contexto, o Mercosul é analisado a partir de uma perspectiva conjuntural relativa tanto à realidade interna como ao modelo brasileiro de inserção internacional. Partindo-se do generalismo da análise contextual, busca-se definir os condicionantes históricos que permitem situar tendências como o globalismo, o regionalismo aberto e a inserção internacional renovada. Em seguida são descritos mecanismos institucionais e instrumentos de validação conceitual, sendo abordados aspectos estruturais, políticos, econômicos, agrícolas e trabalhistas do Mercosul. O trabalho permitiu observar que, no caso brasileiro, o estabelecimento do Regime Civil não foi seguido pela coordenação de metas em torno de um projeto nacional. O Brasil busca, por sua vez, adequar-se a parâmetros uniformizados pela "convergência sistêmica" que marca a globalização. À integração regional cabe o papel de catalisador da atuação do país no cenário global; de Estado-Nação a ator de vanguarda no Mercosul, bloco de dimensões econômico-estratégicas consideráveis. Tal dinâmica resulta em mudanças advindas de expectativas de atores individuais afetadas pela própria disseminação de valores decorrente do intercâmbio global, por um lado, e pelas decisões de atores de Estado de orientação liberal e democratizante, por outro. No que diz respeito às alterações qualitativas e quantitativas na pauta de comércio exterior, a partir do Tratado de Assunção (1990), estas podem ser atribuídas mais à inserção internacional como um todo do que à integração regional em particular. A atração de investimentos é otimizada pelo maior peso negociador do país junto ao Bloco Regional, por políticas específicas e pela formação de *joint-ventures*. E, finalmente, se o volume de importações não é válido como contrapeso às crescentes exportações, há uma compensação paulatina em termos de uma mudança no caráter da produção, que passa a ter um valor agregado mais elevado. Isto resulta na aproximação de padrões produtivos globais, o que por sua vez sinaliza melhoria de parâmetros para o consumidor, no aspecto qualidade; e a otimização da produção, que do ponto de vista do trabalhador resulta em uma realidade que, por um lado, pode gerar desemprego, por outro, pode viabilizar o aumento dos índices salariais como um todo.

Palavras-chave: 1) Mercosul; 2) Brasil; 3) integração regional; 4) relações internacionais.

COMÉRCIO INTERNACIONAL: RELAÇÃO BRASIL–CHINA. Fábio Takashi Almenara Andaku, Leandro Vasconcelos Pimentel (bolsistas de IC), Argemiro Procópio Filho (orientador, Departamento de Relações Internacionais).

[INTRODUÇÃO] O principal objetivo do projeto é analisar o comércio Brasil–China, a fim de traçar um panorama para um melhor entendimento das relações comerciais entre os dois países, identificando o estado atual das trocas comerciais e quais áreas apresentam potencial para a expansão. O comércio Brasil–China vem aumentando significativamente, a uma taxa anual de 20%, de 1992 a 1996. [METODOLOGIA] O projeto foi dividido em duas etapas. Nos primeiros seis meses foi estudado o processo de abertura econômica chinesa, a partir de 1978. Verificamos quais os objetivos alcançados, os problemas enfrentados e qual era a atual situação da economia chinesa para traçarmos um melhor paralelo da situação Brasil–China. Nesta fase utilizamos obras bibliográficas e periódicos. Também foi organizado um banco de dados com recortes sobre o assunto dos principais jornais do país. No último semestre estudamos o atual quadro das relações comerciais entre os dois países, listando os avanços, os obstáculos e as perspectivas para um melhor relacionamento bilateral. Esta fase foi baseada, principalmente, em entrevistas com autoridades do assunto, tanto do Ministério das Relações Exteriores quanto da Embaixada da República Popular da China. [RESULTADOS] Verificamos que enquanto na esfera política o relacionamento Brasil–China se encontra em alta sintonia, o relacionamento comercial entre os dois países apresenta-se muito aquém de suas reais potencialidades. Existem alguns pontos de discórdia entre os dois governos, como as cotas chinesas a produtos brasileiros e o aumento tarifário brasileiro a produtos chineses, mas os Ministérios dos dois países buscam o estreitamento dos laços comerciais, com o apoio das embaixadas e a realização de pesquisas e relatórios sobre o tema. O grande problema encontra-se na área dos financiamentos, na qual não existe um programa de incentivo às exportações, e na própria falta de mentalidade empresarial brasileira, que não tem iniciativa nem espírito empreendedor necessários para se lançar no mercado externo. [CONCLUSÃO] Houve um crescimento enorme no comércio sino-brasileiro na última década e as perspectivas são de um incremento ainda maior no futuro. Apesar disso o comércio bilateral continua avançando muito devagar, vistas as possibilidades concretas das duas economias. Os principais entraves a esse desenvolvimento encontram-se na falta de financiamento e na acomodada classe empresarial brasileira, conseqüência direta do paternalismo estatal brasileiro.

Palavras-chave: 1) relacionamento bilateral; 2) perspectivas; 3) mentalidade empresarial.

CHINA DUAS VERTENTES: LIBERALIZAÇÃO COMERCIAL & INSERÇÃO INTERNACIONAL. Lilian Fernandes da Cunha (bolsista de IC), Henrique Altemani de Oliveira (orientador, Departamento de Relações Internacionais - IPR).

[INTRODUÇÃO] A República Popular da China ocupa cada vez mais uma posição de destaque no cenário internacional, tanto em questões econômicas e comerciais como políticas. O "despertar" do grande dragão é bastante significativo, não somente para a ordem internacional, mas também para o equilíbrio de poder regional asiático. A percepção dos demais atores sobre a emergente China no sistema internacional concentra-se principalmente no extraordinário impulso econômico das últimas décadas e na estabilidade política. A ampliação dos recursos de poder da China está fundamentada na expressividade de sua economia e mercado, na estrutura política e na sua função na esfera militar-estratégica. Esse fato relaciona-se ao processo das reformas econômicas implementadas com as Quatro Modernizações (agricultura, indústria, ciência e tecnologia, defesa). O processo das reformas foi orientado pelo governo com transformações estruturais na economia socialista chinesa. [METODOLOGIA] A partir de um levantamento bibliográfico de livros, monografias e artigos de periódicos acadêmicos sobre a China, foram coletadas as informações pertinentes ao tema proposto. As análises foram feitas sobre o processo de liberalização comercial e inserção internacional enfatizando questões como as Zonas Econômicas Especiais e sistema político. [RESULTADOS] O estabelecimento das ZEEs permitiu o crescimento da renda nacional e das taxas de consumo da população, o aumento da competitividade industrial e um substancial incremento no comércio de mercadorias da China. Apesar do êxito comercial das exportações chinesas, existem problemas econômicos como altas taxas de inflação; desequilíbrio orçamentário e intra-regional; ajustes cambiais que demandam intensa coordenação política e econômica das autoridades chinesas. A posição estratégica das ZEEs na região costeira facilitou as volumosas inversões de Taiwan, Hong Kong e Macau, configurando a "Grande China" nas relações econômicas e comerciais. A orientação das autoridades chinesas é no sentido de preservar a estrutura e dinamismo da economia de Hong Kong e, no aspecto político, uma região especial administrativa com relativa autonomia do governo de Beijing. [CONCLUSÃO] O Partido Comunista Chinês desempenhou o papel de planejador e coordenador da atividade econômica, do estabelecimento das ZEEs e da continuidade das modernizações. O Estado chinês garantiu um ambiente estável para os agentes econômicos devido à coesão política interna do PCC. A percepção dos políticos chineses é a de manter um rígido esquema de controle da ordem social por meio da existência de um único partido, que constrange todas as formas de dissidência política e mantendo o uso legítimo da violência.

Palavras-chave: 1) China; 2) Zonas Econômicas Especiais; 3) reformas econômicas; 4) inserção internacional.

AS IMPLICAÇÕES DOS CONFLITOS ARMADOS E DOS PROCESSOS DE PACIFICAÇÃO NO ORIENTE MÉDIO SOBRE O COMÉRCIO E A DIPLOMACIA BRASILEIRA – DE 1964 AOS DIAS DE HOJE. Jeferson Fued Nacif (bolsista de IC), Antônio Jorge Ramalho da Rocha (orientador, Departamento de Relações Internacionais).

[INTRODUÇÃO] Na década de 1990, marcada por grandes transformações, vimos no Oriente Médio árabes lutando contra árabes – a Segunda Guerra do Golfo –, e não contra Israel, tido como o inimigo comum. A região ainda viu uma negociação com vistas a obter uma paz duradoura entre os beligerantes – a Conferência de Madri, em outubro de 1991 –, e o histórico aperto de mãos entre Yasser Arafat e Yitzak Rabin, e entre este e o Rei Hussein, em 1993, nos Acordos de Washington. Era o fim da Intifada? O fim do terrorismo? O início de um "novo Oriente Médio"? A pesquisa esclarece como o Brasil direcionou sua política externa para os acontecimentos no Oriente Médio. [METODOLOGIA] Levantamento e análise dos dados comerciais com o Oriente Médio, de 1964 até os dias de hoje, utilizando boletins comerciais, periódicos econômicos, tratados internacionais, pronunciamentos oficiais, entrevistas com diplomatas brasileiros e estrangeiros e contatos com entidades de cooperação bilateral. A partir dos dados, trabalhar a hipótese à luz dos conhecimentos teóricos de Relações Internacionais, que são o realismo, o pluralismo e o processo de decisão. [RESULTADO] A Guerra do Golfo foi o definitivo *tour d'horizon* do relacionamento Brasil–Oriente Médio. O volume de comércio, que já era decrescente, caiu ainda mais. As alianças comerciais e diplomáticas anteriores não se mostraram suficientemente aptas a enfrentar a nova ordem da região. Ainda que a sociedade brasileira tenha reprovado a ofensiva iraquiana sobre o Kuwait, não se dispôs a agir tal como a Argentina o fez. De fato, o Oriente Médio já não se mostrava mais como o principal supridor de petróleo para o país, haja vista os constantes aumentos das importações de petróleo e derivados dos países vizinhos, em função da consolidação do Mercosul e da prioridade latino-americana da política externa brasileira. A tendência decrescente permanece até hoje. No plano comercial a região representa de 3% a 5% do comércio exterior brasileiro; e no diplomático, está engessada nas resoluções da ONU. [CONCLUSÃO] A complexidade dos fatos no Oriente Médio não deve fazer com que a sociedade brasileira se esquive deles, pois, ainda que a região não se apresente mais como foco principal de interesse diplomático e comercial para o Brasil, faz-se necessária a compreensão acurada da realidade daquela região. Se o Brasil deseja participar mais ativamente dos foros multilaterais, ou mesmo possuir um assento permanente no Conselho de Segurança da ONU, deve estar cônscio de todos os fenômenos internacionais para propor soluções.

Palavras-chave: 1) política externa brasileira; 2) Oriente Médio; 3) processo de paz.

MODIFICAÇÕES QUE A GLOBALIZAÇÃO IMPÕE SOBRE O PROCESSO DEMOCRÁTICO. Eliane Eyre de Oliveira (bolsista de IC), Alcides Costa Vaz (orientador, Departamento de Relações Internacionais).

[INTRODUÇÃO] O processo de globalização é um fenômeno que vem provocando questionamentos sobre os conceitos tradicionais das ciências sociais. Tendo isso em vista, o propósito deste trabalho é analisar as conseqüências desse fenômeno sobre o processo democrático. [METODOLOGIA] Para isso, o trabalho foi dividido em três partes. Na primeira parte, procurou-se definir o processo de globalização, desenvolvendo-se um explicação sobre no que se constitui. Considerando a globalização uma variável independente, procurou-se identificar suas influências sobre as relações entre os Estados nacionais. A partir daí, prossegue-se o estudo na segunda parte, na qual se analisa o comportamento dos Estados no sistema internacional. Utilizam-se, para isso, teorias das relações internacionais e, por meio de uma comparação com as informações da etapa anterior, delineiam-se tendências de comportamento dos Estados. Na terceira parte, por meio das duas etapas anteriores, é feita uma análise sobre as conseqüências do comportamento do Estado, no sistema internacional inflenciado pela globalização, sobre o processo democrático. Utilizam-se, nessa etapa, teorias políticas contemporâneas. [RESULTADOS] A análise das três etapas anteriores demonstra que há uma relação entre globalização e democratização que opera em duas direções; uma prática, concreta, e uma segunda, que se manifesta em nível teórico. A primeira direção manifesta-se numa correlação direta entre institucionalização de regimes democráticos e o desenvolvimento ou crescimento econômico proporcionado pela globalização. A segunda atua no sentido de tentar descrever novas formas de procedimento democrático, visando resolver problemas locais para fazer frente aos desafios condicionados também pela globalização, pela inserção dos Estados no sistema internacional. [CONCLUSÃO] Apesar do estudo demonstrar que há um relação entre globalização, democratização, desafios e riscos de exclusão, estas constatações devem ser tomadas com cuidado. Tem-se que levar em conta as especifidades culturais de cada país, a sua história democrática e o seu desenvolvimento econômico, para se analisar as chances de consolidação da democracia e para propor soluções para aqueles problemas por meio da maior participação dos cidadãos no processo democrático.

Palavras-chave:1) globalização; 2) Estado nacional; 3) democracia.

A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA JUNTO ÀS MISSÕES DE PAZ DA ONU: UMA AVALIAÇÃO DOS BENEFÍCIOS PROPORCIONADOS. Gilson Ciarallo (bolsista de IC). Alcides da Costa Vaz (orientador, Departamento de Ciência Política e Relações Internacionais).

[INTRODUÇÃO] O Brasil tem mostrado uma crescente participação em missões de paz da ONU. Vozes oficiais afirmam que tal participação proporciona benefícios em termos de política externa e de estruturação das Forças Armadas. O objetivo do presente trabalho consiste na avaliação da participação do Brasil em tais missões, com o intuito de verificar se aqueles benefícios têm sido proporcionados. [METODOLOGIA] Pesquisas bibliográficas e documentais foram feitas, visando compreender as missões de paz em seus diversos aspectos – no âmbito das Forças Armadas brasileiras e no âmbito da ONU. Analisaram-se interesses e objetivos brasileiros em termos de política externa; o processo decisório interno, que integra aspectos políticos e financeiros e as diversas atuações dos contingentes brasileiros em operações de paz, bem como os discursos oficiais do Brasil às sessões ordinárias da Assembléia-Geral da ONU. Textos jornalísticos, documentos oficiais militares e demais publicações das Forças Armadas, bem como relatos históricos de oficiais militares foram, também, ao encontro das questões levantadas pelo trabalho. As informações concedidas pelo Centro de Comunicação Social do Exército e do EMFA confirmaram as informações obtidas. [RESULTADOS] Do ponto de vista da política externa brasileira, constatou-se, ao longo do período estudado, o interesse do Brasil em ter um assento permanente no Conselho de Segurança da ONU. Do ponto de vista militar, a participação do Brasil em tais missões proporciona às Forças Armadas um desenvolvimento da capacitação da força terrestre, da motivação e do profissionalismo; a coordenação e aproximação das três forças; o conhecimento de outros equipamentos militares, culturas estrangeiras e áreas de atuação diferentes. Do ponto de vista financeiro, ocorrem atrasos no ressarcimento dos países que financiam inicialmente os tão onerosos meios pessoais e materiais para a implementação das operações. Essa realidade constitui fator adverso para a participação do Brasil em forças de paz. [CONCLUSÃO] As justificativas dos interesses da política brasileira para a participação em missões de paz foram identificadas e comprovadas. Todavia, algumas observações merecem destaque: é duvidoso que os contingentes brasileiros sejam realmente treinados em situação de alto risco, já que integram apenas operações de manutenção da paz, num contexto onde já se acordou a paz; o cenário no qual o Brasil se encontra atualmente não revela a existência de ameaças ou inimigos reais, o que coloca em dúvida a necessidade de um treinamento tal qual é proporcionado às Forças Armadas; e soluções outras, menos onerosas, deveriam cumprir com o papel de treinamento e aperfeiçoamento militar, já que o Brasil tem apresentado dificuldades financeiras para enviar tropas. Um estudo mais pormenorizado deverá tratar dessas questões com maior profundidade.

Palavras-chave: 1) missões de paz da ONU; 2) Forças Armadas brasileiras; 3) política externa brasileira.

A ABERTURA COMERCIAL DA POLÔNIA APÓS A QUEDA DOS REGIMES SOCIALISTAS NOS PAÍSES DO LESTE EUROPEU. Emerson Coraiola Kloss (bolsista de IC), Paulo Afonso Francisco de Carvalho (orientador, Departamento de Ciência Política).

Após o colapso do regime político-econômico socialista, os países do leste europeu iniciaram reformas estruturais profundas buscando implementar instituições democráticas e economias de mercado. A própria natureza deste processo determinou um maior grau de abertura dessas economias, com aumento do comércio e do fluxo de capitais. Discute-se neste estudo a relação entre o grau de abertura comercial e o modelo de transição adotado pela Polônia e de que forma essa relação afeta a inserção polonesa na economia regional. A Polônia apresenta, entre os países que adotaram o modelo de transição rápida, alto grau de liberalização econômica e abertura comercial, além de atingir índices expressivos de crescimento do produto, justificando sua escolha para este estudo. Indicadores de desempenho comercial polonês foram comparados com os de outros países de transição gradual para demonstrar a relação existente entre o modelo de transição adotado e o grau de abertura comercial. Também foram analisados a política tarifária e o regime cambial adotados pelo governo polonês como instrumentos de política econômica, uma vez que tais instrumentos podem favorecer ou inibir a atividade comercial externa. O processo de inserção econômica regional foi discutido a partir dos acordos que estabelecem áreas de livre comércio entre a Polônia e a União Européia – *European Agreements* – e entre a Polônia e a EFTA – *Free Trade Agreements*. Observou-se uma estreita relação entre o modelo de transição e a abertura comercial do país. Os números de participação do comércio em relação ao PIB indicam que a Polônia, por ter adotado políticas tarifárias menos restritivas e um regime cambial favorável à exportação, apresentou um volume comercial superior aos de outros países de transição gradual. Os dados mostraram, ainda, um aumento em termos das importações e exportações polonesas combinado com um desvio de comércio para a Europa Ocidental. O modelo de transição econômica do tipo rápida adotado pela Polônia determinou um grau maior de abertura comercial, caracterizado pelo crescimento do comércio e por sua participação no PIB. Quando comparada aos demais países da Europa Central, a Polônia destaca-se por sua participação no comércio europeu e, até o momento, parece ser o país que reúne as condições mais favoráveis, em termos comerciais, para pleitear o ingresso na União Européia.

Palavras-chave: 1) Polônia; 2) comércio internacional; 3) modelos de transição econômica.

[INTRODUÇÃO] Com a integração regional, a importância da América Latina, que era negligenciada, cresce no âmbito mundial. Os meios de comunicação, como formadores de opinião, estão intimamente ligados a essa perspectiva. Em um país democrático, ainda que dotado de imperfeições, a população se informa por meio das notícias veiculadas pela imprensa. A influência da mídia torna-a relevante. O presente trabalho analisará o modo pelo qual a imprensa brasileira noticia os países latino-americanos; como as notícias são selecionadas e divulgadas. [METODOLOGIA] Foram lidas, analisadas e codificadas as notícias de três jornais brasileiros de grande relevância em diferentes unidades da Federação, quais sejam, *Folha de São Paulo* (São Paulo), *Jornal do Brasil* (Rio de Janeiro) e *Correio Braziliense* (Brasília). Uma amostra aleatória de trezentos dias para cada jornal foi selecionada, no período 1990-1994 e, a partir delas, foi possível agrupar os temas reincidentes em diferentes categorias, perfazendo um total de cinco macrocategorias: Economia, Infra-estrutura, Política, Questões Internacionais e Sociedade. Os países também foram divididos em sub-regiões, incluindo os Estados Unidos e a Comunidade Européia. As notícias foram codificadas, não somente em relação a países e a temas, mas também de acordo com o tratamento dado às notícias (positivo, negativo ou neutro), a centralidade (central ou periférico) do tema e da região e seu posicionamento gráfico (capa, manchete, nota, chamada de página). [RESULTADOS] Os dados revelaram que a distribuição da freqüência de notícias por países e temas foi estável nos três jornais analisados, com mínima variação de um ano para o outro. Os cruzamentos dos dados, realizados em planilha Excel, revelaram que os temas predominantes foram Política e Sociedade. Surpreendentemente, a categoria Economia é a menos abordada. De acordo com os resultados empíricos, trabalhou-se com a hipótese de que a semelhança verificada é fruto de um *consenso tácito*, no nível editorial, sobre o que é ou não notícia. A seletividade deriva, pois, da *concordância* entre os editores e não da manipulação da informação por parte das agências de informação (hipótese favorecida por outra bolsista). [CONCLUSÃO] A divulgação das notícias é de fundamental importância para o regime democrático e alguém toma decisões a esse respeito. Desse modo, deve-se conhecer quem está por trás da seleção das matérias veiculadas na imprensa. Serão analisadas, ainda, as notícias pertencentes às agências de informação e entrevistados os editores dos jornais da pesquisa, a fim de se descobrir quem é o principal agente das semelhanças constatadas.

Palavras-chave: 1) América Latina; 2) imprensa; 3) redações.

A IMPRENSA BRASILEIRA E A AMÉRICA LATINA. Lorena de Castro Moraes (bolsista de IC), Gláucio Soares (orientador, CEPPAC).

[INTRODUÇÃO] Os países da América Latina, na sua quase totalidade, são regimes democráticos recentes que vivem um período de consolidação dos valores e regras democráticas. Num regime democrático, as decisões governamentais não devem ser independentes da opinião pública e, de fato, mesmo num regime imperfeitamente democrático como o brasileiro, não o são. A opinião pública forma-se em grau considerável por meio da mídia, na qual a imprensa escrita atinge um grande segmento da população. O presente trabalho tem como propósito saber o modo que a imprensa brasileira noticia os países latino-americanos, o tratamento que dispensa aos mesmos, quais são os países de maior cobertura e qual o critério de escolha da notícia em nossos meios informativos. [METODOLOGIA] Foram selecionados três jornais relevantes de diferentes unidades da Federação: *Folha de São Paulo* (São Paulo), *Jornal do Brasil* (Rio de Janeiro), *Correio Braziliense* (Brasília). Foi feita amostra aleatória dos números de 1990 a 1994. As notícias referentes à América Latina publicadas nesses números foram codificadas. Foram listados todos os países latino-americanos. Os Estados Unidos, a Comunidade Européia e o Brasil somente foram codificados quando relacionados a algum país da América Latina. É importante ressalvar que a pesquisa foi inicialmente desenvolvida por outras bolsistas, que a dividiram na codificação por países e por temas. Dando continuidade à pesquisa e seguindo a mesma divisão, foi feita no jornal Folha de São Paulo, nos meses de maio e junho, a análise remanescente, pelas atuais bolsistas em co-autoria com as antigas. [RESULTADOS] Os dados revelaram que a distribuição da freqüência por países e por temas foi estável durante o período observado e semelhante nos três jornais analisados. Os resultados demonstraram que os países predominantes foram: Argentina, Colômbia, Peru, Brasil e Estados Unidos (estes dois, de acordo com o critério anteriormente explicitado). As seguintes hipóteses foram levantadas, consistentes com os resultados empíricos: (1) a semelhança na estabilidade de distribuição das notícias é fruto da manipulação das agências de informação que as selecionam e distribuem de acordo com seus critérios e ideologias ou (2) a semelhança é o resultado de um consenso tácito, no nível editorial, sobre o que é ou não notícia. [CONCLUSÃO] Há agências e editores que controlam a divulgação das notícias. Estudos serão feitos para determinar se a seletividade ocorre nas agências de informação, hipótese que favoreço, ou se ocorre nos corpos editoriais, hipótese da pesquisa desenvolvida pela outra bolsista, dentro do mesmo tema.

Palavras-chave: 1) América Latina; 2) imprensa; 3) agências de informação.

URBANIZAÇÃO E UMBANDA: O ESPAÇO DOS HOMENS E O ESPAÇO DOS DEUSES. Sulivan Charles Barros (bolsista de IC), Sonia Bloomfield Ramagem (orientadora, Departamento de Geografia).

[INTRODUÇÃO] A presente pesquisa se insere em recente linha de interesse da Geografia Cultural, qual seja: A Geografia da Religião. Desta forma, seguindo a proposta de Rosendahl (1996), a pesquisa incorpora-se ao tema: Espaço e Lugar Sagrado: Vivência, Percepção e Simbolismo. Para tal, analisa-se a constituição de um terreiro de umbanda, *Ilê Axé de Oyá*, em Sobradinho-DF, enquanto espaço sagrado, e como a apropriação deste "território", determinado de forma efetiva ou afetivamente, produz um espaço nominado, cercado, delimitado, e consagrado, dentro de um espaço profano e urbano, permitindo, assim, um estudo do fenômeno religioso espacialmente localizado, além de conceder um melhor entendimento da dinâmica espacial do Distrito Federal. [METODOLOGIA] A metodologia empregada neste trabalho é a de "estudo-de-caso", pois permite que se realize um estudo em profundidade de um fenômeno mais amplo, qual seja, a relação entre a *religião* e a *urbanização* no Brasil. Para tal, é de extrema importância que o mesmo seja contextualizado e, desta forma, recorre-se a dados *históricos* e *antropológicos*, através de uma perspectiva interdisciplinar. [RESULTADO] Os resultados da contextualização deste trabalho mostram que há uma profunda ligação entre a Umbanda e o processo de urbanização brasileira a partir da *Era Vargas (1930-1945),* período caracterizado por um nacionalismo extremado, baseado em uma união dos diversos elementos que compunham a população e a cultura brasileira, em uma tentativa de superar as diferenças sociais, culturais e econômicas que poderiam desintegrar um Estado que recentemente se organizava nos moldes da modernidade, *i.e.* industrialização e urbanização. Ao absorver esta ideologia do Nacionalismo, procurava-se algo que pudesse favorecer uma "identidade brasileira", constituindo, desta maneira, uma comunidade política e separada das demais. Em termos de realidade empírica, tal reflete-se através do universo simbólico criado no Terreiro, onde cada detalhe, cada aspecto deste lugar, possui um sentido somente inteligível para o grupo religioso. [CONCLUSÃO] A presença do sagrado Afro-Brasileiro produz um mundo "potencialmente" divino, onde qualquer objeto, situação ou acontecimento pode ser dotado de um *Axé* especial, dependendo, para isso, apenas, de ser pensado como tal. Ao demarcar seu território com ações e práticas espaciais, o grupo religioso identifica-se com o espaço, criando uma identidade vivida/espacial. No entanto, vários rituais ("trabalhos") devem ser efetuados nas ruas (entroncamentos e encruzilhadas), e a cidade potencialmente caótica passa também a ser vista como extensão do domínio religioso, à semelhança do cosmos.

Palavras-chave: 1) urbanização; 2) umbanda; 3) espaço; 4) religião.

"HOMI MATOU PAPAI MEU" – UM ESTUDO DE POLÍTICA INDIGENISTA E SITUAÇÃO HISTÓRICA DOS AVÁ-CANOEIRO.
Lena Tatiana Dias Tosta (bolsista de IC), Stephen Grant Baines (orientador, Departamento de Antropologia).

[INTRODUÇÃO] O grupo Avá-Canoeiro tem sido caracterizado como grupo sobrevivente de uma história de perseguições e massacres a partir do seu contato com os colonizadores de Goiás, garimpeiros e bandeiras. Hoje,u os Avá-Canoeiro estão divididos em dois pequenos grupos conhecidos, habitando áreas distantes e enquadrados em padrões de interação social e econômico distintos, não mais autônomos. A pesquisa abrange ambos os grupos, visando estabelecer um contraste, mas privilegiou o aprofundamento do estudo da situação histórica do grupo que habita a Terra Indígena Avá-Canoeiro, pelo fato da sua área estar sendo utilizada para a construção da Hidrelétrica Serra da Mesa pela empresa FURNAS Centrais Elétricas S.A. Isto tem contribuído para um processo de maior reconhecimento legal e visibilidade na imprensa nacional e internacional. [METODOLOGIA] Foram realizadas quatro viagens de pesquisa de campo, com a duração variando entre uma semana e um mês, sendo três delas à Terra Indígena Avá-Canoeiro e uma à Ilha do Bananal. Foram empreendidas entrevistas com pessoas ligadas às decisões políticas às quais o grupo está submetido (FUNAI e FURNAS). Uma vasta pesquisa documental foi imprescindível principalmente para o estudo das questões ligadas ao Convênio nº 10.323 entre FURNAS e FUNAI, cujo objetivo expresso seria ressarcir o grupo Avá-Canoeiro pela parcial destruição da sua terra além de outros prejuízos causados pela presença de um mega-empreendimento. Houve também intercâmbio de informações e discussão com outros pesquisadores ligados aos Avá-Canoeiro. [RESULTADOS] Entre os diversas análises resultantes da pesquisa, destaca-se a desconstrução dos paradigmas de "desenvolvimento" e "desenvolvimento sustentável", pilares da retórica que fundamenta um modelo econômico de expansão infinita. Percebe-se a subordinação da política indigenista e ambiental a este modelo, por meio do qual se garante a exploração dos recursos hídricos da terra indígena para servir, principalmente, à indústria. Outro conceito que fundamenta a atuação oficial indigenista que é criticado nesse trabalho é a noção de "reconstrução étnica". [CONCLUSÃO] Essa análise permite sugerir que a repercussão negativa dos custos sociais e ecológicos do modelo em questão teve como conseqüência uma modificação da retórica oficial, alterando apenas o estilo político, legal e administrativo da implementação deste modelo, sem propriamente repensá-lo.

Palavras-chave: 1) Avá-Canoeiro; 2) política indigenista; 3) "desenvolvimento"; 4) "reconstrução étnica"; 5) Hidrelétrica Serra da Mesa.

PERMANÊNCIAS OU RUPTURAS DO CLIENTELISMO NA POLÍTICA BAIANA? Glauco de Silva e Silva (bolsista de IC), Euripedes da Cunha Dias (orientadora, Departamento de Antropologia).

[INTRODUÇÃO] Os estudos de Carone (1970) e Leal (1948) tratam a questão do clientelismo como sendo resultado do poder dos coronéis, o que não explica o tipo de clientelismo encontrado na eleição municipal de 1996 em Santa Luzia–BA. Esses autores conjugam coronelismo e clientelismo como parte de um mesmo fenômeno, o que não se confirma pelos elementos já encontrados. Os dados apontam para uma reformulação teórica a partir de estudos que tratam o clientelismo como um fenômeno urbano. O clientelismo se mantém mesmo com as mudanças políticas. O atual prefeito **Agnaldo Ferreira (PTB)** de 79 anos vivenciou a política dos coronéis e nos mostra a mudança: **"A política de hoje é uma política mais civilizada, porque antigamente era os coronéis né? Hoje é uma política mais civilizada e tem poderes para até contar quantos, pelo calor do povo, ele pode contar até quantos votos pode ter ali e chegar a um denominador comum. E de modo que é muito diferente. É muito civilizado, proibindo muitas coisas da política, que ainda não se cumpre por um todo, mas boa parte se cumpre".** [METODOLOGIA] Foi utilizado o método etnográfico baseado no privilegiamento da apreensão das concepções dos agentes sociais, junto com o levantamento de dados obtidos através de instituições políticas formais, complementado com dados estatísticos do IBGE e do TSE. As técnicas foram: a observação de campo direta do processo eleitoral, entrevistas com políticos e eleitores, diário de campo, informações de periódicos da cidade e região e documentos sobre a cidade. [RESULTADOS] A reformulação teórica se baseará nos estudos que tratam o clientelismo como fenômeno urbano. Autores como Faoro, Zaluar, Martins Filho, Palmeira e Edson Nunes trazem essa nova discussão ajudando a compreender o compromisso clientelista entre as principais lideranças do PFL no estado e as lideranças dos partidos PTB, PFL e PPB em Santa Luzia. Segundo Martins Filho, esse compromisso "não é entre a 'ordem privada' e o setor público, como o sugerido por Nunes Leal, mas entre duas esferas do setor público, ou seja, um governo estadual forte e uma liderança enfraquecida"; no caso, esse compromisso se dá entre um governo forte e três lideranças enfraquecidas. [CONCLUSÃO] A partir dessa redefinição teórica do clientelismo, pretende-se observar o fenômeno em outro momento político, isto é, o momento da rotina política, longe da efervescência do período eleitoral.

Palavras-chave: 1) comportamento eleitoral; 2) clientelismo; 3) coronelismo.

ETNOGRAFIA HISTÓRICA DO SERVIÇO FLORESTAL ENTRE AS DÉCADAS DE 1920 A 1960. Cleber Lopes C. Maia (bolsista de IC), Henyo Trindade Barretto Filho (orientador, Departamento de Antropologia).

[INTRODUÇÃO] Trata-se de um subprojeto relacionado a um trabalho de pesquisa mais amplo, no qual se procura desenvolver uma análise socioantropológica das unidades de conservação (UCs) na Amazônia. As UCs representam importantes instrumentos da política ambiental dos Estados nacionais contemporâneos. O estabelecimento de medidas jurídicas ou administrativas para a proteção de áreas naturais de excepcionalidade ecológica, topográfica e paisagística, como instrumento de preservação ou conservação da diversidade biológica e da paisagem natural, tem-se revelado uma importante faceta das políticas públicas territoriais, *i.e.*, das ações estatais de modulação do espaço. A importância de uma análise da ação do Serviço Florestal como agência do Ministério da Agricultura reside no fato de que o processo de criação e gestão das UCs no Brasil esteve subordinado a ela durante o período enfocado, tendo se desenvolvido em torno de discursos ideológicos específicos sobre a relação entre sociedade e natureza. O que se busca é identificar os determinantes históricos específicos desse órgão, os quais refletem o conhecimento e o poder subjacente à administração das UCs no período em questão. [METODOLOGIA] O projeto é desenvolvido por uma equipe de pesquisa, sendo que os trabalhos individuais se articulam formando um "todo" coerente. Assim, o projeto está dividido em dois níveis: por um lado, as tarefas coletivas e, por outro, os trabalhos individuais. As tarefas coletivas representam, principalmente, as discussões de textos teóricos entre os membros da equipe, de tal forma que, paulatinamente, internalize-se uma orientação teórico-metodológica que permita a articulação e a coesão entre os trabalhos individuais. Entre as atividades individuais, foi realizado levantamento da documentação oficial referente ao Serviço Florestal (decretos e relatórios do MA) no Serviço de Informação do Ministério da Agricultura (Cenagri) e sistematizaram-se esses dados em quadros sinópticos de processamento de informação, aos quais se seguiu a análise teórica como resultado das discussões em grupo. [RESULTADOS] e [CONCLUSÃO] Encontram-se sistematizadas, em quadros sinópticos evolutivos, as normas jurídicas que definem a organização, as atribuições e os diferentes regimentos do Serviço Florestal para o período enfocado, bem como parte dos dados referentes ao orçamento (quantitativos) e às atividades desenvolvidas pelo órgão (qualitativos), permitindo, por meio de uma análise preliminar, identificar a mudança de ênfase que se processa nas definições relacionadas às UCs e a forma como essa mudança se expressa na organização material desse órgão.

DEFINIÇÕES NORMATIVAS RELACIONADAS À POLÍTICA SETORIAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO BRASIL.
Karina Soares Canêdo (bolsista de IC), Henyo Trindade Barretto Filho (orientador, Departamento de Antropologia).

[INTRODUÇÃO] Trata-se de um subprojeto de um trabalho de pesquisa mais amplo, no qual se procura desenvolver uma análise socioantropológica das unidades de conservação no Amazonas. As UCs representam importantes instrumentos da política ambiental dos Estados nacionais contemporâneos. O estabelecimento de medidas jurídicas ou administrativas para a proteção de áreas naturais de exepcionalidade ecológica, topográfica e paisagística, como instrumento de preservação ou conservação da diversidade biológica e da paisagem natural, tem-se revelado uma importante faceta das políticas públicas teritoriais, i.e., das ações estatais de modulação do espaço. Dei continuidade à reconstituição e análise dos processos de tramitação de normas jurídicas direta ou indiretamente relacionados aos processos jurídicos, administrativos e políticos pelos quais o Estado é levado a estabelecer UCs. Com esses dados, tentamos recuperar os conceitos orientadores da política ambiental e de conservação da natureza, para podermos partir para uma análise dos mesmos e das leis como instrumento de poder. [METODOLOGIA] Analisaram-se os processos de tramitação que originaram as seguintes normas jurídicas: a Lei 6902, de 27.04.1981 (que dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental), a Lei 6938, de 31.08.1981 (que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de fomulação e aplicação), a Lei 7804, de 20.04.1989 (que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental) e a Lei 8028, de 05.04.1990, mais especificamente a Medida Provisória nº 147 (que altera a Legislação do Fundo de Amparo ao Trabalhador-FAT). Foram recuperados, também, os decretos-leis pertinentes. As fontes foram obtidas na Seção de Sinopse e na Coordenação de Documentação Parlamentar do Centro de Documentação e Informação da Câmara dos Deputados. [RESULTADOS] Para todos os processos de tramitação foram constituídos dois quadros-resumos, o primeiro oferecendo um panorama do processo de tramitação e o segundo fornecendo um quadro comparativo/evolutivo com as emendas e os substitutivos dos deputados, oferecidos em plenário. [CONCLUSÃO] O cruzamento das fontes sistematizadas permitiu identificar, além das definições das distintas categorias de UCs, temas relevantes como o conflito entre público e privado, o conflito entre a fiscalização do Ibama e as atividades produtivas das populações locais, etc. Continuar-se-á o trabalho no sentido de recuperar as exposições de motivos que justificam a criação (por decretos) de instituições ligadas à gestão de UCs e analisar o processo de tramitação do Projeto de Lei que originou a Lei 4771, de 1965 (que institui o novo Código Florestal).

O CASO DO PRODEPEF/PROJETO DE DESENVOLVIMENTO E PESQUISA FLORESTAL – 1970/80. Cloude de Souza Correia (bolsista de IC), Henyo Trindade Barretto Filho (orientador, Departamento de Antropologia).

[INTRODUÇÃO] Trata-se de um subprojeto relacionado a um trabalho de pesquisa mais amplo, no qual se procura desenvolver uma análise socioantropológica das unidades de conservação (UCs) na Amazônia. As UCs representam importantes instrumentos da política ambiental dos Estados nacionais contemporâneos. O estabelecimento de medidas jurídicas ou administrativas para a proteção de áreas naturais de excepcionalidade ecológica, topográfica e paisagística, como instrumento de preservação ou conservação da diversidade biológica e da paisagem natural, tem-se revelado uma importante faceta das políticas públicas territoriais, *i.e.*, das ações estatais de modulação do espaço. Nas décadas de 1970/80 verifica-se um significativo aumento na criação de UCs no Brasil, período este que coincide com a implementação das políticas de desenvolvimento e integração nacional. O Projeto de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal (Prodepef), criado em 1973 no âmbito do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), representa um importante programa de articulação entre políticas de desenvolvimento (no caso, de modernização do setor florestal) e iniciativas de conservação, sendo essencial compreendê-lo para desvelar a lógica sociotécnica de criação das UCs. [METODOLOGIA] O projeto é desenvolvido por uma equipe de pesquisa, dividindo-se em dois níveis: por um lado, as tarefas coletivas e, por outro, os trabalhos individuais. As tarefas coletivas representam, principalmente, as discussões de textos teóricos entre os membros da equipe, de tal forma que, paulatinamente, internalize-se uma orientação teórico-metodológica que permita a articulação e a coesão entre os trabalhos individuais. Entre as atividades individuais, dei continuidade ao levantamento da documentação oficial sobre o Prodepef no Centro Nacional de Informação Ambiental do Ibama, à sistematização dessa documentação em quadros sinóticos de processamento da informação e à análise preliminar do material compulsado. [RESULTADOS] Exploraram-se os relatórios anuais de atividades do Prodepef, os relatórios anuais de recursos do IBDF e demais documentos institucionais (fontes oficiais), com o intuito de averiguar a relevância do Prodepef no desempenho das atividades de desenvolvimento e conservação inerentes ao IBDF – ainda que as informações orçamentárias não tenham permitido acessar os dados esperados. [CONCLUSÃO] A análise do Prodepef permite ver o modo como, na perspectiva oficial, na década de 1970, a conservação da natureza significava basicamente a conservação de recursos para a dinamização da economia, *i.e.*, para o desenvolvimento. Concluída a consulta à documentação selecionada, dar-se-á continuidade à pesquisa com entrevistas direcionadas a pessoas-chaves que integraram o Prodepef.

UMA ANÁLISE COMPARATIVA DO LUGAR DA NATUREZA NOS PLANOS NACIONAIS DE DESENVOLVIMENTO. Paula de Siqueira Lopes (bolsista de IC), Henyo Trindade Barretto Filho (orientador, Departamento de Antropologia).

[INTRODUÇÃO] Trata-se de um subprojeto de um trabalho de pesquisa mais amplo, no qual se procura desenvolver uma análise socioantropológica das unidades de conservação (UCs) na Amazônia. As UCs representam importantes instrumentos da política ambiental dos Estados nacionais contemporâneos. O estabelecimento de medidas jurídicas ou administrativas para a proteção de áreas naturais de excepcionalidade ecológica, topográfica e paisagística, como instrumento de preservação ou conservação da diversidade biológica e da paisagem natural, tem-se revelado uma importante faceta das políticas públicas territoriais, *i.e.*, das ações estatais de modulação do espaço. O presente projeto visa à compreensão de uma parte deste processo por meio da análise dos Planos Nacionais de Desenvolvimento (I, II e III PNDs) elaborados na década de setenta e início da década de oitenta. A análise situa-se no nível macro, nível das idéias, isto é, tenta entender o significado de um planejamento nacional que orienta as ações de um país, definindo sua imagem como nação. [METODOLOGIA] O projeto é desenvolvido por uma equipe de pesquisa, dividindo-se em dois níveis: por um lado, as tarefas coletivas e, por outro, os trabalhos individuais. As tarefas coletivas representam, principalmente, as discussões de textos teóricos entre os membros da equipe. A pesquisa individual consistiu em trabalho de levantamento de fontes oficiais no Centro de Documentação da Câmara dos Deputados. Os PNDs foram apresentados pela Presidência da República, na forma de projetos de lei, à Câmara dos Deputados e ao Senado Federal. Esses órgãos têm como função, neste processo, a apreciação dos PNDs e a apresentação de emendas que, se aprovadas, são acopladas ao texto dos Planos. Recuperou-se o processo de tramitação dos três PNDs, tendo como objetivos básicos a sistematização das fontes (dada a complexidade e a extensão destas) e a interpretação dos dados de forma comparativa. [RESULTADOS] No intuito de tentar apreender o caráter dos Planos juntamente com o lugar que a natureza e os assuntos ecológicos ocupam nessas idéias-guias nacionais, foram elaboradas categorias de oposição e de articulação que pudessem expressar tanto as diferenças como as semelhanças de cada um deles, tendo em vista um processo maior: o da constituição da nação brasileira nos marcos do ideal desenvolvimentista-expansionista, atenta à importância que a conservação da natureza ocupa nesse processo. [CONCLUSÃO] Na comparação das categorias sintéticas, o conceito de desenvolvimento *versus* o de conservação aparece como central, expressando-se em articulações sobre o território, *i. e.*, na manipulação da coisa pública, da população (indução de fluxos migratórios e deslocamento de grupos sociais), do Estado, do governo e de diversos outros agentes que formam esta teia complexa de relações sociais constitutiva do espaço nacional.

A REPRESENTAÇÃO DAS IDENTIDADES NAS COMUNIDADES RURAIS NEGRAS BRASILEIRAS. Cláudia Tereza Signori Franco (bolsista de IC), José Jorge de Carvalho (orientador, Departamento de Antropologia).

[INTRODUÇÃO] A identidade étnica e/ou cultural é sempre contrastiva implicando, portanto, um processo em que uma coletividade social se distingue e se diferencia em face das outras. O objetivo principal deste trabalho fundamenta-se na interpretação de uma coletividade diferenciada, verificando se os Mesquitas se enxergam como tal e se percebem a influência externa como algo ameaçador. [METODOLOGIA] A metodologia da pesquisa envolveu a observação participante e o registro sistemático da mesma num diário etnográfico. Particularmente, fiz anotações, gravações e tirei fotografias, e também fiz leituras de materiais públicos e jornalísticos sobre o povoado Mesquita, além de contar com a constante colaboração de um informante nativo. [RESULTADOS] Em um curto espaço de tempo, a história foi modificada pela dinâmica social da cidade. Até o momento pude perceber a fragilidade da identidade daquele povoado. Os habitantes não se preocupam em preservar seus costumes, salvo a constante adoração que têm por suas terras. Há uma forte influência política na organização do povoado. [CONCLUSÃO] A proximidade e o progresso da capital federal estão cada vez mais descaracterizando e dizimando a representação coletiva daquela comunidade. A identidade deles está sendo ameaçada pelos agentes externos, que moderadamente os transformam em pessoas diferentes, sem que percebam a gravidade dessa intromissão em relação à individualidade de cada um.

ARQUITETURA NAS SOCIEDADES INDÍGENAS BRASILEIRAS: UM ESTUDO ANTROPOLÓGICO. Thelma Aviani Ferreira (bolsista de IC), Stephen G. Baines (orientador, Departamento de Antropologia).

[INTRODUÇÃO] Este trabalho propõe uma análise da concepção espacial do grupo indígena Kayapó-Xikrin do Kateté, que habita o sudeste paraense vivendo em duas aldeias: Kateté, que possui casas de alvenaria, e Djudjê-Kô, de casas de madeira ou palha. O objetivo da pesquisa é, a partir da opinião nativa, apresentar e elaborar os fatos que contribuem para formar a visão Xikrin do Kateté da casa de alvenaria como modelo de "casa boa", bem como entender como esse sistema construtivo é incorporado nesse cotidiano indígena. [METODOLOGIA] Foi realizado um trabalho de campo dividido em duas etapas: uma durante as chuvas e outra durante a seca, totalizando 43 dias. Do material recolhido utilizaram-se o mito que explica o surgimento da casa de alvenaria, alguns desenhos, feitos principalmente, por crianças, e depoimentos. [RESULTADOS] As duas aldeias, embora apresentem conformações diversas e casas de sistemas construtivos distintos, seguem a orientação circular que ordena o espaço de acordo com referências cosmológicas. A forma circular propicia, entre outras coisas, a disposição dos segmentos residenciais continuamente, a configuração de um pátio comum e a realização de rituais cujas coreografias são radiais. Há também uma correspondência entre o instrumento ritual maracá, a cabeça e o centro do pátio/centro do universo (Vidal). Constatou-se que a composição circular da aldeia, e não o sistema construtivo das casas, é o elemento espacial fundamental para a reprodução do grupo. A maioria das atividades é realizada em casas construídas pelos índios anexas às de alvenaria. Os anexos, ou casas de cozinha, são em muito parecidos com as casas dos Xikrin do Kateté, tal qual registradas no final da década de 1960 (Vidal). As casas de alvenaria, porém, compõem o círculo imediato ao pátio, espaço cerimonial por excelência, servindo de imponente cenário para a realização de rituais, jogos de futebol e danças para filmagens que freqüentemente se realizam. [CONCLUSÃO] As casas de alvenaria devem ser entendidas como uma das opções adotadas pelo grupo a partir do padrão hegemônico, que conheceu ao longo de sua história de contato. Concebida como "casa boa", objeto relacionado a *status*, a casa de alvenaria participa de um processo de reafirmação étnica não só dos Xikrin do Kateté com relação aos representantes da sociedade nacional, mas também diante de outros grupos Kayapó.

Palavras-chave: 1) Kayapó-Xikrin do Kateté; 2) antropologia do espaço; 3) arquitetura indígena.

CULTURA URBANA, MÚSICA E SOCIEDADE: BRASÍLIA, BRASIL. Yury Meirelles Hermuche (bolsista de IC), Maria Angélica B. G. Madeira (orientadora, Departamento de Sociologia).

[INTRODUÇÃO] A música é um importante delineador de identidades de grupos jovens, sendo uma das atividades da cultura urbana contemporânea que mais modelam comportamentos. Este projeto pretende traçar um mapa dos pontos de localização e das linhas de deslocamento das subculturas jovens em Brasília, para obtermos uma compreensão maior sobre como as estratégias de constituição da subjetividade e das formas de sociabilidade articulam-se através do corpo, da música e da dança nesses indivíduos. [METODOLOGIA] Escolhemos como procedimentos a coleta dos materiais informativos que circulam nos meios jovens (fanzines, flyers, discos, revistas), assim como a documentação fotográfica e a realização de etnografias nos locais de consumo e lazer dessas subculturas. A fotografia é usada como forma de ilustração e registro visual da discussão teórica e de documentação visual das formas como os indivíduos se representam, possibilitando ainda estudos sobre a gestualidade na dança e a estetização do cotidiano. O material será discutido então em relação ao que a literatura teórica sobre questões como individualismo, tribalismo e cultura de consumo propõe. [RESULTADOS] Estudamos a subcultura *techno* e a forma como ela se organiza em Brasília. Visitamos casas noturnas e festas. Os roteiros e os deslocamentos dos jovens que participam desse grupo foram identificados. Este é apenas um dos estilos musicais em voga entre os jovens brasilienses a ser estudado, e será adicionado ao restante da publicação que atualmente preparamos sobre a pesquisa. [CONCLUSÃO] Os conceitos e os dados trabalhados demonstram a funcionalidade do projeto. Novas subculturas deverão ser estudadas. No estágio atual preparamos a aplicação de questionários para a identificação dos principais estilos musicais e seu público, inaugurando a próxima etapa do estudo. Pretendemos aprofundar as discussões teóricas sugeridas pelo desenvolvimento da pesquisa, articulando conceitos como neotribalismo, cultura de consumo, estetização do cotidiano e globalização.

Palavras-chave: 1) subculturas jovens; 2) individualismo; 3) identidade.

O IMAGINÁRIO DO ALUNO SOBRE A INFLUÊNCIA DAS RELAÇÕES DE GÊNERO NA ATUAÇÃO DO PROFESSOR. Juliana Braz Dias (bolsista de IC), Lourdes Bandeira (orientadora, Departamento de Sociologia e NEPeM), Cleide Bezerra da Silva (coordenadora, NEPeM).

[INTRODUÇÃO] Estudos na área de educação têm atribuído crescente relevância ao enfoque das relações interpessoais travadas no âmbito escolar – as relações professor–aluno, aluno–aluno, professor–professor. Este trabalho propõe a análise de um aspecto específico dessas relações: as questões de gênero. Assim, procura-se apreender as representações sobre as relações de gênero, em particular aquelas expressas por alunos e alunas, analisando a forma em que se estruturam essas representações no imaginário dos alunos e a interferência desses valores no processo educacional. [METODOLOGIA] Nesta primeira etapa da pesquisa, realizada no Centro Educacional Setor Leste, o trabalho de campo foi desenvolvido por meio da observação das experiências educacionais dos alunos, com o acompanhamento de aulas ministradas por professores de ambos os sexos em disciplinas das ciências exatas e humanas. Realizaram-se também entrevistas com alunos e alunas, privilegiando a apreensão de suas opiniões, preferências e expectativas quanto às disciplinas e ao sexo dos professores. [RESULTADOS] É possível perceber que, apesar de as relações de gênero não se apresentarem claramente como objeto de reflexão para os alunos, estes apresentam fortes estereótipos sexuais, produzidos por um rico sistema lógico-simbólico. No discurso de alunos e alunas, o menino é apresentado como tendo uma espécie de saber inerente, um "dom", que o permite ser indisciplinado e ainda assim se sobressair. Já a menina, por mais competente que seja, não tem esse saber inerente, precisando ser "esforçada", "dedicada". Assim, a construção do masculino relaciona-se ao saber, enquanto o feminino se contrapõe a esse saber e vincula-se à "dedicação". Esses valores nos revelam ainda como os alunos relacionam o gênero do professor à sua capacidade profissional e à autoridade a ele conferida em sala de aula. Legitimam a atuação de professoras ditas "rigorosas", por acreditarem na necessidade que elas têm de se impor, o que não é preciso no caso de professores do sexo masculino, que já possuem essa autoridade. [CONCLUSÃO] A aproximação ao imaginário de alunos e alunas quanto às relações de gênero permite compreender a forma em que essas representações são estruturadas e, principalmente, a interferência dessas na definição de seus papéis dentro da escola. Ainda permite perceber os alunos como elementos fundamentais na definição dos papéis executados pelos próprios professores, legitimando ou não o comportamento destes.

Palavras-chave: 1) relações de gênero; 2) educação.

AS REPRESENTAÇÕES DAS RELAÇÕES DE GÊNERO ESTRUTURADAS NO COTIDIANO ESCOLAR: O OLHAR DO PROFESSOR. Nara Kohlsdorf (bolsista de IC), Lourdes M. Bandeira (orientadora, Departamento de Sociologia, NEPeM), Cleide da Silva (colaboradora).

[INTRODUÇÃO] Existe uma defasagem de estudos abrangendo a influência que as relações mais internas no âmbito escolar, principalmente as relações de gênero, exercem sobre o sistema de educação. Assim, a pesquisa enquadra-se na proposta de reconhecer os conflitos na relação de ensino entre as ciências exatas e humanas, quais representações são construídas pelos docentes e de que forma estas são passadas na relação ensino-aprendizagem. Sabendo-se que a construção da identidade e a opção por funções são regidas pela lógica simbólica, identificaremos se os valores transmitidos aos alunos pelo agente educador estão sintonizados com o espaço conquistado pela mulher brasileira. [METODOLOGIA] Tomando por base um quadro de distribuição de professores por sexo, disciplina, graus de ensino e cargos de direção, sistematizado a partir de dados da Fundação Educacional do Distrito Federal, verificou-se que, enquanto a área das humanas, principalmente história, apresenta uma maior concentração de mulheres, as exatas, principalmente matemática, são dominadas pelos homens. Assim, tais disciplinas são objeto de uma observação da prática pedagógica dentro de sala para verificar os conceitos passados aos alunos pelos professores(as). Além disso estão sendo realizadas entrevistas com os professores de ambas disciplinas para apreender o ponto de vista destes com relação à questão da representação das relações de gênero na escola. Este acompanhamento da prática pedagógica e as entrevistas foram aplicados no 1º ano do 2º grau no Centro Educacional Setor Leste com duas professoras: uma de história e uma de matemática, uma vez que o quadro de funcionários desta escola não apresenta professor ministrando aula de matemática para o 1º ano. Outras escolas passarão por esta análise. [RESULTADOS] A observação da prática docente das duas professoras e as entrevistas mostraram diferentes construções da autoridade feminina na sala de aula. A professora de história utiliza a estratégia de matrona: rígida e com um relacionamento distanciado dos(as) alunos(as). Já a professora de matemática demonstra uma autoridade relacional, pois busca manter uma relação de amizade dentro de sala de aula para com os(as) alunos(as). Observou-se, também, que o discurso da professora apreendido na entrevista, de que não existe diferença nas relações de gênero no ambiente escolar, é retratado na sala de aula, uma vez que ela não discute a diferenciação dos papéis masculinos e femininos na história antiga e na medieval. [CONCLUSÃO] A fase inicial da pesquisa apresenta conclusões preliminares, como a necessidade de se analisar também as diferentes posturas femininas assumidas em sala de aula. Observações conclusivas só serão possíveis em uma fase posterior da pesquisa, na qual outros(as) professores(as) terão sido analisados.

Palavras-chave: 1) relações de gênero; 2) educação; 3) professor (a).

FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE COMBATE À VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER. Alisson Delfino do Carmo (bolsista de IC), Lourdes Maria Bandeira (orientadora, Departamento de Sociologia e NEPeM).

[INTRODUÇÃO] A catalogação de dados coletados junto a membros da Polícia Civil do DF e de várias lideranças comunitárias de Brasília vem sendo feita com o propósito de conhecer qual é o discurso deles sobre a violência no DF, com principal enfoque sobre a violência contra a mulher. Nosso objetivo é analisar as sugestões por eles apresentadas e a viabilidade para propor políticas públicas que possam reduzir os crimes contra a mulher. [METODOLOGIA] A catalogação dos dados está sendo feita em uma tabela contendo além da identificação da fonte dos dados os seguintes itens: fatores que levam à violência; classificação dos crimes pelos policiais; a visão que se tem da vítima e do agressor; o papel que o Estado/sociedade e polícia devem ter em relação ao crime e as sugestões e as críticas para solucionar esse problema. Essas tabelas evidenciam os dados da entrevista. [RESULTADOS] Por meio das entrevistas já analisadas, nota-se que, para os membros da polícia, a violência é vista predominantemente como uma questão social onde se indica, como principais fatores que levam à violência: o crescimento desorganizado da população; o desemprego; a crise econômica; o baixo nível escolar e social, ou seja, a pobreza e a desorganização social. O álcool e as drogas são fatores indicados como fortes, pois desvirtuam as pessoas de todas as classes. Desse modo, percebe-se que há fatores externos à questão social, como esses mencionados. No caso do estupro, evidencia-se que tanto policiais homens quanto mulheres entendem que os estupradores possuem problemas patológicos, diferenciando-os dos outros criminosos. Entretanto, no que se refere à visão da vítima, há uma tendência de policiais homens e mulheres de diferenciarem sua percepção quanto ao estupro. As delegadas são mais consistentes ao afirmar que as vítimas não são coniventes, e os homens associam mais facilmente a forma de se vestir ou de se comportar da vítima com indicadores de que a vítima poderia provocar o estupro. As sugestões mais apontadas pelos policiais são: o aumento do efetivo da polícia nas ruas; desburocratização das leis; melhoria da qualidade de vida; ensino profissionalizante para a população de baixa renda, entre outras. [CONCLUSÃO] Pode-se notar que há uma homogeneização do discurso da polícia. Ao terminar a análise das entrevistas da polícia e das lideranças comunitárias será possível fazer uma comparação entre essas duas falas e posteriormente iniciar uma análise sobre a viabilidade da implantação das sugestões.

Palavras-chave: 1) discurso da polícia e das lideranças comunitárias; 2) violência; 3) políticas públicas.

ETNOGRAFIA DA VIOLÊNCIA: ANÁLISE DAS RELAÇÕES DOMÉSTICAS A PARTIR DO DISCURSO DO AGRESSOR E SOBRE O AGRESSOR. Patrícia Silva Osório (bolsista de IC), Lia Zanotta Machado (orientadora, Departamento de Antropologia).

[INTRODUÇÃO] A intenção deste trabalho é realizar uma análise sobre como as relações de violência são percebidas e vivenciadas no âmbito familiar. Pretende-se compreender as representações em torno da figura do agressor, construídas por ele próprio e por seus familiares. [METODOLOGIA] O trabalho de campo é realizado na Delegacia Especial de Atendimento à Mulher (DEAM), onde a coleta de dados resume-se em entrevistas informais, ou com o auxílio de um gravador, feitas com as pessoas envolvidas em um ato violento (agressores e vítimas). A pretensão da análise é etnográfica, tendo em vista que os significados portados pelas pessoas são os determinantes mais poderosos de sua conduta. [RESULTADOS] A partir dos dados coletados na DEAM, nota-se toda a construção de um imaginário, onde as imagens da vítima e do agressor estão apoiadas em noções pré-estabelecidas de papéis, condutas e de valores femininos e masculinos, ditos como legítimos em nossa sociedade. Estereótipos ligados ao comportamento, aos antecedentes familiares do agressor e da vítima, e até mesmo a maneira como os envolvidos reagem diante de um interrogatório, estão presentes constantemente nas falas dos agentes policiais. Durante a realização do trabalho de campo, algumas situações se colocam como reveladoras: no discurso de um agressor entrevistado, a violência é explicada por situações em que a mulher não cumpria os seus deveres de companheira, a vítima, por sua vez, utilizava-se do fato da denúncia à DEAM como uma forma de mostrar para o marido "que ela também tem poder". Enfatizando os discursos masculinos e femininos, percebe-se a violência como uma disputa de posição dentro de um sistema hierárquico. [CONCLUSÃO] São múltiplas e variadas as maneiras de se construir ou autoconstruir um agressor e um ato violento. As representações do agressor e a maneira como é construído por outras pessoas dizem respeito a um sistema de representações no qual são percebidas as relações de gênero em nossa sociedade.

Palavras-chave: 1) violência; 2) relações hierárquicas; 3) representações masculinas e femininas.

VIOLÊNCIA FÍSICA E SEXUAL: DENÚNCIAS E PROCEDIMENTOS. Érika Teixeira Zica (bolsista de IC), Lia Zanotta Machado (orientadora, Departamento de Antropologia).

[INTRODUÇÃO] A proposta do presente trabalho surgiu com o levantamento dos registros policiais, efetuados de 1993 a 1996 (incluindo os meses de janeiro e fevereiro de 1997), na Delegacia Especial de Atendimento à Mulher. Nossa intenção inicial era obter a classificação dos crimes de violência física e sexual, além do número de ocorrências de ambos. Ao constatarmos, porém, a presença de quase 10.000 Boletins de Ocorrência arquivados, nos interessamos em pesquisar os motivos que causam essa grande freqüência de arquivamentos. [METODOLOGIA]. Uma pequena amostra está sendo feita a partir da leitura dos registros efetuados, na DEAM/DF, nos meses de março, julho e dezembro dos anos de 1993 e 1996. Com base nos dados que constam nessas ocorrências, construiremos quadros-resumo desses registros, com os quais lidaremos comparativamente, a fim de iniciarmos a análise de: quais os tipos de crime que mais freqüentemente são arquivados; que razões levaram o autor a cometer o delito; como é feito o enquadramento do ocorrido no Código Penal; qual é o período de tempo gasto, em geral, entre a data da denúncia e o seu arquivamento; quais os motivos que costumam causar um arquivamento; e se os procedimentos policiais mais comuns foram seguidos, como "intimação das partes", "solicitação de exame ao IML", etc. [CONCLUSÃO] A DEAM só trabalha com crimes tipificados no Código Penal, com exceção da gravidez psicológica. Entre os 60 Boletins de Ocorrência já lidos, verificamos que quase 39% dos casos se referiam à lesão corporal, vindo, em segundo plano, casos de ameaça, com cerca de 24% do total de ocorrências. Em geral, esses registros revelam situações de violência doméstica, principalmente entre marido e mulher, repetindo-se, constantemente, as seguintes justificativas nos pedidos de arquivamento: "Não tenho mais interesse na apuração dos fatos", "Não tenho intenção de incriminá-lo judicialmente", ou "Vou lhe dar mais uma chance"; o que nos leva a pensar que as vítimas denunciam, várias vezes, para pressionar os esposos a mudarem de atitude. Por outro lado, também há casos de tentativa de estupro arquivados pela delegada, na maioria das vezes devido à "falta de materialidade dos fatos" ou porque "não houve reação efetiva da vítima". Já os casos de sedução costumam ser arquivados com o casamento das partes (geralmente, namorados), sendo a denúncia efetuada pelos pais.

Palavras-chave: 1) violência; 2) Boletins de Ocorrência; 3) arquivamento.

RELAÇÕES DOMÉSTICAS E PROFISSIONAIS. DISCURSO DA VÍTIMA E SOBRE A VÍTIMA. Renata de Sá Gonçalves (bolsista de IC), Lia Zanotta Machado (orientadora, Departamento de Antropologia).

[INTRODUÇÃO] O trabalho desenvolvido pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre a Mulher (Nepem) vem apresentando várias linhas de pesquisa. Dentre essas, minha pesquisa situa-se como vertente do projeto Etnografia da Violência e tem como foco as mulheres agredidas no DF (violência doméstica) . Desse modo, procuro partir da (des)construção da vítima, categoria que deve ser redefinida e desprovida de clichês e estereótipos. [METODOLOGIA] O trabalho de campo é realizado no espaço privilegiado da Deam/DF, onde realizo entrevistas com vítimas, testemunhas e agressores de violência doméstica, além do acompanhamento dos depoimentos. As entrevistas, por sua vez, são orientadas por um roteiro semi-estruturado, do qual procuro obter dados referentes à infância e à juventude do depoente (resgate de memória biográfica), agressões anteriores, denúncias anteriores, descrição da agressão atual (cena) bem como dos sentimentos despertados tanto na pessoa agredida quanto naqueles que fazem parte de sua rede de relacionamentos. [RESULTADOS] Os dados obtidos indicaram-me uma estratégia de pesquisa que abarca além das definições concebidas pela própria vítima definições de agentes policiais, testemunhas e agressores, ou seja, dos envolvidos diretamente com a denúncia. As situações que se apresentaram como mais reveladoras foram aquelas das quais pude apreender os múltiplos olhares (vítima, agressor e testemunha) a respeito de um mesmo ato violento. Minha iniciativa de confrontar os diversos discursos revelou que os envolvidos se portam ora como sujeitos ora como objetos, sendo primordial contextualizá-los. Se, por um lado, a vítima apresenta-se como sujeito, denunciando o agressor na delegacia, por outro, ela se mantém como objeto da agressão diante do depoimento dado ao agente (procurando evitar uma possível compreensão depreciativa de sua conduta). [CONCLUSÃO] É necessária a (des)construção das dicotomias vítima/objeto da agressão e agressor/sujeito da agressão, revelando, em última instância, um intrincado jogo onde ambos são constantemente redefinidos. Além disso, as intersecções e as diferenças entre as noções de espaço público e privado devem ser constantemente referenciadas.

Palavras-chave: 1) mulher; 2) violência doméstica ; 3) Deam/DF.

VIOLÊNCIA SEXUAL CONTRA A MULHER NO DISTRITO FEDERAL: ETNOGRAFIA DA VIOLÊNCIA – "O DISCURSO DAS AGREDIDAS". Simone Ribeiro Garcia (bolsista de IC), Lourdes Maria Bandeira (orientadora, Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre a Mulher – NEPeM).

[INTRODUÇÃO] A violência contra a mulher tem aumentado nos últimos anos de forma significativa. Sendo assim, realizamos essa pesquisa com o intuito de viabilizar, a partir da análise dos dados recolhidos em campo, a reformulação das políticas públicas, bem como buscar a redução desse tipo de crime por meio da conscientização da população. Esse estudo tratará dos discursos das vítimas de crimes sexuais. O estudo dos discursos possibilita a interpretação das representações sobre a violência, bem como o porquê do seu acontecimento. Algumas questões foram levantadas para a possível verificação, entre elas: como a mulher, muitas vezes no seu discurso, modifica seu papel de vítima para o de cúmplice da violência; em que medida poder e sexualidade estão interligados no ato de violência; quais fatores estão implicados na permanência da mulher em situações violentas. [METODOLOGIA] Foram feitas entrevistas pré-estruturadas com três vítimas de agressões sexuais, sendo que com cada uma delas realizei duas entrevistas. As perguntas formuladas visam esclarecer como o fato ocorreu, onde, por quem foi cometido, os sentimentos da vítima em relação ao ocorrido, buscar a história de vida e o conhecimento sobre casos pretéritos de violência na família, contexto social no qual ela se insere, como a vítima se constrói e por fim a idéia que esta tem do agressor. Na análise do discurso, trabalho com textos relacionados com incesto, representação do eu, gênero e conceitos psicanalíticos [RESULTADOS] Os discursos analisados se apresentam *a priori* hetereogêneos, mas todos os três apresentam, em sua essência, representações sociais iguais, sobre virgindade, adultério e papel feminino. Apresentam ambigüidades no que diz respeito aos sentimentos em relação ao agressor e a participação no ocorrido. Sobre a construção da subjetividade feita através do conjunto de representações usadas no discurso, a primeira informante se constrói esperta, a segunda ingênua e a terceira indignada. [CONCLUSÃO] Os dados obtidos sugerem que o crime sexual não se destina a um tipo predeterminado de mulher, não existindo características que nos dite um perfil da agredida. Porém, a permanência nas situações violentas se mostra ligada à construção subjetiva da pessoa. As representações do tipo indignada e ingênua aparecem no discurso de vítimas que permanecem por mais tempo na relação violenta do que a que se constrói esperta e galante.

Palavras-chaves: 1) violência; 2) mulher; 3) análise do discurso.

ETNOGRAFIA DA VIOLÊNCIA DOMÉSTICA: MULHERES AGREDIDAS NO DISTRITO FEDERAL. Andréia Luiza Leandro Barbosa (bolsista de IC), Lia Zanotta Machado (orientadora, Departamento de Antropologia).

[INTRODUÇÃO] Estudos de caso de violência física contra mulheres vêm sendo desenvolvidos na Delegacia Especializada no Atendimento à Mulher – DEAM procurando abordar o contexto da agressão (local, hora, prováveis motivos), história de vida da agredida (focalizando, se houver, lesões anteriores, vivência de situações violentas na infância), representação da agredida sobre si mesma e sobre o agressor. O presente trabalho tem como propósito definir as categorias do contexto da violência contra as mulheres, segundo o discursos das agredidas, contribuindo, assim, para a reflexão das políticas públicas de prevenção a este tipo de crime. [METODOLOGIA] A escolha da DEAM-DF para desenvolvimento da pesquisa deveu-se ao expressivo número de denúncias desse tipo de crime por dia (60 denúncias diárias) e por ser um local acessível para a observação e registro escrito dos depoimentos das mulheres em situação de violência. Além desses métodos, foram utilizadas entrevistas abertas e gravadas com as "vítimas", deixando-as discorrerem sobre todos os aspectos considerados por elas relevantes para a compreensão do fato ocorrido. [RESULTADOS] Foram realizadas entrevistas com 5 (cinco) mulheres agredidas pelos seus maridos ou companheiros e a análise dos dados consiste em comparação destes estudos de casos. Os resultados revelam alguns aspectos comuns dos discursos destas agredidas: postura acusatória do cônjuge e pouca reflexão autocrítica, ou seja, culpabilização dos homens e vitimização delas mesmas; dirigirem-se à DEAM por intermédio de terceiros (vizinhas, amigas, parentes) e que, no período em que a denúncia ocorre, a mulher demonstra baixa auto-estima. Nestes discursos é possível perceber alguns contextos, interligados ou não, que podem desestabilizar, em maior ou menor grau, os homens, ocasionando assim a violência, a saber: quando a mulher trabalha fora, mantém amizades com pessoas do sexo masculino, veste-se com roupas transparentes, decotadas ou curtas. [CONCLUSÃO] Através deste estudo evidenciou-se que a violência física masculina é o limite máximo do conflito, pois, antes da agressão física, a violência simbólica mútua caracteriza estas relações. O próximo segmento da pesquisa consiste na comparação desses dados com os discursos de mulheres que não são agredidas fisicamente por seus maridos.

Palavra-chave: 1) lesão corporal; 2) mulher; 3) violência; 4) violência contra a mulher.

DIREITOS HUMANOS E VIOLÊNCIA NO DISTRITO FEDERAL - MÓDULO: MENINOS DE RUA. Ludmila Oliveira Palazzo (bolsista de IC), Gláucio Ary Dillon Soares (orientador, CEPPAC).

[INTRODUÇÃO] Estudamos a violência no âmbito da garantia e proteção dos direitos humanos, especificamente das crianças e adolescentes em situação de risco social e/ou pessoal. Estamos investigando as causas de permanência dos "meninos e meninas" nas ruas do Distrito Federal. Analisaremos como o governo vem enfrentando o problema e, ainda, como a questão é vista pela sociedade.[METODOLOGIA] Efetuamos a análise preliminar de duas pesquisas sobre meninos de rua no Distrito Federal e uma outra sobre mortes violentas de crianças e adolescentes no Brasil. A partir da análise dos dados quantitativos, identificamos algumas variáveis para serem relacionadas, como: família, escola, trabalho, drogas e violência. Em seguida, demos início à elaboração de questionários para serem aplicados a crianças e adolescentes em situação de risco pessoal e social. As entrevistas *qualitativas* estão sendo realizadas em algumas superquadras do Plano Piloto, na rodoviária e na rodoferroviária, nos programas de atendimento e nas casas de abrigo. [RESULTADOS] O cruzamento dos dados das duas pesquisas supracitadas mostram a influência da permanência nas ruas durante a noite no comportamento e práticas violentas, a relação entre drogas e violência doméstica como fator determinante da permanência nas ruas. A terceira pesquisa deu-nos um panorama geral sobre mortes violentas de crianças e adolescentes no Brasil, mas não conseguimos obter os dados do IML/DF. As entrevistas permitiram-nos chegar a alguns resultados parciais, como: a relevância do nível de vínculos familiares e educacionais em relação ao uso de drogas e, conseqüentemente, da permanência nas ruas; o descompasso entre escola e trabalho na vida dessas crianças e adolescentes em situação de risco. [CONCLUSÃO] Por meio dos resultados obtidos nos estudos quantitativos, muitos já sugeridos pelos estudos qualitativos, podemos elaborar novas hipóteses, como: a falta de compreensão e conhecimento das famílias em relação aos riscos pessoais e sociais que os seus filhos correm nas ruas em qualquer situação, seja ela trabalhando ou perambulando. A visão errônea da sociedade em geral sobre o conceito de "menino de rua", até por eles mesmos; por exemplo, muitos não se consideram menino de rua por estarem trabalhando. Outro componente levantado por esta pesquisa é a peculiaridade da situação de rua no Distrito Federal pela própria divisão Plano Piloto/cidades satélites, a qual não foi ainda percebida com clareza pelo governo e muito menos pela sociedade.

Palavras-chave: 1) meninos de rua; 2) violência; 3) situação geográfica.

MORTES VIOLENTAS DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES, COM ENFOQUE EM MENINOS DE RUA. Anna Paula de Carvalho Losi (bolsista de IC), Gláucio Ary Dillon Soares (orientador, CEPPAC).

[INTRODUÇÃO] As crianças e adolescentes, particularmente os meninos em situação de risco pessoal ou social, têm uma participação desproporcionalmente alta, tanto entre vítimas de violência como entre os seus autores. Pretendemos desvendar as principais causas da violência e o porquê de tantos meninos estarem na rua, assim como a relação existente entre o uso de drogas, a freqüência à escola, a família e a violência doméstica com a presença das crianças na rua. [METODOLOGIA] Foi feita uma análise do conteúdo, distribuição e freqüência de notícias publicadas nos jornais sobre violência de crianças e adolescentes; os jornais *Correio Braziliense* e *Jornal de Brasília* foram as fontes primárias e o relatório da ANDI (Agência de Notícias da Infância), fonte secundária. Em seguida fizemos uma análise das características das vítimas e dos autores da violência publicados nos jornais. Elaboramos um roteiro de entrevista que está sendo aplicado nas ruas e nos programas de atendimento a meninos e meninas em situação de risco social e pessoal. Estamos cruzando informações entre vínculo familiar, escola e trabalho, verificando a influência dessas variáveis no uso de drogas, comportamento violento e permanência nas ruas. [RESULTADOS] A pesquisa efetuada nos jornais detectou recente preocupação da mídia com a situação das crianças e dos adolescentes, no que diz respeito à violência e à exploração sexual, principalmente. Por meio das entrevistas comprovamos a relação das drogas e da violência doméstica com a permanência das crianças e adolescentes na rua. [CONCLUSÃO] Todas as etapas da pesquisa permitem-nos concluir que a situação particular dos meninos de rua no Distrito Federal exige um diagnóstico específico que leve em consideração a disposição geográfica do problema.

Palavras-chave: 1) meninos de rua; 2) mídia; 3) violência.

FAMÍLIAS DE MENINOS DE RUA NO DF: DESVENDANDO O PROCESSO DE DESAFILIAÇÃO. Maria C. V. Cardoso, Karolina Pereira de S. R. Nunes (bolsistas de IC); Denise Bomtempo (orientadora-coordenadora, Departamento de Serviço Social), Eva Faleiros (pesquisadora, Departamento de Serviço Social).

[INTRODUÇÃO] Pesquisas realizadas em vários estados brasileiros, nos últimos anos, demonstram que não chega a 10% o percentual de crianças e adolescentes que rompem os vínculos familiares. A pesquisa objetivou compreender o que leva este contingente mínimo a se desafiliar de suas famílias e de outras instituições sociais – escola, comunidade, igreja, instituições de atendimento social – e a fazer da rua o seu *habitat*. A hipótese que norteou a pesquisa foi a existência embricada de variáveis econômicas, culturais, simbólicas, sociais, afetivas, de classe e comunitárias que explicariam a desafiliação (Castel, 1991). [METODOLOGIA] Trata-se de uma pesquisa qualitativa e exploratória, que buscou compreender o processo de desafiliação, a partir das Representações Sociais dos sujeitos da pesquisa. O estudo foi realizado em três etapas: 1) perfil de quinze adolescentes e onze famílias; 2) coleta de dados da amostra, por meio de contatos com os sujeitos da pesquisa e uso da entrevista não-diretiva; 3) análise dos dados, mediante a construção de categorias, a partir das Representações Sociais (Jodelet, 1989 e Guareschi, 1994) que perpassam o processo de desafiliação. [RESULTADOS] Destacam-se dois momentos distintos: 1) perfil: as famílias em sua maioria são chefiadas por mulheres (72%), chefes de famílias no mercado informal de trabalho (63%), renda *per capta* abaixo de ¼ SM, número de uniões variando entre 2 e 4 (63%), número de membros variando de 4 a 8 (53%), residem na periferia de Brasília (cidade satélite 80%, entorno 20%), meninos (as) com idade entre 12 e 17 anos (93%), baixo grau de escolaridade (86% não passam da 4ª série do I grau, membro familiar com experiência de rua (50%); 2) os motivos de desafiliação, segundo os adolescentes, divergem dos motivos apontados por suas famílias. [CONCLUSÃO] O motivo da desafiliação passa por variáveis econômicas, sociais, culturais, de classe, contudo não significa rompimento total dos vínculos familiares, mas oscila entre a relação família/comunidade-rua-instituição de atendimento. A família/comunidade e as instituições, por sua vez, não conseguem desenvolver nos adolescentes, em situação de rua, graus de afiliação, tornando o desafiliado um "desviado de sua trajetória"(Castel, 1991).

Palavras-chave: 1) família; 2) crianças e adolescentes em situação de rua; 3) desafiliação; 4) afiliação.

A ANÁLISE DAS DISCUSSÕES E VOTAÇÕES DO PROJETO DE REFORMA DA PREVIDÊNCIA NO SENADO FEDERAL. Angélica Duarte de Aguiar (bolsista de IC), Vicente de Paula Faleiros (orientador, Departamento de Serviço Social).

[INTRODUÇÃO] Propostas de Reformas do Estado vêm ocorrendo em todo o mundo, em especial no Brasil. Isto com o propósito de modernizar a Máquina Governamental aos moldes do Sistema Capitalista Liberal. A Reforma da Previdência é uma delas. O presente trabalho tem como propósito analisar o processo de discussão e votação da Reforma da Previdência Social no Congresso Nacional. O importante é o estudo da correlação das principais forças envolvidas neste processo (Partidos Políticos, Blocos Parlamentares, Poder Executivo, Aposentados e Pensionistas, Trabalhadores e Patrões) e avaliar as forças predominantes na Reforma da Previdência, tomando como referência a dinâmica do Estado/Sociedade Civil. [METODOLOGIA] O Congresso Nacional foi o local mais viável para o estudo da correlação de forças envolvidas no Processo de Reforma da Previdência. Isto pelo fato de ter sido palco das discussões dos tópicos mais polêmicos em questão. A coleta de dados se fez através de visitas ao Congresso, de documentos lá coletados, de jornais e revistas, principalmente *Correio Braziliense* e *Folha de S. Paulo*, e *Veja*, e de informações adicionais coletadas na Internet. Foi fundamental a leitura de obras científicas. Todos os estudos tiveram como objetivo a análise do posicionamento dos principais Atores Sociais com relação à Reforma, detalhada em diferentes temáticas. [RESULTADOS] Constatou-se a preeminência da força do Poder Executivo, sobrepondo-se às demais forças envolvidas no processo de Reforma da Previdência, sem contudo alcançar todos seus objetivos. O jogo político do Governo foi eficiente à medida que as forças do presidente Fernando Henrique Cardoso foram aumentando ao longo de seu mandato, através das articulações políticas. Forças estas que atuam nas mudanças dos tópicos mais polêmicos do Texto Constitucional, em discussão no Senado. Na Câmara foi aprovada a mudança da aposentadoria por tempo de serviço para tempo de contribuição. No Senado o relator propõe um limite de idade, a extinção das aposentadorias especiais, regras de transição, equivalência entre Estado e funcionários na contribuição para os fundos e criação de fundos estatais para inativos do setor público, o que gerará grandes polêmicas. [CONCLUSÃO] Por meio dos estudos, constatou-se que a discussão da Reforma da Previdência é uma "queda de braço" entre as forças do Legislativo e o Poder Executivo, que tenta se impor através de Medidas Provisórias. A força das bases governamentais têm um equilíbrio instável de superioridade. Por outro lado há inúmeros *lobbies* envolvidos no Processo de Reformulação da Previdência, entre os próprios deputados, de grupos de funcionários, e Judiciário. Parece haver a troca de favores negociados entre parlamentares e Poder Executivo, segundo a imprensa. O desfecho da Reforma da Previdência terá profunda repercussão na sociedade brasileira, o que mobiliza diferentes setores da mesma.

EDUCAÇÃO E TRABALHO INFANTIL. Daniela Laender Caldeira (bolsista de IC), Dirce Mendes da Fonseca (orientadora, Departamento de Planejamento e Administração).

[INTRODUÇÃO] A pesquisa sobre "Educação e Trabalho Infantil" tem como objetivo identificar a natureza e as características do trabalho infantil, bem como analisar as causas que levam à inserção precoce da população infanto-juvenil no mundo do trabalho. [METODOLOGIA] Esta pesquisa foi desenvolvida na cidade-satélite de Ceilândia, pelo fato de esta região apresentar características de ser economicamente ativa. A instituição escolar escolhida para o desenvolvimento da pesquisa foi o Centro de Atenção Integral à Criança – CAIC Bernardo Sayão, no qual se constatou a existência concreta de crianças na faixa etária entre 7 (sete) e 14 (quatorze) anos que dividem seu tempo disponível entre o estudo e o trabalho. Os recursos metodológicos utilizados foram observações, entrevistas e aplicação de "questionários individuais", cuja estrutura procurou identificar a condição familiar, a situação de trabalho, o reflexo do trabalho na escola e as aspirações das crianças trabalhadoras. [RESULTADOS] Das 770 (setecentos e setenta) crianças matriculadas entre a 1ª e a 4ª série do ensino fundamental, no ano letivo de 1996, 63 (sessenta e três) foram entrevistadas, pois exerciam algum tipo de trabalho. Das 63 (sessenta e três) crianças entrevistadas, 13 (treze) recebiam a Bolsa-Escola, um auxílio de um salário mínimo mensal para a família dessas crianças. Sendo assim, essas crianças estão sendo duplamente exploradas. A estrutura familiar dessas crianças trabalhadoras é composta de pai, mãe ou algum parente mais próximo. Apenas uma menina mora longe dos pais, que moram no Maranhão. As crianças exercem vários tipos de atividade. As meninas exercem trabalhos mais voltados para o âmbito doméstico, e os meninos exercem trabalhos do mercado informal. Das crianças entrevistadas, 47 (quarenta e sete) afirmaram que precisam trabalhar para contribuir financeiramente no orçamento familiar; além disso, 02 (duas) crianças confirmaram que são obrigadas a trabalhar. [CONCLUSÃO] De acordo com a análise dos questionários, as crianças trabalham pois precisam ajudar na renda familiar, e estudam porque aspiram por um futuro melhor. O estudo e o trabalho se relacionam em função do fato de a criança trabalhadora desejar uma vida melhor.

Palavras-chave: 1) trabalho infantil; 2) crianças trabalhadoras; 3) estrutura familiar; 4) bolsa-escola.

A EVASÃO NO CURSO DE PEDAGOGIA DA UnB. Ana Cláudia Cintra Taveira, Cristina Alessio Magalhães (bolsistas de IC), Paulo-Sérgio Bareicha, Bernardo Kipnis (orientadores, Departamento de Teoria e Fundamentos – FE).

[INTRODUÇÃO] Dentro do contexto de pesquisas do Grupo de Estudos sobre Evasão em Universidades, este estudo teve como objetivos: 1) investigar as causas da evasão no curso de pedagogia da UnB; e 2) validar um instrumento de pesquisa para aplicação nos demais cursos. [METODOLOGIA] A população-alvo consistiu dos alunos evadidos (374 casos) e formados (200 casos) do curso de Pedagogia no período entre 1988 e 1994. Os sujeitos foram abordados via correio e via entrevistas. Preencheu-se 108 protocolos com os evadidos (sendo 37 entrevistas) e 34 com os formados (sendo 19 entrevistas); no total, 123 casos (21,42%). [RESULTADOS] Constatou-se um prejuízo de cerca de 43% dos endereços e telefones dos ex-alunos. A partir da análise das médias das respostas, constatou-se diferença significativa nos perfis dos dois grupos. De modo geral, os alunos evadidos pretenderam a "mudança de curso" ao ingressarem e participaram mais de atividades sociais (como jogos, corais e vídeos) que os formados. Já os formados interessaram-se mais por "crescimento intelectual", "ingresso no curso superior" e "ascensão profissional"; bem como participaram mais de atividades acadêmicas (como aulas, biblioteca, bolsa de trabalho, conferências e palestras, cursos de extensão e monitoria) que os evadidos. Os alunos evadidos atribuíram causa a sua evasão especialmente ao "prejuízo na relação benefício-investimento no curso", "falta de habilidades específicas" e "adoecimento em família". Realizou-se Análise de Regressão Stepwise entre a VD "Vínculo" (evadido ou formado) e as demais VIs, registrando-se um R^2 de 0,77. Foram descobertas 5 variáveis explicativas: "custo-benefício" (62,47%), "mudança de curso" (10,09), "habilidades que não possuía" (2,9%), "mudança de estado civil" (1,18%), "monitoria" (0,87%). [DISCUSSÃO] Quatro das cinco variáveis analisadas corroboram as principais hipóteses do referencial teórico. O uso de um curso como "trampolim" a outro ou o desconhecimento das habilidades nele exigidas impõem uma melhor orientação acadêmica desde o 2º grau. As variáveis mais explicativas (benefício e mudança de curso) apontam a importância da discussão sobre as "metas individuais e institucionais", sobre o "privado e o público", sobre "vocação", "mercado de trabalho", "oferta de vagas" e "autonomia universitária". [CONCLUSÃO] A preocupação quanto ao perfil do aluno e a capacidade institucional de acolhe-lo está diretamente relacionada à noção de "custo-benefício", pauta de agendas recentes no debate sobre a necessária reforma universitária.

Palavras-chave: 1) ensino superior; 2) evasão escolar; 3) pedagogia.

APOIO FINANCEIRO FAMILIAR E DESEMPENHO ESCOLAR DOS FILHOS. A EXPERIÊNCIA DO DISTRITO FEDERAL. Lidiany dos Santos Silva (bolsista de IC), Pedro Demo (orientador, Departamento de Serviço Social).

[INTRODUÇÃO] O Programa Bolsa Familiar para a Educação, criado no ano de 1995 pelo Governo Democrático e Popular do DF, tem como objetivo subsidiar famílias carentes com um salário mínimo mensal, durante um ano, enquanto promove a admissão e a permanência de crianças carentes de 7 a 14 anos completos nas escolas públicas. No âmbito legal, o programa parece ser perfeito, pois, além de conjugar fatores assistenciais, econômicos e educacionais, atrela o benefício à presença do aluno na escola, em vista de uma possível cidadania emancipada. No entanto, percebe-se que as políticas educativas do país ainda não estão oferecendo condições ideais para a formação de indivíduos críticos, que possam construir seus projetos próprios de desenvolvimento, com autocrítica e questionamento. [METODOLOGIA] Para avaliar o processo de implantação do programa, seu sentido prático e o impacto provocado, faz-se necessária uma avaliação qualitativa, com enfoque em entrevistas estruturadas. Para a coleta de dados, foram entrevistados pais, alunos e professores do Centro de Ensino nº 13, situado na Ceilândia, cidade-satélite do DF, bem como representantes do programa. [RESULTADOS] Um efeito importante que já permite ser visualizado é a mudança de representação social das famílias contempladas. A escola passa também a ser vista como a instituição propulsora de um futuro melhor, constituindo-se um centro de referência fundamental na vida dessas pessoas. Entretanto, em relação aos alunos, nota-se uma significativa falta de maturidade, trazendo uma certa desconscientização sobre a importância da educação; falta de motivação para os estudos e, por sua vez, desvalorização do benefício recebido. Sabe-se que esses dados têm relação com o nível de cultura e renda dos pais, que, por fatores econômicos e sociais, desencadeam o processo de evasão e repetência dos filhos. [CONCLUSÃO] O programa atende hoje 43.893 alunos; apesar da progressão do número de atendimentos, nota-se que falta dar maior importância ao aspecto qualitativo. A questão da qualidade da formação educacional desses alunos não é tomada como um dos pontos primordiais do programa, constituindo-se uma falha, citada pelos professores entrevistados. Sabe-se que o apoio financeiro nunca trará soluções porque não substitui a necessidade de emprego, embora se constitua uma variável estimulante para a manutenção da criança na escola. O fator da formação da competência humana seria fator essencial para atender e suprir a inclusão dessas pessoas no mercado e dar conta da construção da cidadania.

Palavras-chave: 1) educação; 2) Programa Bolsa-Escola; 3) avaliação.

O ESTATUTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE: AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO. Cátia Betânia Chagas (bolsista de IC), Pedro Demo (orientador, Departamento de Serviço Social).

[INTRODUÇÃO] O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), Lei 8069/90, resultou da organização de diversos segmentos da sociedade que se opunham ao tratamento policialesco dispensado à infância pobre no antigo Código de Menores. O ECA assume, então, a perspectiva de direitos, inserindo crianças e adolescentes nas relações de cidadania. São criados os conselhos – espaços de participação onde ocorre o monitoramento da sociedade civil junto aos órgãos públicos correlatos. No âmbito legal, o ECA significou um avanço insofismável; porém, a realidade das crianças e dos adolescentes tem-se revelado cada vez mais dramática, desafiando a eficácia de uma das leis mais avançadas do mundo. Por outro lado, alguns setores da sociedade protestam contra o ECA, acusando-o de recrudescer a violência e considerando-o instigador da impunidade. É diante dessa perplexidade que surge a necessidade de discutir criticamente o ECA, no sentido de garantir as conquistas que representa, mas, necessariamente, questionar sua inoperância tendo em vista seu aperfeiçoamento. [METODOLOGIA] Para avaliar o processo de implantação do ECA, fez-se necessário traçar um perfil evolutivo da situação da infância e da adolescência no país, por meio de diferentes indicadores. Nesse sentido, tornou-se fundamental a coleta de dados sobre diversos aspectos do tema, enquanto suporte empírico para um melhor dimensionamento do problema. Os dados foram coletados em várias entidades governamentais e não-governamentais visando conhecer os diversos aspectos dessa realidade (educação, saúde, trabalho, violência, implantação de conselhos, entre outros). Os dados estão sendo sistematizados e organizados sob as mesmas bases metodológicas e, então, são analisados os avanços e as paralisias do ECA, estabelecendo-se propostas de aperfeiçoamento. [RESULTADOS] O trabalho entre crianças de 10 a 14 anos, que em 1990 representavam 17% dessa população, sobe para 23% em 1995. Em relação à educação infantil, há uma queda na taxa de analfabetismo, confirmando a tendência histórica desses dados, o que não demonstra, necessariamente, relação com o ECA. Pelo contrário, revela grande distância até fazer-se cumprir o preceito constitucional de universalização do ensino. Os conselhos encontram os mais diversos entraves para a sua implementação e para uma intervenção efetiva na realidade. [CONCLUSÃO] É possível verificar a proximidade entre a realidade pesquisada e a hipótese inicial do projeto. Embora o ECA represente um avanço significativo em termos de legislação, a situação de crianças e adolescentes no Brasil revela a inoperância da lei, demonstrando um descompromisso da esfera econômica para efetivar as garantias previstas no Estatuto.

Palavras-chave: 1) Estatuto da Criança e do Adolescente; 2) indicadores; 3) avaliação.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ECOLOGIA HUMANA: PESQUISA FORMAÇÃO EM PEDAGOGIAS ALTERNATIVAS PARA A MUDANÇA CULTURAL. Révia Maria Pereira de Lima (bolsista de IC), Laís M. B. de Mourão Sá (orientadora, Departamento de Teoria e Fundamentos).

[INTRODUÇÃO] A pesquisa começou em 1996 e encontra-se em fase de conclusão. Seu objetivo específico é sistematizar um método próprio de ecologia humana aplicado às crianças e aos adolescentes em situação de rua. O trabalho é específico na pessoa em si, para o autocrescimento, o autoconhecimento e a transformação de valores e de comportamentos. Faz-se necessário todo um trabalho interior vivencial contínuo que irá refletir-se no exterior, no físico, nas atitudes e nos comportamentos. A pesquisa fundamenta-se nos princípios ecológicos, na psicologia junguiana e na abordagem psicoantropológica. [METODOLOGIA] Baseada nos princípios da pesquisa-ação participante, tendo como instrumentos as oficinas pedagógicas. Realizaram-se estudos comparativos das experiências realizadas; observações do trabalho do Movimento Nacional de Meninos e Meninas de Rua; oficinas de formação em ecologia humana com educadores e oficinas com os meninos deste movimento. [RESULTADOS] Comparando as experiências realizadas, pode-se apontar os seguintes pontos definidores do método vivencial que foi testado. A abordagem deve ser adequada ao contexto da realidade dos educandos; o educador deve desenvolver a percepção intuitiva, aliada ao procedimento lógico; a ação pedagógica busca aprimorar o centramento e a qualidade pessoal do educando; a oficina acontece dentro de um espaço-tempo vivencial que permite sair das rotinas cotidianas e entrar num movimento grupal de criação e reflexão com o objetivo de retornar a experiência de transformação vivida para o seu cotidiano. [CONCLUSÃO] Segundo o objetivo principal da pesquisa, de sistematização do método, conclui-se que os resultados apontados permitem definir de modo preciso os fundamentos deste.

Palavras-chave: 1) educação ambiental; 2) ecologia humana; 3) educação de meninos em situação de rua.

TECNOLOGIAS INTERATIVAS NA APRENDIZAGEM – REPOSITÓRIO DE EDUCAÇÃO ABERTA, CONTINUADA E A DISTÂNCIA. Elisângela Nascimento, Deonildes A. dos Santos, Roberto Mello G. da Cruz (bolsistas de IC), Maria Rosa A. Magalhães (orientadora, Departamento de Métodos e Técnicas).

As tecnologias interativas da comunicação e da informação adentram a sala de aula, anunciando um novo paradigma educacional. Nesse contexto, cabe à pesquisa educacional a tarefa de estudar e testar novas abordagens metodológicas no processo de aprendizagem a partir da introdução desses meios na realidade escolar. Essas tecnologias, pela sua natureza e especificidade, permitem o desenvolvimento de atividades pedagógicas flexíveis em ambientes virtuais interativos (Harassin, 1995 e Tiffin, 1995). A presente pesquisa, de caráter exploratório, tem como propósito identificar e analisar, comparativamente, o perfil dos cursos a distância em desenvolvimento no país. A etapa realizada validou o instrumento de coleta de dados e efetivou diagnóstico preliminar dos referidos cursos. Neste diagnóstico foram identificadas características gerais dos cursos, bem como da tecnologia por eles utilizada. No que se refere aos dados gerais, buscou-se a localização geográfica, instituição produtora, área de conhecimento, nível e público destinatário. Em relação à aplicação da tecnologia, identificaram-se os meios utilizados nas diferentes fases de um curso a distância, desde a produção do material didático, distribuição, sistema de tutoria e avaliação da aprendizagem. A coleta dos dados foi realizada no segundo semestre de 1996, por meio de questionário contendo duas questões estruturadas e uma não-estruturada. Foram identificados 182 cursos a distância, localizados nas Regiões Nordeste (32,4%), Norte (20,9%), Sul (20,9%), Centro-Oeste (14,3%) e Sudeste (11,6%). Da análise preliminar dos cursos, depreende-se que a maioria (41%) tem como público destinatário professores da educação fundamental. Outro público significativo é o de jovens e adultos (educação básica e cursos profissionalizantes). Dos cursos, 76 correspondem a atualização, 18 são de especialização, os demais, extensão, e nenhum curso de graduação. Quanto à tecnologia, a análise evidencia que a maior parte dos cursos (cerca de 70%) utiliza os meios tradicionais, 25%, televisão, e apenas 5%, computadores e redes eletrônicas. Nesta pesquisa realizou-se um levantamento preliminar do campo em estudo cuja precisão só poderá ser confirmada com o aprofundamento do trabalho.

Palavras-chave: 1) aprendizagem a distância; 2) tecnologias interativas.

SUICÍDIO E VÍTIMAS OCULTAS NO DISTRITO FEDERAL. Moema Belloni Schmidt (bolsista de IC), Maria das Graças Rua (orientadora, Departamento de Ciência Política), Glaucio Ary Dillon Soares (co-orientador, Data UnB).

[INTRODUÇÃO] O suicídio é um ato rondado pelo segredo. Desperta desprezo e admiração, condenando as pessoas próximas a um eterno sentimento de culpa. Essas vítimas ocultas constituem importante fonte qualitativa para a compreensão do assunto. O suicídio é a máxima declaração de liberdade e a confissão da mais dura prisão. É possível estudá-lo quanto à faixa etária, sexo, ocupação e região de seus atuantes, mas somente esta tipologia não é capaz de explicar por que uma pessoa se mata. A morte voluntária é um dos temas mais instigantes da vida e permeia as categorias sociais e individuais. Portanto, esta pesquisa utiliza-se de amparo teórico da psicologia e da sociologia para abranger as várias dimensões do tema. [METODOLOGIA] Este trabalho tem como objetivos harmonizar os dados numéricos e relacioná-los com a literatura brasileira e estrangeira sobre o tema, com a contribuição dos dados qualitativos fornecidos pelas vítimas ocultas por meio de entrevistas. Os dados quantitativos utilizados, provenientes do Ministério da Saúde e Codeplan, foram harmonizados para possibilitar cruzamentos de dados e conseqüente análise dos mesmos. As entrevista com vítimas ocultas de suicídio seguem um roteiro elaborado pelo grupo, permitindo flexibilidade para o entrevistado. [RESULTADOS] Os dados referentes ao Distrito Federal evidenciam o suicídio jovem nesta região, com 42% dos casos na faixa etária entre 20 e 29 anos. Proporcionalmente, o Distrito Federal apresenta o dobro de casos de suicídio em relação à média brasileira; comparado com o estado de São Paulo, o índice é 20% maior. O suicídio por sexo no DF condiz com o perfil mundial, no qual o suicídio masculino é entre duas a três vezes maior do que o feminino, tendência inversamente proporcional aos números de tentativas frustradas. Quanto ao estado civil dos suicidas, indivíduos solteiros matam-se quase o dobro dos casados. Obtiveram-se também resultados de acordo com grau de instrução, meio utilizado, além de comparações com outros países. [CONCLUSÃO] Para índices tão altos do suicídio no DF, podem-se inferir o alto desemprego e a questão da imigração recente, em que laços culturais e familiares são enfraquecidos. Fica evidente a complexidade do assunto, sendo imprescindível uma multidisciplinaridade para tratar da questão. Estes dados e posterior análise orientam os mecanismos possíveis de prevenção ao suicídio no Distrito Federal e Entorno, com o conhecimento de suas especificidades.

Palavras-chave: 1) suicídio - DF; 2) vítimas ocultas; 3) prevenção.

SUICÍDIO E MÍDIA NO DISTRITO FEDERAL. Felipe Berocan Veiga (bolsista de IC), Maria das Graças Rua (orientadora, Departamento de Ciência Política), Glaucio Ary Dillon Soares (co-orientador, Data UnB).

[INTRODUÇÃO] O Distrito Federal apresenta índice anual estável de seis suicídios por 100 mil habitantes, o que representa o dobro da média nacional. Apesar do constante número de casos, os meios de comunicação raramente o noticiam, pois há um consenso dentro das redações de que essas notícias podem servir como estímulo para outras mortes voluntárias. Na mídia local, o assunto é pouco apresentado, em narrativas circunstanciadas e/ou sensacionalistas, sem propor uma discussão preventiva sobre o problema. [METODOLOGIA] Estão sendo selecionadas notícias nos jornais *Correio Braziliense* e *Jornal de Brasília*, de 1990 a 95, para comparações e análises posteriores dos dados disponíveis no Ministério da Saúde e Codeplan. Estas notícias – de quatro a dez por ano – servem de base para a análise de conteúdo, na qual as linguagens escrita e fotográfica deixam transparentes algumas visões particulares sobre o tema, que são veiculadas para o grande público. Entrevistas com repórteres e editores têm como intuito discutir a baixa freqüência do assunto na pauta e as matérias já publicadas sobre o tema, assim como a postura ética do jornalista policial. Finalmente, entrevistas com vítimas ocultas podem eventualmente narrar experiências a respeito do impacto de uma notícia publicada sobre a família de um suicida, assim como ajudar a propor possíveis formas de tratamento da questão, comprometidas com aspectos fundamentais, como ética, responsabilidade, humanidade e prevenção ao suicídio. [RESULTADOS] O perfil do suicida em Brasília, de acordo com as estatísticas observadas, é de homem entre 20 e 29 anos, solteiro, pobre e com baixo grau de instrução. Já o perfil noticiado é de 14 a 20 anos e de classe média. Os objetivos mercadológicos da imprensa – suicídios praticados por pessoa notória ou em áreas públicas – rendem manchetes, o que revela uma distância considerável entre o mundo real e o mundo do jornal a respeito deste tema. [CONCLUSÃO] A morte voluntária é uma questão de vital importância que não deve ser omitida, nem tratada com casuísmo pela mídia. A exemplo da campanha pela paz no trânsito, o suicídio deve ser discutido publicamente, conscientizando a sociedade e pressionando o governo a adotar uma política de prevenção, para que possa haver uma diminuição dos casos no Distrito Federal.

Palavras-chave: 1) suicídios - DF; 2) mídia; 3) prevenção.

CONJUNTO INTEGRADO DE PESQUISA SOBRE VIOLÊNCIA E DIREITOS HUMANOS NO DF E ENTORNO – MÓDULO SOBRE SUICÍDIO. Cássio da Silva Muniz (bolsista de IC), Maria das Graças Rua (orientadora, Departamento de Relações Internacionais), Gláucio Ary Dillon Soares (orientador, CEPPAC).

[INTRODUÇÃO] O presente trabalho tem como propósito conhecer as causas da violência auto-infringida; fornecer um conjunto de informações e análises confiáveis que sirvam de referência a uma política de segurança no Distrito Federal e contribuir para a racionalização das atividades de diferentes agências envolvidas nas questões de violência e segurança. [METODOLOGIA] Análise das ocorrências publicadas nos jornais *Correio Braziliense* e *Jornal de Brasília* nos anos de 1975, 80, 85, 90 e 95. *Comparação* das distribuições de freqüências das mortes publicadas e as efetivamente encontradas na população suicida, segundo dados do Subsistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde. Levantamento de história de vida e entrevistas qualitativas focalizadas nas vítimas ocultas. *Análise* de taxas comparativas de suicídios por idade e sexo e número de suicidas no DF, SP, RJ e RS (esses estados foram escolhidos por terem um maior número de municípios que fornecem dados periodicamente ao Ministério da Saúde). [RESULTADOS] O número de suicídios em Brasília é de aproximadamente 100 por ano, e exibe certa estabilidade. A maioria dos suicídios é praticada com armas de fogo (48,8% em 91 e 48% em 92), seguido de enforcamento (28,8% em 91 e 26% em 92). Enquanto as tendências internacionais indicam que as taxas de suicídio aumentam com a idade, o DF apresenta um maior número de casos entre os jovens-adultos. A taxa de suicídios é maior entre os homens, o que está de acordo com as tendências internacionais. Brasília apresenta uma das maiores taxas de suicídios do Brasil (3,62%), enquanto a média nacional é de 3,0%. O suicídio inicia sérias implicações emocionais para parentes, amigos e outras pessoas relacionadas com o suicida; implicações sociais, em virtude do estigma que acompanha as vítimas ocultas, e implicações materiais, quando a vítima é arrimo de família. [CONCLUSÃO] A estabilidade dos dados globais do suicídio e a imprevisibilidade do suicídio individual nas atuais condições de conhecimento enquadram-no na Teoria das Catástrofes, segundo a qual há previsibilidade no evento coletivo (quantos), mas não se pode prever o indivíduo vitimado (quem).

Palavras-chave: 1) direitos humanos; 2) suicídio; 3) violência; 4) vítimas ocultas.

CONJUNTO INTEGRADO DE PESQUISA SOBRE VIOLÊNCIA E DIREITOS HUMANOS NO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO – MÓDULO ACIDENTE DE TRÂNSITO. Lorena Vilarins dos Santos (bolsista de IC), Gláucio Ary Dillon Soares (orientador, CEPPAC).

[INTRODUÇÃO] Os acidentes de trânsito encontram-se entre as maiores causas de mortes por violência no Distrito Federal. Por ano, são mortas mais de quinhentas pessoas, e o número de vítimas não-fatais ultrapassa três mil. Esses dados caracterizam o DF como (tendo) um dos trânsitos mais violentos do mundo. Tais mortes desestabilizam a sociedade com prejuízos econômicos, sociais e psíquicos. As conseqüências das mortes afetam também vítimas secundárias (pessoas intimamente ligadas à vítima), deixando sobre essas profundas marcas de violência. O objetivo da pesquisa é , pela caracterização dos acidentes, inibir a violência, propor políticas públicas e estudar o impacto dos acidentes fatais sobre vítimas secundárias. [METODOLOGIA] A metodologia utilizada foi a coleta e análise de dados junto ao Detran, à Secretaria de Segurança Pública, ao Ministério da Saúde, Codeplan e IML, para identificação das variáveis envolvidas em acidentes; levantamento e análise bibliográfica sobre trânsito e violência no trânsito; entrevistas qualitativas com vítimas secundárias, utilizando pré-roteiro. [RESULTADOS] Os dados analisados demonstram que a maioria dos mortos (75%) são homens, e o maior número (45%) tem entre 20-39 anos – esse fato obedece a uma tendência internacional. Os acidentes que mais causam danos aos ocupantes dos veículos são quedas de veículos e capotamento. Os horários de pico de acidentes encontram-se entre 16 – 20 horas. Em segundo lugar, em dano físico não-fatal à vítima (após colisão), está o atropelamento, que, porém, aparece como primeira causa de morte. A bibliografia pesquisada aponta caminhos seguidos por cidades de trânsito violento, na discriminação dos acidentes. As primeiras entrevistas indicam que o maior impacto sobre vítimas secundárias é psicológico, e não financeiro. [CONCLUSÃO] As taxas de acidentes no DF continuam extremamente altas e necessitam de medidas drásticas, como as que vêm sendo tomadas pelo Governo do Distrito Federal. Deve-se notar que os "acidentes" possuem certa previsibilidade e são evitáveis, conhecendo-se suas características. E o que procuramos fazer no trabalho junto aos órgãos do Estado.

Palavras-chave: 1) acidentes de trânsito; 2) vítimas secundárias; 3) políticas públicas.

ACIDENTES DE TRÂNSITO COM MORTOS NO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO. Antônio Fernando A. L. Neri (bolsista de IC), Glaucio Ary Dillon Soares (orientador, Cepac).

[INTRODUÇÃO] Dada a gravidade com que os acidentes de trânsito com mortos vêm ocorrendo no DF e Entorno, o presente trabalho visa identificar as suas regularidades, quais são suas vítimas, os horários e dias da semana em que são mais freqüentes, para que se possa contribuir na formulação de políticas públicas mais eficazes e eficientes na sua redução. [METODOLOGIA] As áreas pesquisadas foram o DF e Entorno. Utilizaram-se neste estudo os dados do Subsistema de Informações sobre Mortalidade no DF, do Ministério da Saúde, para os anos de 1991 e 1992, sendo possível identificar para esse período as características das vítimas quanto à faixa etária e ao sexo. Em relação aos dias da semana e à hora de ocorrências desses acidentes, utilizaram-se as informações do Detran-DF para o ano de 1995 e para o segundo semestre de 1996. Foram escolhidos esses períodos devido à confiabilidade dos seus dados. Informações relevantes como os boletins de óbito do IML-DF não foram cedidos por este órgão. [RESULTADOS] Constatou-se que os acidentes de trânsito com mortos nos anos de 1991 e 1992 concentraram-se na faixa etária de 15 a 49 anos, com os seguintes percentuais 65% e 69%, e a faixa mais atingida foi a de 20 a 29 anos, com 26% e 27%, respectivamente. Depreende-se daí que o maior número de mortos foi de jovens, acarretando na sociedade diminuição em anos potenciais de vida e conseqüentemente uma perda significativa da população considerada economicamente ativa. Deve-se salientar que, para os referidos anos, 75% dos mortos foram homens, e 25% foram mulheres. Isso pode ser explicado em razão da exposição mais intensa do sexo masculino ao trânsito ou ao número de quilômetros percorridos. Em relação ao horário e aos dias da semana, verificou-se que os acidentes com mortos se concentraram à tarde (14h às 18h) e à noite (18h às 24h), sendo que aquele período foi responsável, em 1995, por 27%, e o segundo semestre de 1996 por 33%, enquanto o turno noturno por 43% e 33%, respectivamente. Quanto aos dias da semana, o maior número desses acidentes ocorreu às sextas-feiras, nos sábados e nos domingos, que juntos responderam por 54% em 1995 e 50% no segundo semestre de 1996, em relação aos acidentes desse tipo havidos nos demais dias da semana, sendo que, para o sábado, verificou-se maior percentual: 20% e 24% para os períodos considerados. Esses dados provavelmente refletem que devido aos dias de sábado e domingo estarem associados ao lazer e ao consumo de bebidas alcoólicas, aliado a um trânsito mais reduzido, o que possibilita o desenvolvimento de altas velocidades, nesses dias ocorre uma maior incidência de acidentes fatais. [CONCLUSÃO] Diante desses dados e de suas regularidades, que tornam os acidentes de trânsito previsíveis, medidas devem ser tomadas para evitá-los. Mais estudos serão realizados abrangendo um intervalo de tempo maior para que se possa ter um quadro mais amplo desses acidentes.

Palavras-chave: 1) acidentes de trânsito no DF e Entorno; 2) mortos; 3) jovens.

CONJUNTO INTEGRADO DE PESQUISA SOBRE VIOLÊNCIA E DIREITOS HUMANOS NO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO – MÓDULO SOBRE HOMICÍDIOS. Letícia Miranda Teixeira (bolsista de IC), Maria das Graças Rua (orientadora, Departamento de Relações Internacionais), Gláucio Ary Dillon Soares (orientador, CEPPAC).

[INTRODUÇÃO] Segundo especialistas em segurança pública de diversos países, a sociedade brasileira exibe a maior média de homicídios do mundo, entre os países que não estão em guerra ou sofrendo conflitos políticos internos. De acordo com o Ministério da Saúde, a média brasileira de homicídios por ano, por grupo de 100 mil habitantes, era de 19,4 em 1990. Hoje estima-se que esteja acima de 21. Estudos recentes constatam que o homicídio é, no Brasil, o único crime que historicamente não acompanha a inflação, exibindo um crescimento real irregular acima do crescimento populacional. [METODOLOGIA] Considerando o homicídio um tipo de violência que não se encerra no ato do crime, mas que pode ser o início de uma série de outras violências a serem desencadeadas a partir desse momento, a metodologia envolve tanto aspectos quantitativos como qualitativos, o que compreende: análise do conteúdo de notícias publicadas em jornais; distribuição de freqüência das características das vítimas; análise comparativa da distribuição dessas características entre o Distrito Federal e outras unidades da Federação; tabulação cruzada com os dados individualizados para determinar as causas do fenômeno estudado. O desenvolvimento de teoria e métodos de entrevista qualitativa é direcionado à realização de entrevistas com vítimas ocultas – parentes ou pessoas próximas das vítimas – com respeito à escassez de tempo e valorização da privacidade. [RESULTADOS] A partir da análise dos dados coletados no Ministério da Saúde (Sistema de Informação sobre Mortalidade), pode-se chegar à conclusão de que o homicídio é um fenômeno masculino e jovem. O cruzamento das variáveis estado civil e grau de instrução revela uma maior porcentagem de vítimas de homicídios entre os solteiros com escolaridade em nível de primeiro grau. O trabalho com dados referentes às Regiões Administrativas do DF, de fundamental importância para o presente estudo, não pôde ser realizado em função da falta de disposição do órgão responsável, o IML, para o fornecimento dos dados contidos nos atestados de óbitos. [CONCLUSÃO] Por ser uma pesquisa acadêmica e também de resultados, pretende contribuir para a formulação de políticas públicas. A organização e a análise dos dados, paralelamente ao trabalho realizado com vítimas ocultas, fornecerão os principais elementos para o estabelecimento de uma tipologia preliminar dos homicídios.

Palavras-chave: 1) homicídios; 2) vítimas ocultas; 3) políticas públicas.

CONJUNTO INTEGRADO DE PESQUISA SOBRE VIOLÊNCIA E DIREITOS HUMANOS NO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO – MÓDULO SOBRE HOMICÍDIOS. Ivna Maria Cardoso Santos (bolsista de IC), Maria das Graças Rua (orientadora, Departamento de Relações Internacionais), Gláucio Soares (orientador, CEPPAC).

[INTRODUÇÃO] De acordo com o Ministério da Saúde, a média brasileira de homicídios por ano, por grupo de 100 mil habitantes, era de 19,4 em 1990. Hoje estima-se que esteja acima de 21. O presente trabalho tem como propósito organizar os dados e realizar análises preliminares, destinadas a mapear as ocorrências estabelecendo uma tipologia preliminar dos homicídios em um primeiro conjunto de hipóteses acerca de suas possíveis causas sociológicas. [METODOLOGIA] Para a realização deste estudo foi adotada a seguinte metodologia: coleta de dados qualitativos sobre vítimas ocultas nos jornais *Correio Braziliense* e *Jornal de Brasília* dos anos de 1975, 1980, 1985, 1990, 1995. Preenchimento de fichas pré-codificadas para sistematização dos dados dos jornais, nas quais colocamos as informações relevantes no que concerne à vítima, ao homicida, ao contexto e à relevância dada pelo jornal sobre o crime. Organização de dados sobre homicídios objetivando identificar as co-variantes e condições em que eles ocorrem. Participação na elaboração de questionário sobre vítimas ocultas. A coleta de dados relativa a homicídios por Região Administrativa foi prejudicada devido ao não fornecimento de tais informações pelo órgão responsável, no caso do Distrito Federal, o IML. [RESULTADOS] Os dados coletados nos jornais mostram que a prática dos homicídios ocorridos em 1975 e 1980 é mais freqüente nas noites e madrugadas dos finais de semana, principalmente nas madrugadas de sábado e domingo. Os dados sugerem que as ruas, os bares e as festas são os locais onde se praticam mais homicídios, constatando-se a ingestão de bebida alcoólica por parte da vítima, ou pelo homicida ou por ambos. O motivo desses homicídios não varia muito, sempre começa com uma discussão por algum motivo banal; a vingança e o assalto também são motivos bastante comuns nesses tipos de homicídios. A arma mais utilizada nesses homicídios é a arma de fogo, seguida da arma branca. A arma de fogo é a arma letal mais eficiente e é possível que o controle desse tipo de arma venha reduzir o número de óbitos, mesmo mantendo constante o número de conflitos. [CONCLUSÃO] Sendo esta uma pesquisa de resultados, tendo a hora, o local, o dia da semana, o motivo, a arma utilizada e outras informações deste nível, temos elementos para a melhor alocação de recursos policiais. Mesmo que algumas informações não tenham sido divulgadas pelos jornais (fonte de coleta de dados) e pelo IML, o que pode influenciar no resultado final da pesquisa.

Palavras-chave: 1) violência – DF; 2) homicídios; 3) arma de fogo.

CONJUNTO INTEGRADO DE PESQUISA SOBRE VIOLÊNCIA E DIREITOS HUMANOS NO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO - TIPOLOGIA DAS VÍTIMAS DE HOMICÍDIO. Verônica Paulino da Cruz (bolsista de IC), Gláucio Ary Dillon Soares (orientador, CEPPAC).

[INTRODUÇÃO] Definido como morte violenta por outrem, o homicídio é atualmente no Brasil a principal causa de morte não-natural, depois dos acidentes de trânsito. Por essa razão tornou-se também a principal preocupação da sociedade, em especial a do Distrito Federal. Desse modo, a partir de registros de homicídios do Ministério da Saúde, estabelecemos uma tipologia das vítimas de homicídio no Distrito Federal. [METODOLOGIA] Para estabelecer a tipologia das vítimas de homicídios realizou-se exame preliminar de dados obtidos junto ao SIM (Subsistema de Informação sobre Mortalidade) do Ministério da Saúde. Trata-se de dados quantitativos, coletados a partir dos registros de declaração de óbitos. Desenvolveram-se também algumas tabulações que são aqui analisadas e foram construídas a partir de dados do SIM e do censo do IBGE. [RESULTADOS] A partir da análise de gráficos e tabelas, é possível observar que o homicídio vem gradativamente escolhendo como vítimas homens com idade entre 15 e 40 anos. Revelou-se também o fato de o Distrito Federal apresentar uma elevada taxa de homicídio por habitante, quando comparado com as taxas nacional e do Centro-Oeste. [CONCLUSÃO] Por meio de consulta às teorias sociológicas que apontam as causas da violência no Brasil, pode-se tentar explicar os fatos citados anteriormente. Para os autores consultados, os fatores desencadeadores da violência podem ter duas origens: a socioeconômica e a desintegração das instituições responsáveis pela proteção do cidadão. Todavia, ambas as correntes sugerem como solução a mesma medida: reforço do Estado nas áreas consideradas essenciais.

Palavras-chave: 1) violência; 2) homicídios; 3) vítimas.

CONJUNTO INTEGRADO DE PESQUISA SOBRE VIOLÊNCIA E DIREITOS HUMANOS NO DISTRITO FEDERAL E ENTORNO – A RELAÇÃO ENTRE HOMICÍDIO E IDADE. Márcio Segundo Monteiro (bolsista de IC), Gláucio Ary Dillon Soares (orientador, CEPPAC).

[INTRODUÇÃO] O presente trabalho tem como objetivos coletar dados de homicídios, mapear as ocorrências, estabelecer uma tipologia preliminar dos homicídios, levantar hipóteses acerca de suas possíveis causas e auxiliar nas formulações de políticas públicas a respeito, no Distrito Federal e Entorno, entre 1975 e 1995. Estudos indicam que há flutuações significativas na variável idade sobre as taxas de criminalidade e, por isso, a escolha da variável faixa etária. A incidência de homicídios envolvendo a faixa etária jovem, como vítima ou autora da violência, será privilegiada. [METODOLOGIA] Para esse fim utilizaremos o levantamento da literatura existente sobre homicídio e suas possíveis relações com a variável escolhida, a coleta, organização, codificação e análise dos dados do SIM (Subsistema de Informação sobre Mortalidade) do Ministério da Saúde e do SIS (Sistema de Informação Social) da Secretaria de Saúde do Distrito Federal. [RESULTADOS] A violência é um fenômeno complexo e por isso qualquer tentativa de estabelecimento de relação causal utilizando apenas uma variável pode enviesar a pesquisa. Entretanto, de posse dos dados, pode-se verificar que os jovens são os grandes alvos desse tipo de violência. Dados apontam o jovem, do sexo masculino, geralmente envolvido com drogas, como a parcela da população mais envolvida em homicídios. A arma de fogo é o instrumento mais utilizado na incidência do delito. E os finais de semana são os dias de maior ocorrência de homicídios. Pesquisas qualitativas em início de realização poderão detalhar outras causas mais específicas. [CONCLUSÃO] O clima de insegurança presente no inconsciente da sociedade, a tolerância a práticas violentas presentes nessa mesma sociedade e a ausência de instituições públicas de direito legitimadas pela população podem ser o centro de uma discussão democrática com a finalidade do aparecimento de uma política de segurança pública eficiente e eficaz. O andamento da pesquisa possibilitará uma melhor análise desse tipo de violência e a compreensão das suas causas.

Palavras-chave: 1) violência – DF e Entorno; 2) homicídios; 3) jovens.

RELAÇÕES MULTILATERAIS NÃO-INSTITUCIONAIS E A FORMAÇÃO DE REGIMES ECONÔMICOS. Marrielle Maia Alves Ferreira (bolsista de IC), Marcus Faro de Castro (orientador, Departamento de Relações Internacionais).

[INTRODUÇÃO] A partir de 1648, ano da "paz de Westphalia", desenvolveu-se o chamado "Sistema Internacional" centrado nas relações entre Estados nacionais. Antes de meados do século XIX, a preocupação dos Estados em salvaguardar sua soberania conduziu ao desenvolvimento de ações unilaterais, qualificadas por técnicas diplomáticas bilaterais. As possibilidades concretas de ampla cooperação emergem após as duas grandes Guerras Mundiais. Com efeito, após 1945, a necessidade de recuperação das relações entre Estados e de reconstrução da economia mundial contribuiu para que se constituíssem sistemas de organizações internacionais, como formas institucionalizadas de relações multilaterais. As organizações desse período que adquiriram maior importância foram as do sistema da Organização das Nações Unidas (ONU) e as do sistema de Bretton Woods. Esses sistemas funcionaram bem sobretudo durante os anos 50. Contudo, no plano da coordenação econômica, ocorreu, a partir dos anos 60 e 70, a deterioração da eficácia do controle institucional dos fluxos econômicos. A pesquisa proposta neste projeto visa identificar as conseqüências políticas do declínio da eficácia do controle institucional exercido pelas Organizações Internacionais sobre os fluxos econômicos internacionais. [METODOLOGIA] A metodologia empregada compreendeu: a) revisão bibliográfica sobre a crise do sistema de Bretton Woods; b) revisão bibliográfica sobre regimes internacionais; c) pesquisa de documentação relativa a encontros do G7, de ministros da fazenda e outros eventos similares; d) análise dos documentos pesquisados. [RESULTADOS] Foi verificado que, com o declínio da eficácia do sistema de Bretton Woods e o surgimento da globalização financeira, principiam a se constituir regimes internacionais para câmbio, supervisão bancária e investimentos e bolsas de valores, respectivamente ligados à atuação do G-7, aos encontros no âmbito dos Acordos da Basiléia, coordenados a partir do Banco de Compensações Internacionais, e aos esforços de normatização pela Organização Internacional de Bolsas de Valores. [CONCLUSÃO] A recente evolução da economia internacional, marcada pela globalização e pela alta mobilidade do capital, não pode ser caracterizada como absolutamente anárquica, mas deve levar em conta o gradual surgimento de regimes internacionais na área das finanças internacionais.

Palavras-chave: 1) Sistema Financeiro Internacional; 2) regimes internacionais; 3) organizações internacionais.

DEMOCRACIA E JUDICIALIZAÇÃO DA POLÍTICA NO BRASIL: UM ESTUDO DAS AÇÕES DIRETAS DE INCONSTITUCIONALIDADE. Fernando Augusto Montandon (bolsista de IC), Marcus Faro de Castro (orientador, Departamento de Relações Internacionais).

[INTRODUÇÃO] A judicialização da política é um fenômeno recentemente estudado pela Ciência Política. Este fenômeno caracteriza-se por um duplo processo em que (a) o Judiciário passa a decidir questões anteriormente não abordadas nos tribunais; (b) o Executivo e o Legislativo passam a adotar argumentos e procedimentos típicos do processo judicial. De um modo geral, a literatura dedicada ao tema preocupa-se também com a interação entre o processo judicial e o sistema político nas democracias. A pesquisa estuda o papel político do STF no julgamento das Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADIns), sob a perspectiva teórica mencionada. [METODOLOGIA] (a) pesquisa bibliográfica; (b) consulta à legislação; (c) pesquisa e análise de conteúdo das decisões do STF mediante consulta à base de dados referente às ADIns; (d) criação de um banco de dados sobre as decisões do STF no julgamento das ADIns e sobre fatos políticos relevantes no processo de judicialização da política. [RESULTADOS] Foram pesquisados 356 processos a partir da base de dados da Procuradoria Geral da República. Verificou-se que foram requerentes governadores e Procuradoria Geral da República (48,60%), associações (14,89%), partidos políticos (13,76%) e outros (22,75%). Os dados também revelaram que foram requeridos assembléias legislativas (45,25%), Presidente da República (27,96%), governadores (13,03%). Finalmente, a pesquisa revelou que: em 32% dos processos, os pedidos foram deferidos liminarmente; em 8,33% dos casos houve decisão final favorável; e em 16,38% dos processos houve decisão final desfavorável. [CONCLUSÃO] Os resultados indicam que diversos atores políticos, especialmente governadores de estado, levam seus conflitos locais ao STF, via ADIns. A pesquisa também indica que o STF concentra suas decisões na modalidade de "liminares", deixando de formar jurisprudência definitiva para muitos dos casos apreciados.

Palavras-chave: 1) Judicialização da Política; 2) Supremo Tribunal Federal; 3) Ações Diretas de Inconstitucionalidade.

FUNDAMENTOS CONCEITUAIS DA DEMOCRACIA E DA POLÍTICA ECONÔMICA NO BRASIL (1986-1996). Marcelo de Lima e Souza (bolsista de IC), Marcus Faro de Castro (orientador, Departamento de Relações Internacionais).

[INTRODUÇÃO] O pensamento político brasileiro sofreu profundas transformações nos últimos trinta anos. Sendo essencialmente marxista durante a década de 60 e início dos anos 70, o pensamento político brasileiro, a partir do final da década de 70, passou a aceitar o pluralismo político e as instituições da democracia liberal como válidos. Desde então, a visão poliárquica da democracia tem sido hegemônica no Brasil. Além das transformações envolvendo o conceito de democracia, as mudanças dos paradigmas na condução da política econômica nos últimos dez anos tampouco foram desprezíveis. [METODOLOGIA] A pesquisa atualizou para o período de 1986-1996 o estudo desenvolvido por Packenham sobre o pensamento político no Brasil de 1964-1985 por meio de revisão bibliográfica e análise de documentos oficiais envolvendo o conceito de democracia. A revisão bibliográfica teve também como objetivo a identificação das bases conceituais da política econômica neste período. [RESULTADOS] No que se refere à democracia, verificou-se que a definição poliárquica de democracia tornou-se predominante diante de visões maximalistas e corporativistas. A democracia poliárquica é definida essencialmente como um modo de organização da esfera política baseado na inclusão política e na capacidade de contestação. Na análise da política econômica, três modelos de desenvolvimento passaram a ser empregados como instrumentos conceituais: a) o modelo do "populismo econômico", caracterizado por políticas econômicas expansivas, cujo resultado final seria a crise no balanço de pagamentos e aceleração inflacionária; b) o modelo do "neoliberalismo", representado retoricamente como o "Consenso de Washington" e fundamentado nas idéias da infalibilidade do mercado e do Estado mínimo; c) o modelo da "visão pragmática", ou social-liberal, surgida a partir da crítica das experiências negativas do populismo econômico da década de 80 e das propostas neoliberais, estas últimas consideradas incapazes de obter o crescimento econômico. A abordagem do modelo "pragmático", atualmente dominante no Brasil, pretende ser uma alternativa, apesar de complementar, à visão do "Consenso de Washington" no processo de reforma do Estado. Entre outras características, a abordagem pragmática envolve a redução e o redirecionamento das atividades estatais, porém mantendo seu papel coordenador do desenvolvimento. [CONCLUSÃO] Os resultados desta pesquisa indicam que houve uma reorientação importante no discurso político sobre a democracia brasileira – em direção à poliarquia – bem como sobre os propósitos da política econômica – em torno da abordagem pragmática.

Palavras-chave: 1) democracia – Brasil; 2) política econômica – Brasil; 3) poliarquia; 4) abordagem pragmática.

PROJETO IMPACTO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA NAS NECESSIDADES BRASILEIRAS. Reginaldo S. S. Junior (bolsista de IC), Edson K. Kondo, (orientador, coordenador de Estatística e Indicadores de C&T do CNPq).

[INTRODUÇÃO] A escassez crescente de recursos públicos e a importância de utilizá-los de maneira responsável fazem com que a seleção de prioridades na atuação das agências governamentais se torne uma prática constante. Este projeto, realizado no âmbito do CNPq, visa desenvolver uma metodologia de escolha de prioridades no campo de atuação do Conselho. [METODOLOGIA] O projeto consta de três fases principais: (1) estudo bibliográfico da metodologia Delphi e das experiências dos principais países; (2) identificação das necessidades nacionais; (3) identificação dos temas prioritários de pesquisa científica e tecnológica para o CNPq. O projeto como um todo deverá levar de dois a três anos. Neste primeiro ano foram realizadas a primeira fase e parte da segunda fase. Nesta segunda fase, que é a da identificação das principais necessidades nacionais, realizaram-se dois estágios pilotos que permitiram chegar a uma lista aproximada dessas necessidades. Para se completar a segunda fase, deve-se contratar um estudo nacional que consulte algo em torno de duas mil pessoas representativas da sociedade brasileira. A identificação das necessidades nacionais baseou-se nos temas mais discutidos pela mídia nacional nos últimos 12 meses. Essas necessidades também foram inferidas dos textos de documentos oficiais do governo, particularmente o Plano Plurianual de C&T. A partir daí criou-se um questionário, que foi testado em duas etapas. Numa primeira, principalmente na UnB, com cerca de trinta pessoas, e, numa segunda fase, com cerca de sessenta pessoas não pertencentes à universidade. O autor foi treinado na técnica de entrevistas, orientando-se por uma folha de instruções, primeiro para garantir a consistência da forma de entrevistar as pessoas e, segundo, para garantir uma maneira uniforme de passar informações aos entrevistados. [RESULTADOS] A análise dos dados iniciais obtidos revelou que a população entrevistada percebeu as seguintes necessidades como as mais importantes de um grupo inicial de 23: 1) melhoria do ensino básico gratuito; 2) combate ao desemprego; 3) melhoria do sistema hospitalar público; 4) redução da fome; 5) redução da corrupção; 6) redução da mortalidade infantil; 7) redução da desigualdade social, dentre outras. [CONCLUSÃO] Se, de um lado, muitas dessas necessidades podem ser atacadas por meio de programas de desenvolvimento científico e tecnológico, por outro envolvem temas como a redução do desemprego ou a redução da desigualdade social que traduzem em grandes desafios aos formuladores de políticas de C&T no sentido de efetivamente colocarem o conhecimento a serviço das grandes necessidades nacionais.

Palavras-chave: 1) necessidades nacionais; 2) futuro; 3) ciência e tecnologia.

DEMOCRACIA, FEDERALISMO E FINANÇAS PÚBLICAS NO BRASIL (1988-1995). Ricardo Mendonça da Fonseca (bolsista de IC), Marcus Faro de Castro (orientador, Departamento de Relações Internacionais).

[INTRODUÇÃO] A pesquisa estuda as finanças públicas estaduais e municipais no Brasil entre os anos de 1988 e 1995, período que marca um processo de maior descentralização da receita em favor dessas unidades. Tem-se o intuito de dar maior relevância ao aspecto político-institucional do problema de endividamento dos estados e municípios. [METODOLOGIA] Para a consecução de tal estudo, a pesquisa adotou a seguinte metodologia: a) revisão da literatura recente de Ciência Política sobre federalismo; b) coleta de dados relativos à evolução quantitativa e de composição das dívidas públicas no Brasil, durante o período de 1988 a 1995; c) levantamento e análise das normas legais e administrativas que regulamentem finanças públicas federais e estaduais; d) formação de um banco de dados de material jornalístico; e) análise do processo político de negociação das dívidas públicas dos estados e municípios com o governo federal. [RESULTADOS] A pesquisa revelou que a parcela da dívida pública referente a passivos dos estados e municípios cresceu 238,85% entre 1988 e 1995, em grande parte devido à politização da administração financeira estadual e municipal resultante do processo de redemocratização e dos dispositivos da Carta de 1988. Por outro lado, no plano da teoria do federalismo, a pesquisa revelou que existe uma tensão entre descentralização federativa e centralização da política macroeconômica. [CONCLUSÃO] A pesquisa conduz à conclusão de que tem havido um esforço no Brasil para solucionar o desequilíbrio fiscal, porém com possível prejuízo do princípio de descentralização federativa. A pesquisa também indica que, nos anos recentes, a solução para o desequilíbrio econômico passa à margem de um possível reforço do princípio federativo.

Palavras-chave: 1) Sistema Financeiro Nacional; 2) dívida pública; 3) federalismo.

A CRISE POLÍTICO-MILITAR DE 1961 E A ADOÇÃO DO PARLAMENTARISMO NA PERCEPÇÃO DO CONGRESSO NACIONAL. Thalles Rodrigues de Siqueira (bolsista de IC), Maria Izabel Valladão de Carvalho (orientadora, Departamento de Relações Internacionais).

[INTRODUÇÃO] Com a renúncia de Jânio Quadros à Presidência da República em agosto de 1961, abre-se uma crise político-militar em torno da sucessão presidencial, devido ao veto dos ministros militares à posse do vice-presidente João Goulart. Buscando manter a constitucionalidade e a estabilidade do sistema político brasileiro, o Congresso Nacional opôs-se a tal veto, mas adotou o sistema parlamentarista de governo como solução conciliadora das posições antagônicas. Este trabalho parte da hipótese da "artificialidade" da instituição do parlamentarismo nesse contexto, que é entendida como a ausência de uma relação orgânica entre a emenda desenvolvida e aprovada pelo Congresso Nacional e uma aspiração legítima no sentido do aperfeiçoamento das instituições políticas brasileiras. Pretende-se contribuir para a compreensão de tal fato político, analisando: 1) o processo legislativo que desenvolveu tal fórmula política para solucionar a crise; 2) e os pronunciamentos dos parlamentares a respeito da crise político-militar e da solução parlamentarista. [METODOLOGIA] Inicialmente procedeu-se ao levantamento e a análise da bibliografia pertinente para a formulação do quadro teórico e estudo do processo político. Em seguida, a pesquisa trabalhou com dados extraídos das atas das sessões legislativas da Câmara dos Deputados e do Senado Federal, abordando a tramitação da emenda parlamentarista (encaminhamentos de matérias, requerimentos e votações) e os pronunciamentos a respeito dela (discursos, discussões de matérias, pareceres, manifestações). A análise e a interpretação dos dados foram realizadas correlacionando-os com o quadro teórico desenvolvido, passando primeiro por uma interpretação do processo legislativo, para depois proceder-se à análise empírica das posições assumidas pelos congressistas em relação à situação política e à introdução do parlamentarismo. [RESULTADOS] Verificou-se a partir da análise do processo legislativo a "artificialidade" da aprovação da emenda parlamentarista, na qual foram adotadas normas de emergência para a rápida tramitação – à revelia dos regimentos internos – agilizando as votações, limitando as discussões e possibilitando a apresentação de uma subemenda que adaptasse o parlamentarismo às circunstâncias daquela conjuntura, ressalvando os mandatos eletivos vigentes. Verificou-se também, nos pronunciamentos investigados, a predominância de justificativas pragmáticas para legitimar a adoção do parlamentarismo, em detrimento de justificativas programáticas e doutrinárias. [CONCLUSÃO] A instituição do sistema parlamentarista de governo foi uma solução artificial encontrada pelo Legislativo com vistas a responder à coação militar, deslegitimando-a, e, ao mesmo tempo, garantir a estabilidade daquele sistema político – em observância às regras do "pacto de dominação" da elite política – e empossar João Goulart, deslocando-lhe, porém, os poderes presidenciais.

UMA APLICAÇÃO DE TAXONOMIA NUMÉRICA EM POLÍTICAS PÚBLICAS: O CASO DOS DIFERENCIAIS DE SALÁRIOS NO BRASIL. André Vaz de Mello, Fabiano de Sousa Lima (bolsistas de IC), Paulo Carlos Du Pin Calmon (orientador, Departamento de Ciência Política).

[INTRODUÇÃO] O principal objetivo do projeto é explorar a aplicação de uma técnica quantitativa específica: análise de aglomerados (*cluster analysis*), que possui um grande potencial na área de Ciência Política (CP), e em especial para a área de políticas públicas. Com esse propósito analisou-se a evolução dos salários em 17 setores da indústria de transformação no Brasil de 1976 à 1995, na tentativa de classificar essa trajetória em diferentes agrupamentos (*clusters*). [METODOLOGIA] Os dados usados baseiam-se em séries mensais de salário e emprego na indústria brasileira, coletados junto ao IBGE. Na análise das séries utilizaram-se métodos de regressão e de índices de desigualdade (coeficiente de Theil). Foram calculados índices de Theil mensais, mediante a aplicação da análise de aglomerados (Algoritmo de Ward, Faces de Chernoff, etc.) caracterizando similaridades existentes entre as indústrias. [RESULTADOS] Constatou-se que a desigualdade salarial cresce ao longo do período e está correlacionada com o ambiente macroeconômico. Porém, a aplicação das técnicas de taxonomia numérica caracterizou, ao lado da volatilidade dos salários nas indústrias, a falta de agrupamentos estáveis, o que possibilita concluir que devem existir outros fatores determinantes para a caracterização dos agrupamentos. Análises nesse sentido indicam que, induzidos pelas transformações no ambiente político e econômico do país, houve uma restruturação do setor industrial, o que pode ajudar a explicar o desenho dos agrupamentos. [CONCLUSÃO] O estudo do caso dos diferenciais de salário confirmou a importância da utilização das técnicas de taxonomia numérica em CP, satisfazendo o objetivo primordial da pesquisa. Técnicas de análise multivariada, largamente utilizadas nas ciências naturais, passam a compor o quadro instrumental não somente da CP, mas também de outras áreas de estudo das ciências humanas. Recomenda-se a ampliação do uso de taxonomia numérica para as demais áreas das Ciências Sociais, visando à solidificação de uma importante alternativa para se caracterizar fenômenos sociais, econômicos e políticos.

Palavras-chave: 1) taxonomia numérica; 2) métodos quantitativos; 3) políticas públicas; 4) salários.

CORRUPÇÃO E LEGISLATIVO. Ana Rosa Monteiro Soares (bolsista de IC), Luiz Pedone (orientador, Departamento de Ciência Política).

[INTRODUÇÃO] É justamente no Orçamento Geral da União que aconteceram os maiores escândalos de corrupção que envolveram o Poder Legislativo até 1996. Por isso procurei estudar o processo orçamentário para identificar onde e como se dá a corrupção durante a tramitação do projeto de orçamento, bem como o que está sendo feito para evitá-la e buscar a consolidação de uma democracia verdadeira. [METODOLOGIA] Utilizei dois autores como base teórica para alcançar o ponto principal de meu raciocínio, relacionando os ensinamentos da teoria da institucionalização de Huntington e a teoria do modelo de consolidação de Lavareda. Por meio dessas teorias apoiei meu trabalho na idéia de que a eficácia cria a legitimidade e esta promove a institucionalização, que é a formação de vínculos com a sociedade de modo a que uma organização (associação, estrutura pública ou privada) seja reconhecida pela sociedade como instituição legal. Diz-se que o Legislativo é institucionalizado quando seus vínculos com os demais poderes da organização do Estado são reconhecidos. Quanto mais uma estrutura é vinculada com a sociedade, mais confiável para executar os objetivos para os quais é buscada, mais é institucionalizada e legítima, pois essa é consagrada por meio de acordos em torno de valores básicos da democracia. O Brasil é um país legalista, e temos buscado a institucionalização da sociedade e da democracia, muito mais pela edição de leis e regulamentos, ou criando fontes de direitos, ou normas de proibição. Não temos recorrido a processos ou técnicas de mudanças e a meios culturais que conduzam à vinculação dessas instituições. [RESULTADOS] Os dados analisados com a pesquisa mostraram que a maior culpa na corrupção encontrada no Orçamento não é do Legislativo, mas sim do próprio Poder Executivo, pois este tem o poder de liberar ou não as verbas, da maneira que bem lhe convier. Além disso, como constatamos à época da análise da tramitação do ciclo orçamentário no Congresso, a falta de transparência para a sociedade dificulta qualquer tipo de ação das bases junto aos parlamentares. No entanto, a exposição dos atos de corrupção têm aumentado na mídia, o que é bom, pois dessa forma a sociedade passa a participar, nenhuma mudança realmente expressiva acontecerá se não envolver o conjunto da sociedade. A maioria das investigações feitas até agora não teve como resultado a punição dos corruptos, e isso porque o sistema político atual mostra-se falho e a sociedade ainda pouco participativa. [CONCLUSÃO] Por meio dos estudos, acredito poder dizer que a corrupção se tornou parte da cultura orçamentária do país, ou que ela se tenha tornado sistemática, justamente por fazer parte de vícios políticos herdados do passado devido às brechas deixadas no sistema político, viabilizando atos ilícitos, ilegais e aéticos. As mudanças relativas à organização social são indispensáveis ao sistema político brasileiro para que a corrupção pare de acontecer ou seja pelo menos evitada de maneira mais efetiva.

Palavras-chave: 1) corrupção; 2) Legislativo; 3) institucionalização democrática.

EXPERIÊNCIAS E CONCEPÇÕES DE PACIENTES PSIQUIÁTRICOS ACERCA DA DOENÇA MENTAL. Cínthia Corrêa Pantaleão (bolsista de IC), Vera Lúcia Decnop Coelho (orientadora, Departamento de Psicologia Clínica).

[INTRODUÇÃO] O processo de avaliação clínica de transtornos mentais severos tende a atribuir importância secundária às queixas subjetivas do paciente, bem como às suas concepções sobre a patologia e seu tratamento. No entanto, estudos sugerem que a experiência subjetiva do paciente pode sinalizar, por exemplo, a existência de uma fase prodrômica ao surto psicótico e hospitalização, relacionar-se à adesão ao tratamento e ao seu funcionamento socioocupacional. O presente estudo exploratório visou contribuir com dados sobre a experiência subjetiva de pacientes com esquizofrenia do DF. [METODOLOGIA] Entrevistaram-se quarenta pacientes diagnosticados com esquizofrenia, em tratamento ambulatorial, utilizando-se dois questionários traduzidos e adaptados: "Subjective Deficit Syndrome Scale (Escala da Síndrome do Déficit Subjetivo – SDSS) e "Modelos Explanatórios". O primeiro é composto por 19 itens referentes a sintomas. Os sujeitos avaliam a freqüência e intensidade destes a partir de uma escala de cinco pontos, variando de "0" (não/nunca) a "4" (sempre/extremamente). O "Modelos Explanatórios" é uma adaptação de um questionário semi-estruturado ("Context of Illness Experience Interview"), e composto por perguntas que abrangem a descrição/denominação da doença pelo paciente e suas concepções sobre a natureza, causalidade, fatores de melhoria ou piora, implicações e prognóstico do distúrbio. [RESULTADOS] Até o momento, apenas se analisaram os resultados da SDSS, estando em elaboração categorias de codificação para as respostas ao "Modelos Explanatórios". Grande parte dos sujeitos disse apresentar os sintomas listados na SDSS, com exceção de um (1) item. A proporção com a qual os pacientes disseram manifestar os sintomas variou entre 0,40 a 0,72. Por outro lado, a média dos 19 itens correspondeu a 1,45 (DP=0,8), o que na escala de 5 pontos está associado a um grau de desconforto entre (1) *levemente/raramente* e (2) *moderadamente/às vezes.* [CONCLUSÃO] Tendo em vista que a amostra se encontra fora da fase aguda, em tratamento ambulatorial, fazendo uso de medicação e, comparando-se os dados com os da escala original, considera-se que a presença dos sintomas é bastante elevada entre os sujeitos, apesar do grau relativamente baixo de desconforto experienciado. Discutem-se os dados à partir da literatura, sendo considerada a hipótese de que características da amostra (tratamento ambulatorial com uso de medicação) tenham interferido na percepção da intensidade dos sintomas. Ressalta-se a atenção à experiência subjetiva do paciente com esquizofrenia como de grande importância para uma avaliação clínica mais abrangente. São apresentadas limitações do estudo e estratégias alternativas para a investigação do tema.

O UNIVERSO PSICOSSOCIAL DA CRIANÇA EM SITUAÇÃO DE RUA. Lucila Belfort Bastos (bolsista de IC), Richard Bucher (orientador, Departamento de Psicologia Clínica).

[INTRODUÇÃO] O presente projeto de pesquisa visa obter conhecimentos sobre características antropológicas, psicossociais e psicodinâmicas de meninos e meninas em situação de rua, sobre as configurações interacionais do espaço de rua, o padrão epidemiológico de saúde e doenças, consumo de drogas e Aids, bem como sobre os determinantes socioeconômicos e históricos dos processos de exclusão social ou de dessubjetivação. Com a investigação dos fatores que definem a realidade psicossocial do jovem em situação de rua, pretende-se, em particular, investigar as perdas, os abandonos e os traumatismos sofridos, suas repercussões tanto nos processos intrapsíquicos de subjetivação e socialização quanto nos relacionamentos, visões de mundo e experiências de rua. Objetiva-se, assim, elaborar subsídios para as intervenções socioeducativas em populações de crianças e adolescentes em situação de rua, a fim de promover a melhoria da saúde mental e física dessa população. [METODOLOGIA] A premissa metodológica reside no estabelecimento de vínculos com a população alvo para que se possa conquistar a confiança das crianças e dos adolescentes e obter sua cooperação na coleta das informações. É imprescindível, nessa fase, uma atitude educativa permanentemente disponível e disposta a subordinar a investigação preconizada aos imperativos de vida e sobrevivência da criança. A operacionalização da coleta de dados dá-se por meio de fichas de campo sobre as ocorrências cotidianas; fichas clínicas individuais para cada jovem e conversas temáticas informais mas semidirigidas, segundo o questionário sobre sexualidade e saúde na rua. As investigações são de natureza quantitativa e qualitativa e combinam a abordagem fenomenológica com a abordagem psicanalítica, baseada na escuta interpretativa das formações discursivas e segundo a concepção de Bleger de Psicanálise Operativa, em que em situações humanas da vida corrente é possível indagar sobre os dinamismos e as motivações psicológicas inconscientes. [RESULTADOS] Os dados coletados, como auxiliares para as investigações qualitativas, não terão tratamento sofisticado além das somas percentuais e das distribuições demográficas clássicas. A investigação qualitativa sustentar-se-á a partir da escuta interpretativa das formações discursivas encontradas nas falas das crianças e dos adolescentes em situação de rua. Para a avaliação das informações recolhidas, as falas serão submetidas a uma análise do discurso baseada nos princípios técnicos e semânticos da disciplina preconizada por Pêcheux e outros, que partem do pressuposto de que o estudo de qualquer linguagem proferida em situação de interação revela as propriedades ideológicas cristalizadas nas práticas sociais implicadas. [CONCLUSÃO] Para o andamento efetivo da pesquisa faz-se imprescindível que os pesquisadores apreendam a essência do questionário, no sentido do que se quer investigar e que se espera transparecer na fala da criança e do adolescente em situação de rua, mediante critério de subjetividade. O registro da fala dessa meninada em fitas K7 dá à pesquisa meios para que se possa interpretar as formações discursivas, que, uma vez transcritas, passam a compor um texto possível de ser submetido a uma análise do discurso. Pretende-se dessa forma abarcar muitos, se não todos, os fatores que estão implicados no processo de fabricação do menor ou de uma carreira de rua.

Palavras-chave: 1) exclusão social; 2) crianças em situação de rua; 3) realidade psicossocial; 4) saúde mental e física.

PERFIL DO ADOLESCENTE DE UMA CIDADE-SATÉLITE DO DISTRITO FEDERAL. Bruno Moraes Soares (bolsista de IC), Maria Fátima Olivier Sudbrack (orientadora, Departamento de Psicologia Clínica).

[INTRODUÇÃO] O presente estudo visa descrever o perfil do adolescente de uma comunidade específica no seu contexto sociofamiliar, do ponto de vista do próprio adolescente. Este estudo insere-se em um projeto de pesquisa-ação visando, por um lado, atender à demanda da comunidade no conhecimento de sua população adolescente e, por outro, subsidiar um programa de prevenção da drogadição em adolescentes, desenvolvido pelo Prodequi - Programa de Estudo e Atenção às Dependências Químicas/PCL/UNB. [METODOLOGIA] A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário original (O Olhar do Adolescente) elaborado de forma participativa com a comunidade. Este instrumento compõe-se de 124 questões sobre contexto sociofamiliar, situação escolar e de moradia, trabalho, projeto de vida, lazer, sexualidade, saúde, drogas/álcool, violência, redes sociais e recursos comunitários. A amostra pesquisada foi composta de 571 sujeitos de 14 a 18 anos, de ambos os sexos, estudantes de escolas públicas da comunidade em estudo. Os resultados obtidos foram submetidos, num primeiro momento, à análise estatística, com base nas suas freqüências absolutas, e na fase atual estão passando por um segundo momento de recategorização e de aprofundamento dessa análise, fundamentado no estudo de algumas correlações que têm como eixo o alcoolismo na família. [RESULTADOS] Os resultados apresentaram, dentre outros, dados que configuram, de uma forma geral, o quotidiano das relações sociais e simbólicas dos adolescentes, destacando-se: o alto percentual dos familiares que apresentaram ou apresentam problemas com álcool , o alto consumo de bebidas alcoólicas pelos adolescentes, vivências significativas com situações de violência, alto índice de repetência escolar e a alta porcentagem de incidência de AIDS no convívio próximo. [CONCLUSÃO] As conclusões destacam a importância do diagnóstico da população alvo nos programas preventivos da drogadição na adolescência. Numa perspectiva sistêmica construtivista, o diagnóstico realizado contempla o conhecimento da realidade do adolescente no seu contexto sociofamiliar, incluindo fatores de risco e proteção.

Palavras-chave: 1) adolescentes; 2) contexto sociofamiliar; 3) prevenção.

CONSUMO DE ÁLCOOL NA ADOLESCÊNCIA: DESCRIÇÃO DE PADRÕES DE CONSUMO ENTRE ADOLESCENTES DE UMA CIDADE SATÉLITE DO DISTRITO FEDERAL. Sandra Silveira Carvalho (bolsista de IC), Maria Fátima O. Sudbrack (orientadora, Departamento de Psicologia Clínica), Denise Birche B. de Carvalho (co-orientadora, Departamento de Serviço Social).

[INTRODUÇÃO] O presente estudo busca descrever os padrões de consumo de álcool entre adolescentes de uma comunidade específica a partir do perfil do adolescente dessa população, na qual foi identificado um grupo configurando uma situação de risco de dependência química. [METODOLOGIA] A coleta de dados foi realizada por meio do questionário "O Olhar do Adolescente", elaborado no primeiro momento dessa investigação. Esse instrumento compõe-se de 124 questões sobre vários aspectos da vida do adolescente, sendo destacado o padrão de consumo de álcool. O instrumento foi aplicado em 571 sujeitos de 14 a 18 anos de idade, estudantes de escolas públicas da cidade satélite em estudo. Os dados foram submetidos à análise estatística, a partir da qual foram identificadas três categorias de sujeitos, baseadas nos diferentes padrões de consumo de álcool. Posteriormente, procedeu-se à descrição do perfil dos sujeitos inseridos em cada categoria, correlacionando-se variáveis individuais (sexo, idade, escolaridade, idade da 1ª relação sexual, etc.) e ambientais (residência, renda familiar, número de irmãos, contato com usuários de drogas, etc.). [RESULTADOS] Os resultados são discutidos, numa compreensão da drogadição, à luz do paradigma da complexidade, no âmbito da psicologia comunitária de enfoque sistêmico construtivista. A análise dos resultados permitiu melhor caracterizar as correlações existentes entre as variáveis individuais e ambientais no grupo identificado como de maior risco de dependência química. O padrão precoce de consumo significativo de álcool foi definido a partir de três aspectos do consumo: freqüência (18,4% dos adolescentes bebem pelo menos uma vez por semana), quantidade (22,4% bebem pelo menos uma garrafa por vez) e efeito (22,4% já tiveram problemas por beber). [CONCLUSÃO] A partir desse estudo, discute-se sobre o nível de exposição ao risco de dependência química dos adolescentes dessa comunidade. Os resultados sugerem que os programas de prevenção ao alcoolismo devem ser dirigidos aos pré-adolescentes, respeitando-se as especificidades da população-alvo, em consonância com a literatura atual sobre metodologias de prevenção. Conclui-se sobre a importância da continuidade desse estudo, aprofundando a compreensão sobre fatores preditivos da dependência.

Palavras-chave: 1) adolescência; 2) alcoolismo; 3) prevenção.

CONCEITO E PERCEPÇÃO DA DOR EM CRIANÇAS SEM HISTÓRIA DE HOSPITALIZAÇÃO. Rafaela Nascimento Egg (bolsista de IC), Suely Sales Guimarães (orientadora, Departamento de Psicologia Escolar e do Desenvolvimento).

[INTRODUÇÃO] A dor é um fenômeno subjetivo, multidimensional, cuja percepção é mediada por variáveis pessoais, situacionais, demográficas, nível cognitivo e história passada do indivíduo, bem como pelo tipo de lesão ou patologia orgânica. As características da dor dificultam sua avaliação e quantificação, necessárias a qualquer proposta de intervenção e manejo, principalmente junto à população infantil, cujos recursos verbais para expressar a percepção da dor são limitados pelo seu momento desenvolvimental, cognitivo e verbal. Este estudo foi conduzido para investigar o conceito e a percepção da dor em crianças pré-escolares, de nível socioeconômico desfavorecido e sem história de hospitalização, de acordo com seus próprios relatos. [METODOLOGIA] Participaram deste estudo 147 crianças (77M e 67F), entre quatro e seis anos de idade, alunas de uma creche localizada em uma região de baixa renda do DF, após permissão formal da diretora. As crianças foram entrevistadas, individualmente, em uma sala reservada, na própria creche. A entrevista continha 14 itens, adaptados do trabalho de Gaffney (1984), dos quais três serviram ao treinamento e seis foram utilizados para análise. [RESULTADOS] As crianças conceituaram a dor em categorias de dores específicas ou doer em si em 32% das respostas, seguido de categorias de atribuição das causas, internas (17%) e externas (13%), como estar doente e machucado, respectivamente, e conseqüências (6%), como tomar remédio. A percepção da dor apareceu mediada, principalmente, por variáveis causadoras e conseqüentes, como ficar doente e ir para o hospital (40% e 10%, respectivamente). [CONCLUSÃO] Os resultados, condizentes com a literatura internacional, mostram que a história de dor da criança e seu repertório verbal e comportamental mediam a conceitualização e a percepção da dor. Nesta amostra, composta por crianças saudáveis, as respostas relacionaram-se apenas às experiências vividas por elas na vida diária, como machucados e dores de barriga. A ausência de respostas elaboradas e abstratas é compatível com o nível cognitivo da amostra. Uma comparação dos resultados dessa amostra com os das crianças de nível socioeconômico médio sugere que não existem diferenças significativas quanto às categorias utilizadas. Esses resultados serão, ainda, comparados com resultados obtidos junto a crianças com história de hospitalização. A compreensão do conceito e das variáveis mediadoras da dor em crianças pequenas será útil na elaboração de propostas de intervenção comportamental.

ELABORAÇÃO DE UM PROTOCOLO COMPORTAMENTAL CONTEXTUAL PARA RECONHECIMENTO DA PERCEPÇÃO DE DOR EM RECÉM-NASCIDOS. Débora H. de M. Nogueira (bolsista de IC), Suely Sales Guimarães (orientadora, Departamento de Psicologia Escolar e do Desenvolvimento).

[INTRODUÇÃO] Por muito tempo, o estudo da dor em recém-nascidos foi negligenciado, sob o argumento de que o neonato não era capaz de perceber estímulos dolorosos por possuírem sistema nervoso ainda em formação ou por não terem a memória desenvolvida. Entretanto, estudos recentes têm mostrado evidências de que essa população percebe e responde a estímulos dolorosos. Este estudo foi conduzido para elaborar um protocolo fotográfico para reconhecimento e registro de respostas comportamentais de dor em recém-nascidos submetidos a procedimentos dolorosos. [METODOLOGIA] Participaram do estudo 108 neonatos, de ambos os sexos e não sindrômicos, filmados no berçário de um hospital-escola, mediante autorização parental, enquanto submetidos à imunização de rotina, exame clínico e em situação de repouso. A transcrição das fitas foi realizada utilizando-se o método de registro seqüencial categórico, incluindo 71 categorias comportamentais, 46 para o agente administrador do procedimento e 25 para a criança. Os registros em vídeo foram revistos para o controle de qualidade dos dados e especificação do tempo exato de filmagem para cada situação. [RESULTADOS] Os registros foram realizados para seis das fitas de vídeo, somando 157 cenas relativas às três situações estudadas. A seguir, foi iniciada a elaboração de um protocolo para o teste de fidedignidade, intra e entre observadores. A análise preliminar mostra que o choro, o movimento de membros e caretas são respostas mais freqüentes nos três procedimentos, sendo que no procedimento manipulativo invasivo ocorre com maior intensidade. O verbalizar por parte do agente com a criança e a indução do movimento de sucção durante o procedimento parecem reduzir as respostas comportamentais associadas à dor. [CONCLUSÃO] Futuramente, será realizada a sessão de fotografias das categorias-alvo e a análise dos dados. O desenvolvimento de um método observacional, de fácil utilização, poderá vir a minimizar o sofrimento do recém-nascido, sugerindo práticas comportamentais no manejo da dor.

Palavras-chave: 1) dor; 2) quantificação; 3) recém-nascido.

OBTENDO ADESÃO À ORIENTAÇÃO MÉDICO-PSICOLÓGICA JUNTO A FAMÍLIAS DE CRIANÇAS INTERNADAS EM UMA UNIDADE PEDIÁTRICA. Jaqueline F. Araújo dos Santos (bolsista de IC), Suely Sales Guimarães (orientadora, Departamento de Psicologia Escolar e do Desenvolvimento).

[INTRODUÇÃO] Adesão ao tratamento é um dos alvos mais difíceis de serem alcançados pelas equipes de saúde, mesmo as pediátricas, quando mães ou responsáveis são solicitadas a seguir as orientações. A literatura mostra que a baixa adesão dos pais à orientação recebida para os filhos, aproximadamente 50%, está associada a variáveis pessoais, sociais e demográficas. Este estudo foi conduzido para identificar as variáveis envolvidas no processo de adesão das mães-acompanhantes ao tratamento de seus filhos internados na enfermaria pediátrica de um hospital-escola, e aumentar suas respostas de colaboração por meio de treinamento. [METODOLOGIA] Participaram deste estudo oito acompanhantes de NSE baixo, 1º grau incompleto, idade 21 a 40 anos, de famílias com mais de um filho, e suas crianças de ambos os sexos (4 M e 4 F), idade 5 meses a 12 anos, portadoras de diferentes patologias. Foi utilizado um protocolo de registro para a identificação dos comportamentos-alvo, descrição da técnica utilizada e resposta parental. A coleta de dados foi realizada pela observação direta, entrevista, e leitura junto aos acompanhantes, equipe de saúde e prontuários. [RESULTADOS] Houve acordo parcial entre acompanhantes, equipe de saúde e dados do prontuário sobre o diagnóstico, motivo da internação, e orientação dada. Os acompanhantes verbalizaram a intenção de seguir as prescrições para obter a cura de suas crianças; as dificuldades previstas por eles incluíram a falta de recursos financeiros para a aquisição dos medicamentos prescritos e a manutenção da dieta alimentar. As dúvidas ou receios expressos incluíram a recidiva e o temor pela morte da criança. Entre as condições afetivo-emocionais do acompanhante, a mais relevante foi o estresse causado pelas condições de hospitalização; o afastamento dos familiares, a ruptura da rotina diária e o próprio contexto hospitalar. A intervenção implicou mudança no comportamento-alvo. [CONCLUSÃO] As variáveis envolvidas no comportamento de não adesão das mães-acompanhantes, quando identificadas, facilita a intervenção e auxílio às famílias, aumentando a colaboração e reduzindo o estresse e fatores ansiolíticos causados pela condição clínica da criança e variáveis hospitalares.

Palavras-chave: 1) adesão; 2) hospitalização; 3) pediatria.

ANÁLISE DOS PADRÕES METACOMUNICATIVOS ENTRE CRIANÇAS AMIGAS E DESCONHECIDAS EM SITUAÇÃO DE BRINQUEDO ESTRUTURADA. Luciana Pessina, Marga Ferreira (bolsistas do IC), Angela Branco (orientadora, Departamento de Psicologia Escolar e do Desenvolvimento).

A dimensão relacional da comunicação entre seres humanos tem sido citada na literatura como metacomunicação. A metacomunicação indica a qualidade do *frame* interativo, constituindo, assim, a base para a interpretação dos conteúdos da comunicação. O presente trabalho visa apresentar uma metodologia compatível com uma abordagem teórica co-construtivista para o estudo da comunicação, a qual permite a descrição da dinâmica do fluxo interativo e a interpretação dos processos metacomunicativos ali presentes. A observação de seqüências de interação, gravadas em vídeo, entre crianças de três anos organizadas em díades em contexto estruturado, possibilitou o desenvolvimento de critérios e procedimentos específicos para uma análise microgenética dos episódios, que leva em conta a estrutura e a dimensão funcional do processo metacomunicativo. No nível da estrutura, as diferentes formas de organização estrutural da experiência interativa foram classificadas em categorias denominadas pré-*frame*, *frame* pré-interativo e *frame* interativo, e a dimensão funcional foi descrita em termos das qualidades de convergência, divergência e ambivalência das "orientacões para objetivo" apresentadas por cada criança. A análise das diferentes formas de transição entre *frames* interativos levou ao estabelecimento de categorias específicas (como, por exemplo, "iniciação", "manutenção", etc.), bem como possibilitou a identificação de variadas estratégias metacomunicativas, verbais e não-verbais, empregadas pelas crianças. A identificação de estratégias metacomunicativas e do seu valor funcional representa uma parte essencial do processo de investigação sob uma ótica co-construtivista. A contribuição teórico-metodológica do presente estudo é aqui apresentada e discutida.

Palavras-chave: 1) metacomunicação; 2) co-construtivismo; 3) *frame*; 4) orientação para objetivo.

ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO DO SOFRIMENTO PSÍQUICO NO TRABALHO. Rita de Cássia da S. P. de Albuquerque, Wânia Cristina de Souza (bolsistas de IC), Álvaro Tamayo, Ana Magnólia Mendes (orientadores, Departamento de Psicologia Social e do Trabalho), Daniele B. Horowitz (CNPq/AT), Silvia Costa, Hélio Borges (graduação/IP).

[INTRODUÇÃO] O objetivo deste estudo é investigar as estratégias coletivas de enfrentamento do sofrimento psíquico no trabalho. Pesquisas indicam que os trabalhadores elaboram conjuntamente estratégias que visam evitar ou transformar as situações que geram sofrimento. Pretendemos investigar dois tipos de estratégias: as defensivas, que são mecanismos utilizados pelo grupo de trabalho para minimizar, evitar ou negar a realidade que faz sofrer; e as criativas, que são mecanismos de transformação das situações que geram sofrimento. Essas estratégias são influenciadas por variáveis socioculturais do contexto organizacional e pelos recursos psicológicos dos indivíduos. [METODOLOGIA] A pesquisa foi realizada em seis empresas públicas do DF, com 20 participantes, distribuídos em seis grupos. Realizaram-se entrevistas coletivas semi-estruturadas, com duração média de 60 minutos, no próprio local de trabalho. Essas entrevistas foram conduzidas por um pesquisador e um co-pesquisador, esse com função de observador. Para análise dos dados, utilizou-se o método da análise de conteúdo, especificamente a técnica de análise da enunciação. [RESULTADOS] A análise dos dados permitiu identificar que as estratégias de enfrentamento do sofrimento estão relacionadas a três variáveis: reconhecimento no trabalho, relacionamento com a chefia e relacionamento com os colegas. Parece que os trabalhadores, ao sentirem reconhecimento pelo seu trabalho e estabelecerem bom relacionamento com a chefia e colegas, apresentam mais condições para utilizar estratégias criativas. Enquanto que aqueles que sentem falta de reconhecimento e dificuldades nas relações com a chefia e colegas, tendem a utilizar mais estratégias defensivas. [CONCLUSÕES] Apesar de os dados ainda estarem em fase de análise, não permitindo conclusões mais consistentes, é possível apontar a importância do contexto socio-profissional na manutenção ou transformação do sofrimento no trabalho.

Palavras-chave: 1) sofrimento psíquico no trabalho; 2) estratégias defensivas; 3) estratégias criativas.

ATRIBUIÇÃO DE CAUSALIDADE AO DIVÓRCIO. Daniela Cecília Morandini, Pedro Marcos Roma de Castro (bolsistas de IC), Luiz Pasquali (orientador, Departamento de Psicologia Social e do Trabalho).

É objeto da atual pesquisa, realizada no espaço de nov. /96 a jul. /97, a elaboração/construção da escala de Atribuição de Causalidade ao Divórcio (ACD), que será posteriormente validada por meio de estudos psicométricos. O divórcio é entendido como sendo a separação de corpos e bens, a partir da dissolução do casamento, conferindo às partes o direito a uma nova união conjugal. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), houve um aumento no número de divórcios, de 31.685/ano para 95.971/ano, nos anos de 1984 e 1994, respectivamente. Utilizando a técnica de levantamento das crenças acerca das causas do divórcio, pelo uso de um questionário aberto, buscou-se qualitativamente investigar as inferências causais (isto é, atribuição de causalidade), propostas pela população, acerca da questão DIVÓRCIO (amostra inicial de 43 sujeitos de ambos os sexos). Tal procedimento viabilizou informações que produziram dados necessários e úteis à construção dos itens da ACD, bem como dar-lhes maior legitimidade, no sentido de serem itens advindos de crenças existentes no seio da própria população da pesquisa. As causas do divórcio, levantadas nesta pesquisa das crenças, foram agrupadas em categorias que abrangem, entre outros conteúdos, déficits de componentes necessários ao casamento, questões financeiras, questões sexuais, mudanças sociais, divergências, etc. Tais conteúdos foram operacionalizados em 37 itens, os quais foram submetidos a análise semântica, visando verificar a adequação dos mesmos à sua compreensão por parte dos membros da população-meta da pesquisa. Deste processo resultou a escala-piloto ACD. Esta será validada nas próximas etapas do presente projeto de pesquisa, que, em virtude da abrangência do mesmo, terá sua execução operacional estendida por mais um ano. Etapas estas a saber: 1) validação da escala ACD, por meio de análises psicométricas, e 2) estudo de hipóteses, em relação às variáveis sexo, estado civil, idade e nível escolar e seus possíveis efeitos nas atribuições causais acerca do divórcio.

Palavras-chave: 1) *atribuição de causalidade*; 2) *divórcio*; 3) escala ACD; 4) psicometria.

AVALIAÇÃO DE ASPECTOS GERAIS DO TRÂNSITO E DA RODOVIÁRIA DE BRASÍLIA PELOS MOTORISTAS DE ÔNIBUS.
Adilson Bonatto Filho, Daniella Lopes Marinho de Araújo (bolsistas de IC), Hartmut Günther (orientador, Departamento de Psicologia Social e do Trabalho).

[INTRODUÇÃO] O presente estudo tem como principal objetivo realizar uma avaliação do ambiente de trabalho dos motoristas de ônibus, procurando possíveis relações entre os aspectos ambientais e o comportamento dos motoristas, como por exemplo: área de manobras na Rodoviária, trânsito em geral e relacionamento com usuários e outros motoristas. Isto porque, segundo o Detran/DF, ocorreram 3.565 acidentes envolvendo ônibus no ano de 1996, e uma análise feita pelo Laboratório de Psicologia Ambiental, com dados fornecidos por uma empresa de transporte coletivo de Brasília, indicou ser a Rodoviária um dos pontos da cidade onde mais acontecem acidentes. [METODOLOGIA] Inicialmente foram analisados os 798 registros de acidentes da empresa de transporte coletivo, em forma de dados secundários, referentes aos anos de 1995 e 1996. Com base nesses resultados, nos obtidos em uma pesquisa feita no Conjunto Nacional, que procurava avaliar a opinião da população de Brasília sobre aspectos relacionados ao trânsito em geral, e em uma pesquisa feita na Rodoviária de Brasília, que procurava avaliar a opinião dos seus usuários sobre aspectos gerais relacionados a ela, construiu-se uma entrevista estruturada, onde se procurou avaliar alguns dos diversos aspectos relevantes surgidos nas pesquisas citadas. A entrevista ficou dividida estruturalmente da seguinte forma: (a) aspectos relacionados à Rodoviária, (b) espaços para manobras, (c) aspectos gerais do trânsito, (d) aspectos relacionados ao trabalho do motorista de ônibus, (e) aspectos sobre os ônibus, (f) comportamentos no trânsito, (g) aspectos sobre a empresa, (h) questões abertas sobre o ambiente de trabalho e (i) questões demográficas. Estes aspectos contabilizaram ao todo 45 itens. [RESULTADOS] Os resultados serão apresentados *a posteriori*, pois a coleta de dados será feita na primeira quinzena de junho. [CONCLUSÃO] Espera-se que os resultados ofereçam possíveis contribuições para o estudo dos fatores ambientais e sua influência no trabalho realizado pelos motoristas de ônibus.

Palavras-chave: 1) motoristas de ônibus; 2) trânsito; 3) Rodoviária.

EFEITOS DA INFORMATIZAÇÃO DE UM PROCEDIMENTO DE ENSINO DE LEITURA DE PALAVRAS COM DIFICULDADES DA LÍNGUA. Verônica Bahia de Oliveira, Regiane S. Quinteiro, Sídia N. M. Campos, Elaine P. Pedrosa, Fabiana da C. Brasileiro (bolsistas de IC), Elenice S. Hanna (orientadora, Departamento de Processos Psicológicos Básicos).

[INTRODUÇÃO] A avaliação do uso do computador como ferramenta de ensino tem sido pouco freqüente, não obstante seus efeitos serem dependentes da situação em que é utilizado. O presente estudo comparou a aplicação de uma versão semi-automatizada de um programa de ensino de leitura de palavras com dificuldades da língua, desenvolvido por de Rose, Souza e col., com a aplicação via instrutor. [METODOLOGIA] O programa, composto por 48 unidades de ensino, testes diversificados de leitura generalizada e testes de escrita, foi aplicado em oito crianças por instrutores treinados e em outras oito crianças com o auxílio do computador. O procedimento de pareamento com o modelo por exclusão, com palavras ditadas como modelo e duas palavras impressas como comparações, foi a base de todas as unidades de ensino. Na versão instrutor, as palavras eram apresentadas em folhas de papel A4, envolvidas em plásticos e organizadas em pastas ou ditadas pelo instrutor. Na versão semi-automatizada, os estímulos eram apresentados na tela de um computador Macintosh ou ditados pelo computador. Nas duas versões, respostas de leitura das palavras eram julgadas pelo instrutor como corretas ou incorretas, mas as conseqüências para respostas corretas (fichas e reforço social) eram liberadas pelo instrutor ou pelo computador. [RESULTADOS] Todos os sujeitos aprenderam a leitura das palavras de treino. No entanto, aqueles submetidos à versão semi-informatizada e que não apresentavam leitura generalizada no início da aplicação necessitaram em geral de um maior número de repetições a cada unidade para atingir o critério, quando comparados aos sujeitos com desempenho generalizado semelhante submetidos à versão instrutor. A porcentagem de leitura generalizada aumentou para todos os sujeitos ao longo da exposição ao programa e a escrita foi, em geral, mais pobre do que a leitura. [CONCLUSÕES] Os resultados sugerem a eficácia de ambas as versões do programa para o ensino de leitura para criança com dificuldades de aprendizagem.

Palavras-chave: 1) leitura de palavras; 2) dificuldades da língua; 3) computador; 4) instrutor; 5) crianças com dificuldades de aprendizagem.

PERCEPÇÃO DE SONORIDADE EM FUNÇÃO DE IDADE. Vanessa Amaral Abritta (bolsista de IC), Maria Ângela Guimarães Feitosa (orientadora, Departamento de Processos Psicológicos Básicos).

O estudo da percepção de sonoridade em função de idade, desenvolvido no Laboratório de Psicofísica Acústica da UnB, tem como objetivo constatar como pessoas de diferentes idades diferem no modo como percebem a intensidade de um som. Apesar de ampla evidência de que o limiar auditivo aumente em função da idade, não existem muitos dados na literatura atual que indiquem como a percepção de sonoridade se altera em função da idade. Para a realização da pesquisa foram utilizados, até o presente momento, dois sujeitos universitários com idades de 20 e 21 anos, sem indicações de qualquer patologia auditiva, com o objetivo de familiarização com o equipamento e testagem do programa. O equipamento utilizado foi um sistema de módulos programáveis de *hardware* para geração e formatação de sinais de áudio e fones de ouvido, com *software* de gerenciamento desenvolvido no Laboratório de Psicofísica Acústica da UnB, para a obtenção de curvas de crescimento de sonoridade por meio da medição do tempo de reação e do controle da freqüência e intensidade do estímulo apresentado. No procedimento, o sujeito foi exposto a tons puros de várias freqüências (250, 500, 1000, 2000, 4000 e 8000 Hz) e várias intensidades, através do método psicofísico dos estímulos constantes. Os dados obtidos foram semelhantes para todas as freqüências, ou seja, pôde-se observar, através das curvas de sonoridade, que quanto maior a atenuação maior o tempo de reação. O que se espera em indivíduos acima de quarenta anos é que haja um aumento na inclinação da curva para freqüências altas (4000 e 8000 Hz). Para freqüências baixas e intermediárias (250, 500, 1000 e 2000 Hz) não são esperadas alterações significativas na função de sonoridade.

Palavras-chave: 1) sonoridade; 2) intensidade; 3) audição.

EFEITO DAS FREQÜÊNCIAS RELATIVAS DE REFORÇOS CONDICIONADOS E INCONDICIONADOS SOBRE O COMPORTAMENTO DE ESCOLHA. Diogo Seco, Iraci Guimarães (bolsistas de IC), João Claudio Todorov (orientador, Departamento de Processos Psicológicos Básicos), Elenice S. Hanna (co-orientadora, Departamento de Processos Psicológicos Básicos).

[INTRODUÇÃO] A lei da igualação tem sido utilizada para descrever o comportamento de escolha em esquemas concorrentes encadeados: a distribuição de respostas no elo inicial é igual à proporção de reforços condicionados ou incondicionados. Na maneira tradicional de programar esquemas concorrentes encadeados, as distribuições de reforços primários e condicionados são iguais, pois o retorno ao elo inicial ocorre após a obtenção de um reforço primário no elo terminal. O presente estudo investiga os efeitos diferenciais das distribuições de reforços condicionados e de reforços incondicionados sobre a escolha, utilizando-se uma maneira diferente de programar esquemas concorrentes encadeados. [METODOLOGIA] Oito pombos experimentalmente ingênuos estão sendo expostos a esquemas concorrentes encadeados, com esquemas de intervalo variável (VI) programados nos elos inicial e terminal. A duração dos VIs de cada alternativa na fase de escolha (elo inicial) e de reforçamento primário (elo terminal) está sendo variada ao longo de oito condições experimentais. Ao entrar no elo terminal, o retorno ao elo inicial ocorre após transcorrido um período de 60 s. Em cada entrada no elo terminal, o sujeito pode obter quantos reforços primários forem disponibilizados pelo esquema de intervalo variável vigente durante o período de exposição ao elo terminal. [RESULTADOS E CONCLUSÃO] Nas primeiras sessões do estudo, onde VIs idênticos foram programados para os dois elos, vários sujeitos necessitaram de procedimentos especiais para impedir preferência exclusiva. Em geral, os dados preliminares mostram o desenvolvimento de viés em favor de uma das alternativas e uma maior influência das freqüências relativas de reforços primários sobre o comportamento de escolha. Esses resultados diferem daqueles observados com esquemas concorrentes encadeados com distribuições idênticas de reforços condicionados e incondicionados.

Palavras-chave: 1) escolha; 2) lei da igualação; 3) esquemas concorrentes encadeados; 4) pombos.

REPETIÇÃO *VERSUS* VARIAÇÃO: OS EFEITOS DO CRITÉRIO DE VARIABILIDADE. Roselany Viegas, Ricardo Matos (bolsistas de IC), Josele Abreu-Rodrigues (orientadora, Departamento de Processos Psicológicos Básicos).

[INTRODUÇÃO] Em tentativas anteriores de investigar a escolha entre repetição e variação em esquemas concorrentes encadeados, manipulações do critério de variabilidade não foram acompanhadas por mudanças no comportamento de escolha. Esses resultados foram atribuídos às contingências temporais em vigor nos elos iniciais. Para investigar essa possibilidade, o presente estudo substituiu os esquemas de intervalo variável (VI), utilizados anteriormente, por esquemas de razão fixa (FR) nos elos iniciais. [METODOLOGIA] Oito estudantes universitários foram expostos a esquemas concorrentes encadeados. Respostas de pressionar teclas, de acordo com um esquema concorrente FR 1 FR 1, produziam o início do elo terminal correspondente. No elo terminal REPETIR, os reforços eram contingentes à ocorrência de uma seqüência específica de oito respostas. No elo terminal VARIAR, a liberação dos reforços dependia da ocorrência de uma seqüência que diferisse daquela imediatamente anterior (condição Lag 1) ou das 25 últimas seqüências (condição Lag 25). Um esquema VI foi superimposto às contingências de repetição e variação, de modo que os IRIs do elo REPETIR foram acopladas aos IRIs do elo VARIAR. [RESULTADOS] Os dados indicaram que a contingência REPETIR produziu níveis baixos e constantes de variabilidade, enquanto que a contingência VARIAR gerou níveis de variabilidade que mudaram com o valor do Lag (para seis sujeitos) ou permaneceram constantes (para dois sujeitos). Quando manipulações no critério Lag afetaram diferencialmente os níveis de variabilidade obtidos nos elos terminais, mudanças na preferência pela contingência REPETIR foram observadas; quando tais manipulações não influenciaram o desempenho nos elos terminais, não foram observadas mudanças na preferência. [CONCLUSÃO] Foi concluído que a escolha entre repetição e variação pode ser predita e controlada pelo nível de variabilidade comportamental exigido por contingências de reforço.

Palavras-chave: 1) variabilidade; 2) estereotipia; 3) comportamento de escolha.

VALOR SUBJETIVO: RELAÇÃO NO DESCONTO ENTRE PROBABILIDADE E ATRASO DE REFORÇO EM SITUAÇÃO DE RISCO. Fábio Tomasello Guimarães (bolsista de IC), Cristiano Coelho (bolsista de mestrado), João Claudio Todorov (orientador), Elenice S. Hanna (co-orientadora), Departamento de Processos Psicológicos Básicos.

[INTRODUÇÃO] Estudos anteriores demonstraram que o comportamento humano de escolha, em situações que envolvem probabilidade e atraso, pode ser explicado por meio de funções hiperbólicas (Rachlin, 1991). Todorov e Yamane (1993) encontraram valores descontados pelos sujeitos para períodos mais longos, maiores que os relatados por outros estudos, formulando a hipótese de efeito das altas taxas de inflação daquele período sobre o comportamento. O presente trabalho tem o propósito de replicar esse experimento, tendo em vista a mudança ocorrida na economia do país a partir de 1994, que permitiu uma queda na inflação e uma maior estabilização econômica. [METODOLOGIA] Para isso, quarenta alunos de graduação dos cursos de ciências humanas da Universidade de Brasília indicaram sua preferência entre uma quantia de dinheiro, hipoteticamente disponível com determinadas probabilidades ou demoras, e uma outra quantia menor garantida e imediata. A aplicação foi feita em grupo, na sala de aula dos alunos. As respostas consistiram em marcar uma das trinta alternativas impressas em folha branca. [RESULTADOS E DISCUSSÃO] Os resultados para probabilidade replicam o estudo anterior e apóiam a teoria da prospecção. Já para atraso o desconto obtido para longos períodos foi menor que o encontrado no estudo anterior e semelhante aos encontrados com sujeitos americanos. Esses resultados confirmam a hipótese de que a inflação faz com que ocorra uma inversão mais rápida no valor dos reforços.

Palavras-chave: 1) probabilidade; 2) risco; 3) atraso; 4) demora; 5) equivalência subjetiva; 6) decisão; 7) escolha.

QUANTIFICAÇÃO DOS EFEITOS DE EXPOSIÇÃO A ATRASOS OU MAGNITUDES DIFERENTES DE REFORÇO SOBRE O AUTOCONTROLE EM POMBOS. Manoel Rodrigues dos S. Neto, Pricila P. Sabino do Nascimento (bolsistas de IC), Michela Rodrigues Ribeiro (bolsista de mestrado), Elenice Seixas Hanna (orientadora, Departamento de Processos Psicológicos Básicos), Nedina F. Rosa (colaboradora).

[INTRODUÇÃO] Estudos anteriores sobre autocontrole em pombos mostraram que a exposição prévia a diferentes atrasos ou magnitudes de reforçamento, arranjados em esquemas múltiplos, ainda que temporariamente, influenciam a escolha da recompensa maior e mais atrasada contra a menor e mais imediata. O objetivo do presente estudo foi verificar a generalidade desses resultados quando a experiência em esquemas múltiplos ocorre paralela à exposição à situação de escolha. [METODOLOGIA] Foram utilizados quatro pombos, ingênuos, mantidos a 80% do peso livre. O equipamento consistiu de caixas para condicionamento operante, controladas por computador BBC programado em uma versão do Basic. Após a modelagem, os sujeitos foram expostos a duas sessões diárias de 40 min ou quarenta reforços. Nas sessões vespertinas, os sujeitos eram sempre submetidos a uma situação de autocontrole, com esquemas concorrentes diferindo quanto ao atraso e à magnitude do reforço: escolha entre o reforço maior, mais atrasado e o reforço menor, mais imediato, com parâmetros fixos (A). As sessões matutinas consistiam de esquemas múltiplos onde se manipularam os atrasos e as magnitudes de reforçamento dos dois componentes, em seis condições (B, C, D, E, F e G). As mudanças de condição ocorriam de acordo com critérios de estabilidade do comportamento de escolha. A ordem de exposição às condições foi diferente para dois sujeitos. Condições de linha de base foram conduzidas no início e no final do experimento e consistiam de duas sessões diárias em esquemas concorrentes. [RESULTADOS] Os resultados de dois sujeitos, cuja coleta foi finalizada, indicam que os valores das magnitudes de reforço dos esquemas múltiplos não influenciaram de maneira sistemática o autocontrole. Entretanto, a proporção de respostas de autocontrole foi maior durante a exposição a diferentes magnitudes de reforços atrasados em 2 s do que em 10 s. [CONCLUSÕES] Esses resultados contrastam com outros obtidos no mesmo laboratório e sugerem que a imediaticidade do reforço pode potencializar os efeitos de exposição a magnitudes diferentes de reforço. Entretanto, a generalidade dos achados é limitada devido ao número de sujeitos.

Palavras-chave: 1) escolha; 2) efeito de história; 3) autocontrole.

A OBRA DE FRANZ KAFKA E SUAS INTERPRETAÇÕES. Anekarine Scherer (bolsista de IC), Henryk Siewierski (orientador, Departamento de Teoria Literária e Literatura).

[INTRODUÇÃO] A complexidade do desenvolvimento das narrativas e a curiosa forma de questionar o homem e a sua organização social fazem de Kafka e sua produção literária um constante objeto de estudo e novas descobertas. Seu estilo singular de expressão deixa margem a interpretações plurais e inesgotáveis. Por meio de situações textuais bizarras ou absurdas, Kafka leva-nos à dilemática de como interpretá-lo. Tendo em vista suas particularidades, esta pesquisa teve como objetivo o levantamento de diferentes interpretações críticas sobre a obra kafkiana, comparando-as em suas diferentes linhas de pensamento sobre pontos literários relevantes como: o estranhamento na linguagem comum; o desvio poético; mimese da sociedade e do homem; utilização da subjetividade e do realismo fantástico como forma de comunicação; contextualização da obra com o ambiente externo; tentativa de encontrar e definir o sentido. [METODOLOGIA] O método adotado constituiu-se em duas etapas, sendo que na primeira se tratou da leitura das principais obras, tendo como base *O processo,* do referido autor. Com fins de análise crítica, foram pesquisadas interpretações de outros autores, com o intuito de colher observações, adversas ou mesmo coincidentes. Na segunda etapa, foi realizado o trabalho escrito com referência aos autores pesquisados, propostas de interpretação e posteriores conclusões. Os princípios utilizados para os trabalhos foram baseados na arte da interpretação e na hermenêutica gadameriana. [RESULTADOS] Os dados obtidos com a pesquisa mostraram linhas extremas de interpretação, indo desde biografismos e psicanalíticas, até a "teologia dialética". Um vasto campo interpretativo fez-se presente, porém nem sempre bem aplicado, o que acabava por obscurecer o verdadeiro fenômeno a-temporal da obra, empobrecendo seu sentido literário. [CONCLUSÃO] De acordo com os princípios do relativismo: "Existem tantas verdades quanto os pesquisadores, quanto seus intérpretes, tudo é bastante relativo". Contudo, torna-se fundamental ressaltar a posição imparcial do pesquisador diante do objeto artístico. Muito se perde dos princípios poéticos, do estilo, das metáforas, dos símbolos estéticos, da arte, quando se tenta interpretar uma obra dentro de uma linha de pensamento restrita. Faz-se necessário abstrair para podermos identificar em *O processo* parábolas sociais do comportamento humano. O julgamento e a condenação do personagem principal Josef K. por um tribunal de justiça incomum pode ser relacionado com o julgamento moral executado pela sociedade sobre seus membros. As parábolas humanas dos textos kafkianos podem ser levadas a valorizar não apenas a mensagem, a história como sentido, mas sua antítese. Talvez Kafka queira nos mostrar, com seu estilo peculiar, que o que interessa não é o produto e sim *O processo*.

Palavras-chave: 1) Kafka; 2) *O processo*; 3) críticas; 4) hermenêutica.

RYSZARD KAPUSCINSKI – REPORTAGEM E LITERATURA.
Janine Russczyk (bolsista de IC), Henryk Siewierski (orientador, Departamento de Teoria Literária).

[INTRODUÇÃO] Ryszard Kapuscinski, jornalista polonês, ingressou na literatura descrevendo as transformações do mundo contemporâneo. Como repórter, acompanhou revoluções e golpes de Estado. Como escritor, mostrou interesse pelo homem enredado na história. Suas obras englobam relatos de viagens, vivências pessoais e observações políticas. O uso da linguagem jornalística e da linguagem literária, a objetividade e a fidelidade aos fatos, a ficção e a realidade são os aspectos analisados nesta pesquisa. [METODOLOGIA] A pesquisa é interdisciplinar, abrange áreas da comunicação (jornalismo) e Teoria Literária. Foram utilizadas obras de Ryszard Kapuscinski já traduzidas para o português e outros exemplares no texto original. As duas principais vertentes metodológicas são a análise da técnica de narração e a das relações contextuais. É uma pesquisa teórica-descritiva/ bibliográfica. [RESULTADOS] O discurso literário constitui o estilo narrativo em que nem sempre se pode provar o que é real ou não. O autor explora o seu ponto de vista transcrevendo as suas emoções e impressões de uma realidade imaginária ou não. Já o discurso jornalístico é objetivo, e a sua principal característica é a fidelidade aos fatos. O texto é rico em detalhes para passar ao leitor a visão mais próxima possível da situação narrada. O autor (repórter) usa o modelo de narração indireta. Ryszard Kapuscinski, em suas obras, posiciona-se, algumas vezes, como repórter narrando fatos e ações de pessoas que participaram da história. Outras vezes ele se faz agente dessa história, conta fatos que ele vivenciou – narrador participante. Verificamos que o autor não usa uma narrativa só de informação (reportagem), ele transforma pessoas em personagens e ordena os acontecimentos para que seu texto se torne vivo e fascinante. O leitor é solicitado a dialogar, o autor é narrador e agente participante da obra. [CONCLUSÃO] Para classificarmos a fusão da ficção literária com a realidade jornalística usamos a expressão "romance-reportagem". O romance-reportagem traz os fatos reais dentro dos moldes de uma narrativa ficcional. E é como Kapuscinski trabalha suas obras, de forma polifônica (que se desenvolve independente, mas dentro da mesma totalidade), a personagem do narrador se destaca com seu interesse de conhecer os mecanismos da história, assim como compartilhar as experiências dos outros.

O MITO DO ANDRÓGINO E O DA DONZELA GUERREIRA: DIADORIM OU RIOBALDO? Renata Filipi da Silva (bolsista do *IC*), Regina Dalcastagnè (orientadora, Departamento de Teoria Literária e Literaturas).

O objetivo deste trabalho é detectar e analisar as características básicas das três prinicipais personagens femininas de *Grande sertão: veredas*, de Guimarães Rosa, a partir de conceitos da psicologia analítica de Carl Gustav Jung. Para tanto, buscou-se os arquétipos femininos do romance, tentando identificar aqueles que poderiam ser transferidos a Riobaldo, o protagonista do livro. Após um fichamento de obras teóricas sobre o mito e a psicologia de Jung, fez-se um levantamento (com tabelas) de semelhanças e diferenças entre as três figuras femininas mais relevantes da obra: Nhorinhá, Otacília e Diadorim. Em seguida, partiu-se para uma análise específica de cada um desses três amores de Riobaldo. As tabelas contêm os seguintes quesitos: características físicas, características psicológicas, comportamentos, sentimentos, a maneira pela qual as personagens se vêem e como os outros as vêem. Mediante a análise dos resultados dessa tabulação, foi possível perceber que, seguindo Jung, as personagens em questão poderiam constituir três das quatro etapas do desenvolvimento da *anima*. A primeira fase, puramente *biológica*, foi descartada por não encontrar paralelo relevante no romance. A segunda etapa, *sexual*, estaria representada por Nhorinhá; a terceira, a fase do *amor religioso*, poderia ser encontrada em Otacília; a última, considerada insuperável, a etapa da *sapiência*, estaria ligada a Diadorim. Por fim, chegou-se à conclusão de que há mais diferenças que semelhanças entre os arquétipos femininos presentes no livro e que, de formas diferentes, as três mulheres influenciam, sim, Riobaldo, contribuindo para a sua própria integralização como ser humano. Por meio desses amores, etapas fundamentais de seu desenvolvimento pessoal, Riobaldo vai alcançando sua maturidade psicológica, que se completa quando ele passa a narrar sua história.

Palavras-chave: 1) Guimarães Rosa; 2) arquétipos femininos.

ELABORAÇÃO DE UM LÉXICO BILÍNGÜE MANDINGA – PORTUGUÊS; PORTUGUÊS – MANDINGA COMO PARTE DO DICIONÁRIO BILÍNGÜE DAS MESMAS LÍNGUAS. Malamine Saloum Sadio (bolsista de IC), Enilde Faulstich (orientadora, Departamento de Lingüística, Línguas Clássicas e Vernácula).

[INTRODUÇÃO] A Língua Mandinga é uma das línguas que mais contribuíram para a formação das línguas crioulas. O projeto *Descrição da língua mandinga* tem apresentado resultados inesperados, uma vez que revelou pontos de ligação muito interessantes do mandinga com a língua portuguesa. O mandinga é uma língua falada em mais de dez países da África ocidental, entre os quais: Burkina-fasso; Côte-D'Ivoire; Gambia; Guiné-Bissau; Guiné-Konakry; Libéria; Mali; Mauritânia; Senegal; Sierra Leone, etc. O mandinga é língua-mãe de cerca de vinte e sete variedades mutuamente inteligíveis, entre as quais: badiaranké, badibunké, bambaranké, birassunké, bissoranké, diakhanké, dialonké, diula, kabunké, karanké, kassonké, malinké, mansuanké , ñominké, pakaonké, socé, tilibonké, woyinké, etc. [METODOLOGIA] Realizamos um treinamento de recolha lexical em *corpora* de língua portuguesa e de língua mandinga, no programa Access. Essa recolha possibilitou a criação do léxico bilíngüe e a descrição dos dados, gerando a base de dados lexicográfica. A escolha do Access deve-se ao fato de este programa ter interface com o Word 6.0 for Windows, o que facilita a edição do dicionário. Utilizamos também o software SILDoulosIPA para transcrição dos símbolos estritamente fonéticos. [RESULTADOS] O léxico bilíngüe compõe-se de dois tipos de entradas: de um lado, português com equivalentes em mandinga e, do outro, mandinga com equivalentes em português. A estrutura do verbete léxico é relativamente diferente para uma e outra entrada: para entrada em português: + *entrada* + *categoria gramatical* + *gênero* ± *frase ilustrativa* do uso da palavra na língua; para a entrada em mandinga: + *entrada* + *categoria gramatical* ± *gênero* ± *frase ilustrativa* do uso na língua. Este mesmo léxico será descrito sob a forma de verbetes de dicionário e, neste caso, cada entrada do dicionário será apresentada com o respectivo equivalente numa e noutra língua. Durante a análise dos dados para constituição do léxico, descobrimos a existência de palavras semelhantes, quanto à ortografia e à significação, no português e mandinga. [CONCLUSÃO] Trata-se de um trabalho de pesquisa, em nível de iniciação científica, que requer mais tempo para a redação do dicionário, mas que já apresenta o léxico concluído. Podemos dizer que a elaboração de um dicionário exige um conhecimento lingüístico bastante profundo da(s) língua(s) que estão sendo descritas. Um dicionário é uma macroestrutura discursiva que se compõe de microestruturas. A microestrutura é formada por cada um dos verbetes lexicográficos, composto de + *entrada* + *categoria gramatical* + *gênero* + *definição* + *frase ilustrativa* do uso da palavra na língua.

Palavras-chaves: 1) língua mandinga; 2) léxico bilíngüe; 3) lexicografia.

ELABORAÇÃO DE BASES DE DADOS BIBLIOGRÁFICOS E TERMINOLÓGICOS DA CULTURA JAPONESA. Jorji Nonaka, Rui Porto, Valéria Yukie Mizuno (bolsistas de IC), Haruka Nakayama (orientadora, Departamento de Ciências da Informação e Documentação).

[INTRODUÇÃO] O presente trabalho tem por objetivo elaborar uma base de dados bibliográficos e terminológicos da cultura japonesa dos principais centros concentradores de bibliografia sobre cultura japonesa no DF, como a BCE/UnB (Biblioteca Central da Unb), biblioteca da EMLJB (Escola Modelo de Língua Japonesa de Brasília) e AELJB (Associação de Estudos da Língua Japonesa de Brasília). Podendo, posteriormente, ampliar o universo de coleta de dados englobando as bibliotecas da JICA (Japan International Cooperation Agency) e da Embaixada do Japão. A base de dados bibliográficos e terminológicos da cultura japonesa visa atender a uma demanda por parte de pesquisadores, professores, estudantes e profissionais de diversas áreas, bem como o público em geral, interessados em bibliografias referentes à cultura japonesa. Tem como objetivo servir como uma fonte de consulta rápida e eficiente por meio da utilização de um sistema gerenciador de base de dados bibliográficos. [METODOLOGIA] Foi realizada a análise dos mecanismos e as facilidades de uso do *software* a ser utilizado. Neste projeto foi dada uma atenção especial à escolha do *software* gerenciador de base de dados bibliográficos. Foi examinado, avaliado e analisado os principais programas gerenciadores existentes e disponíveis em Brasília. Levando-se em consideração itens como plataforma de funcionamento do *software,* custo, capacidade de manipulação de informação, facilidade de uso, manutenibilidade e eficiência, foi escolhido o ArchesLIB da empresa Walda Antunes Consultorias. Foram realizados, paralelamente a este processo, a análise e o estabelecimento do formulário de coleta de dados bibliográficos e terminológicos e a análise e estabelecimento da metodologia para a inserção de dados tanto no formulário quanto no *software* ArchesLIB. Foi discutido o método para a romanização (transliteração dos caracteres em língua japonesa para os caracteres romanos) ficando estabelecida a utilização do método Hepburn, que é largamente utilizado em dicionários e enciclopédias da língua japonesa. Foi realizada a coleta de dados nas bibliotecas da EMLJB, AELJB e BCE/UnB trabalhando-se com o mínimo de dois integrantes por sessão, pela necessidade de um dos componentes dominar a língua japonesa e o outro, o sistema bibliográfico. A partir dos dados coletados foi realizada a inserção dos dados no *software* ArchesLIB. [RESULTADOS] Como resultados, podem ser citados o estabelecimento do *software* ArchesLIB na escolha do *software* gerenciador de bases de dados bibliográficos, a aquisição de conhecimento deste *software* por meio de treinamentos pela empresa desenvolvedora do *software* e o estabelecimento da ficha de coleta de dados bibliográficos e terminológicos. A quantidade de acervos que foram consultados na ocasião da coleta de dados nas bibliotecas foi de 128 acervos na biblioteca da EMLJB, 462 na biblioteca da AELJB e 612 na BCE/UnB. [CONCLUSÃO] O projeto possibilitou aos bolsistas a aquisição de fundamentos epistemológicos e metodológicos dessa pesquisa.

Palavras-chave: 1) base de dados; 2) cultura japonesa.

DICIONARIZAÇÃO DOS NOMES DA LÍNGUA MUNDURUKU.
Patrícia Vieira Nunes (bolsista de IC), Aryon Dall'Igna Rodrigues (orientador, Departamento de Lingüística, Línguas Clássicas e Vernácula).

[INTRODUÇÃO] Elaboração de dicionário de uma língua indígena brasileira, falada por cerca de 5.000 pessoas nos estados do Pará (Rio Tapajós) e Amazonas (rio Madeira), baseado no arquivo de campo da lingüista Marjorie Crofts. O Munduruku é uma língua tonal do tronco Tupi, e há apenas uma outra língua em sua família, o Kuruáya. Este trabalho pretende servir tanto à comunidade científica quanto ao povo munduruku. [METODOLOGIA] Aquisição de conhecimentos lexicográficos, com aplicação específica às línguas indígenas; conhecimentos de lingüística para a compreensão de questões fonológicas e morfossintáticas, bem como conhecimento etnográfico para a definição/tradução de conceitos típicos desta cultura. Construção do verbete, revisão ortográfica das fichas lexicais e digitação para introdução em banco de dados com a utilização do *software Shoebox*. Transcrição de novos exemplos colhidos no trabalho de pesquisa na área indígena; introdução de novos exemplos e remissões. [RESULTADOS] Foram dicionarizados os nomes da letra "A" a "M", assim classificados: 1) Quanto à posse, podem ser não-possuíveis (elementos do cosmo, animais; caracterizados pela ausência de prefixo possessivo) e possuíveis alienavelmente (objetos alienáveis) ou possuíveis inalienavelmente (partes do corpo, termos de parentesco, caracterizados pela presença obrigatória de prefixo possessivo). 2) Grupos: I) substantivos que recebem "i- ", II) substantivos que iniciam por "d/n" e recebem "t-", IIa) substantivos que começam por vogal e recebem "d/t". [CONCLUSÃO] Esta primeira fase foi bastante produtiva: não só foi confeccionado um número considerável de entradas lexicais (cerca de 50% dos nomes), mas foi feita uma primeira sessão de trabalho de campo, com tomada de contacto com falantes nativos da língua Munduruku e verificação e acréscimo dos dados com os mesmos. Destaca-se, também, o caráter sistemático do trabalho, resultante do tratamento lexicográfico e lingüístico dos dados, que deverá persistir nas fases seguintes.

Palavras-chave: 1) línguas indígenas brasileiras; 2) língua Munduruku; 3) dicionário; 4) nomes.

DICIONARIZAÇÃO DOS VERBOS DA LÍNGUA MUNDURUKU.
Dioney Moreira Gomes (bolsista de IC), Aryon Dall'Igna Rodrigues (orientador, Departamento de Lingüística, Línguas Clássicas e Vernácula).

[INTRODUÇÃO] Elaboração de dicionário de uma língua indígena brasileira, falada por cerca de 5.000 pessoas nos estados do Pará (Rio Tapajós) e Amazonas (rio Madeira), baseado no arquivo de campo da lingüista Marjorie Crofts. O Munduruku é uma língua tonal do tronco Tupi, e há apenas uma outra língua em sua família, o Kuruáya. Este trabalho pretende servir tanto à comunidade científica quanto ao povo munduruku. [METODOLOGIA] Aquisição de conhecimentos lexicográficos, com trato específico às línguas indígenas; conhecimentos de lingüística para a compreensão de questões fonológicas e morfossintáticas, bem como conhecimento etnográfico para a definição/tradução de conceitos típicos desta cultura. Construção do verbete, revisão ortográfica das fichas lexicais e digitação para introdução em banco de dados com a utilização do *software Shoebox*. Transcrição de novos exemplos colhidos no trabalho de pesquisa na área indígena; introdução de novos exemplos e remissões. [RESULTADOS] Foram dicionarizados os verbos intransitivos (constituídos por prefixos de sujeito mais radical verbal), os referentes ao *sujeito* (apresentam o morfema *je*^{3}- ou seus alomorfes *ce*^{3}- *ou ye*^{3}- nas formas do verbo conjugado), os reflexivos (construídos com a anteposição do morfema *je*^{3}*we*^{2}- à raiz verbal) e os transitivos (o objeto vem marcado no verbo, do qual há três subgrupos: um indica o objeto com *y*-, o outro com *t*- e o terceiro com *i*-). Fazem parte entradas verbais os seguintes elementos: entrada + categoria gramatical + equivalente em português + reduplicação (duplicação do radical para indicar ação presente e contínua) ± ideofone (pró-forma dos verbos de movimento) ± remissões + exemplos ± conjugação verbal. [CONCLUSÃO] Esta primeira fase foi bastante produtiva: não só foi confeccionado um número considerável de entradas lexicais (cerca de 50% dos nomes), mas foi feita uma primeira sessão de trabalho de campo, com tomada de contacto com falantes nativos da língua Munduruku e verificação e acréscimo dos dados com os mesmos. Destaca-se, também, o caráter sistemático do trabalho, resultante do tratamento lexicográfico e lingüístico dos dados, que deverá persistir nas fases seguintes.

Palavras-chave: 1) línguas indígenas brasileiras; 2) língua Munduruku; 3) dicionário; 4) verbos.

PRÁTICAS DISCURSIVAS DE LETRAMENTO — USOS DA ESCRITA NA COMUNIDADE. Denise G. de Miranda (bolsista de IC), Izabel Magalhães (orientadora, Departamento de Lingüística, Línguas Clássicas e Vernácula).

[INTRODUÇÃO] Este plano de trabalho busca demonstrar, por meio da análise de recortes de jornais, de que maneira a imprensa vem atuando como mediadora das relações que se desenvolvem em nível social, institucional e comunitário, e, sobretudo, de que modo a escrita contribui para a formação da identidade, segundo os conceitos da Análise de Discurso Crítica. [METODOLOGIA] A metodologia é etnográfica colaborativa; entretanto, para este plano adequa-se a análise dos recortes. Estes foram divididos em três seções (Cartas dos leitores; Artigos da prof. Dad Abi Chahine e Artigos sobre gêneros escritos). A seção **A** enfoca as relações entre os agentes (leitor/mídia/destinatário) e a construção de suas identidades; as seções **B** e **C** buscam identificar como a mídia posiciona-se diante de fatos lingüísticos e que ideologia subjaz em suas metáforas. [RESULTADOS] A análise de tais recortes permitiu-nos identificar: na seção **A,** ocorre um apagamento dos sujeitos leitor e destinatário, uma vez que o jornal fala por eles. Paralelamente, busca-se a inversão dos papéis desempenhados pelo leitor e pela mídia quando aquele passa a ocupar um lugar que, sabidamente, pertence a esta última. Nota-se que em alguns momentos a voz do leitor é mantida, o que demonstra uma indefinição na maneira como se dá a relação mediada pela mídia. Na seção **B,** temos a indicação clara de que o conhecimento da língua portuguesa é fator determinante para um bom desempenho das pessoas em seu convívio social. O "mito do português correto", representado por metáforas, mostra-se como elemento fortalecedor da assimetria social manifesta pelo uso (ou não) da língua padrão. Na seção **C**, os recortes analisados são apenas aqueles que tratam de gêneros escritos, entenda-se livros, ficando os outros (que não tratam) fora do âmbito desta análise. Mostram-nos que a leitura, o livro e o evento "Feira do livro" reforçam o imaginário social de que letramento é sinônimo de prestígio, havendo, diversas vezes, referências intertextuais aos autores e obras mais célebres da literatura mundial. [CONCLUSÃO] Conclui-se que o letramento tende a ser elemento enfraquecedor das identidades dos sujeitos que o possuem parcial ou precariamente. No que diz respeito à mídia, as conclusões assemelham-se, pois é nela que se manifestam a assimetria, o apagamento das vozes e a manutenção do imaginário coletivo de que ela (a mídia) detém não só o conhecimento da língua padrão, mas também a voz que pode manifestar-se em toda a sociedade.

Palavras-chave: 1) discurso e letramento; 2) identidade; 3) mídia.

ORALIDADE, ESCRITA E PODER: IDENTIDADES E IDEOLOGIAS NA ALFABETIZAÇÃO DE ADULTOS. Elenita Gonçalves Rodrigues (bolsista de IC), Izabel Magalhães (orientadora, Departamento de Lingüística, Línguas Clássicas e Vernácula).

[INTRODUÇÃO] A alfabetização de adultos vem se constituindo em um dos maiores desafios do sistema educacional brasileiro. Tentando lançar luz sobre esta questão, este trabalho investiga as relações estabelecidas entre as identidades constituídas pelas *práticas discursivas de letramento* em um curso de alfabetização de jovens e adultos e as práticas sociais de poder. Discutiram-se, então, as ideologias existentes nessas relações, interligando-as aos diversos contextos (situacional, institucional e societário), mostrando suas interferências na educação. [METODOLOGIA] Este estudo é baseado em conceitos da teoria de Análise de Discurso Crítica, dedicando especial atenção à Teoria Social do Discurso, do lingüista britânico Norman Fairclough. Optamos pela adoção, na pesquisa de campo, da metodologia etnográfica crítica e colaborativa, tendo em vista estimular os sujeitos a participarem ativamente da pesquisa e aprenderem com ela. [RESULTADOS] Analisando o *corpus* selecionado (fotos, estórias de vida, textos escritos, diário de campo), percebemos que mesmo em um curso que proclama a construção da cidadania, a igualdade e a luta pelos direitos civis dentro da perspectiva de uma alfabetização emancipatória, tais relações contribuem para o enfraquecimento das identidades dos alfabetizandos, alfabetizadores, e das mulheres. [CONCLUSÃO] Nesse sentido, sugerimos a adoção de princípios da Consciência Lingüística Crítica que contribuem para a mudança discursiva e para a transformação das relações sociais de dominação.

Palavras-chave : 1) identidade; 2) ideologias; 3) letramento.

TEORIAS TEXTUAIS E SUA APLICAÇÃO NA PRÁTICA DA TEORIA DA TRADUÇÃO. Roberta de Melo Reis (bolsista de IC), Mark David Ridd (orientador, Departamento de Línguas Estrangeiras e Tradução).

[INTRODUÇÃO] A evolução dos estudos na área da Teoria da Tradução revela uma mudança que visa repensar a ótica tradicional, responsável pela prescrição de normas rígidas que estipulavam o correto traduzir, mas pouco auxiliavam o tradutor em sua complexa atividade. Apesar dos inquestionáveis avanços da área, ainda permanece a ausência de uma teoria textual abrangente e flexível capaz de responder por fenômenos aparentemente conflitantes que compõem a tradução de diferentes tipos de textos. O presente projeto visa esclarecer o tipo de aplicação possível para as recentes teorias da Lingüística de Textos, Análise do Discurso e Teoria da Recepção, demonstrando suas especificidades, limitações e pontos de convergência, de modo a obter um panorama no qual essas estejam dispostas em perspectiva. [METODOLOGIA] O trabalho de pesquisa consiste da leitura da bibliografia indicada, discussão em separado de cada uma das teorias, busca por textos ilustrativos e elaboração de exercícios que comprovem a sua utilidade e/ou limitação na prática da tradução. [RESULTADOS] A teoria da Lingüística de Textos foi revolucionária ao propor a análise da comunicação humana através da linguagem em uso real pelos falantes. A mudança de orientação nos estudos que se seguiu passou a considerar o texto um instrumento social, resultado de um processo de escolhas determinadas tanto por fatores lingüísticos quanto políticos, ideológicos e sociais. A abrangência e flexibilidade da teoria, essencialmente descritiva, possibilita a aplicação prática de seus conceitos teóricos a diferentes tipos de discurso (publicitário, literário, jurídico, entre outros). [CONCLUSÃO] Os resultados parciais deixam claro que todas essas teorias textuais se fundamentam em uma análise que ultrapassa a estrutura lingüística e buscam respostas para a problemática da comunicação no macrocontexto em que os textos são produzidos e utilizados. As muitas particularidades de cada uma das teorias em estudo resultam em aplicações distintas das mesmas a diferentes tipos de textos.

Palavras-chave: 1) tradução; 2) teorias textuais; 3) aplicação prática.

A MULHER NA BÍBLIA – ANÁLISE E TRADUÇÃO. Luana Ferreira de Freitas, Millène Fernandes (bolsistas de IC), Mark David Ridd (orientador, Departamento de Línguas Estrangeiras e Tradução).

[INTRODUÇÃO] Este projeto objetiva a tradução e análise do livro *The Woman's Bible,* visando questionar o conceito de fidelidade na tradução, permitindo uma análise da orientação patriarcal e sexista da Bíblia enquanto produto de uma cultura e/ou ideologia. Isso se faz a partir da desconstrução de seus textos sob ótica feminista. Em uma segunda etapa, pretende-se cotejar o livro *The Woman's Bible* e o *The New Inclusive Translation of the Holy Bible*, este tratando da problemática do politicamente correto na linguagem bíblica e aquele lidando com a questão da submissão feminina como conseqüência da linguagem bíblica. Nesse sentido, esse projeto apóia-se em teorias tradutológicas recentes que abonam uma postura deliberada de intermediação ativa. Visa discutir a subserviência na tradução, a atitude fossilizada relativa à recepção da Bíblia enquanto texto e, a partir da desmistificação de seus textos, experimentar a tradução bíblica, partindo de pressupostos distintos dos tradicionais, nos quais o texto canônico é abordado como sendo de "inspiração divina" e, por conseguinte, não passível de atualização. [METODOLOGIA] A bibliografia adotada, no decorrer da pesquisa, divide-se em três áreas: estudos desconstrutivistas, tradução bíblica e teorias tradutológicas recentes, nas quais o conceito de fidelidade ao original é questionado. Após a leitura e análise do livro *The Woman's Bible*, foi iniciada a etapa de tradução, ainda em andamento, dos trechos referentes ao Antigo e Novo testamentos comentados pela autora Elizabeth Cady Stanton e colaboradoras. Após a finalização dessa etapa, terá início o cotejo entre as obras *The Woman's Bible* e *The New Inclusive Translation of the Holy Bible* e, por fim, uma reflexão teórica no que tange à tradução bíblica no contexto do fim do século XX, com base nos resultados obtidos na tradução. [RESULTADOS] A tradução do livro *The Woman's Bible* até então produzida abrange o prefácio, a introdução, ambos por Elizabeth Cady Stanton, o prólogo e os comentários referentes aos capítulos 1 ao 6 do livro do Gênesis. Quando da leitura e análise da obra em novembro último, foram constatadas diversas dificuldades quanto ao discurso obsoleto utilizado no livro, à falta de referência bibliográfica, à inexistência de versículos citados na obra na versão da Bíblia em língua portuguesa e à inexistência de termos em versículos citados na obra. Tais fatores provocaram a necessidade de uma discussão mais intensa e o conseqüente retardamento das atividades. [CONCLUSÃO] Constatou-se a presença de disparidades entre o texto da autora do livro em questão e as Bíblias em língua inglesa e em língua portuguesa pesquisadas. Em virtude de tais variações e da necessidade de uma maior reflexão acerca das mesmas, pretende-se dar continuidade ao trabalho de pesquisa, leitura e tradução desenvolvido ao longo do projeto.

PIRLIMPSIQUICE. Paula Braga Zacharias, Pablo Jaime Ferreira, Sérgio Remaclo Lima de Oliveira, Constantino Isidoro Filho (bolsistas de IC), Marcus Mota (orientador, Departamento de Artes Cênicas).

[INTRODUÇÃO] Em razão do predomínio de modelos narrativos oriundos da teoria aristotélica predominarem no estudo do fenômeno dramático, surge a tentativa de se rever esta tradição interpretativa por meio da pesquisa de matrizes cênicas mais fundamentais que tomam o imaginário e não a ação como fator dominante. [METODOLOGIA] Discussão orientada por textos construtores e desconstrutores da tradição ocidental de estudo do fenômeno dramático (*Poética*, de Aristóteles, *Agamenon*, de Ésquilo, *O nascimento da Tragédia,* de Nietzsche, *Reflexões,* de Hölderlin) bem como da obra bachelardiana consagrada à teoria da imaginação (*O ar e os sonhos*, *A água e os sonhos*, *A terra e os devaneios da vontade*, *A terra e os devaneios do repouso*, *A poética do espaço*, *A poética do devaneio*), esta em conjunto com a teoria do jogo realizada por H. G. Gadamer em *Verdade e Método.* [RESULTADOS] Comprovar a descontinuidade fundamental entre a teoria metafisica da arte e sua concretude fatal, ao se perceber a falta de aplicação de conceitos que, optando pela organicidade da obra de arte, não conseguem captar as tensões inerentes à dinâmica entre ficção e realidade presentes na ilusão cênica. Tal descontinuidade se oferece como ponto de partida para a elaboração de matrizes dramáticas baseadas na construção do imaginário de cena, que será melhor percebido na adaptação teatral do conto "Pirlimpsiquice", do livro *Primeiras estórias* de Guimarães Rosa, texto que atualiza a dramaturgia infantil como metalinguagem das relações entre palco e platéia. [CONCLUSÃO] Uma abordagem que leve em conta o papel ativo do espectador no imaginário de cena possibilita o acesso a universos teatrais mais variados e distintos do que a parcialidade restritiva de uma teoria que se ocupa apenas de pressupostos orgânicos e narrativos.

A ARTE DO MOVIMENTO: FRONTEIRA ENTRE A DANÇA E O TEATRO. Lara Arce, Fátima Isabela de Andrade, Kênia Dias, Milene Suzano, Mirian Bastos, Viviane Leoncy (bolsistas de IC), Lenora Lobo (orientadora, Departamento de Artes Cênicas), Márcia Almeida, Alexandre Almeida, Aida Cruz (colaboradores).

[INTRODUÇÃO] A formação dos profissionais de dança e teatro, no exterior, passa por um treinamento específico em cada linguagem. Devido à carência dos profissionais brasileiros nas respectivas áreas, a construção do corpo e o estudo do movimento de um ator-dançarino passa muito mais pelo experimento e pela pesquisa do que pelo enquadramento em uma linguagem específica. Daí pergunta-se: Aonde um movimento expressivo interpretado pelo corpo construído de um ator-bailarino se torna mais dança ou mais teatro? [METODOLOGIA] Foram feitos levantamentos bibliográficos, videográficos, pesquisa de campo e laboratórios de movimentos, os quais foram analisados sob a ótica de quatro momentos pedagógicos distintos: a construção do corpo baseado no sistema de movimento consciente de Klauss Vianna; a análise e estudo do movimento, segundo o método Laban; o imaginário e a composição cênica (ou coreográfica). [RESULTADOS] Foram observados alguns cruzamentos traçados pelas duas linguagens no decorrer da história ocidental, a saber: os rituais sagrados, os coros gregos e a Comédia dell'Arte. A partir do século XVII, alguns estudiosos da dança como Noverre e Delsarte colocam em questão a ausência de expressão dramática na dança; e no teatro, a partir de Stanislavsky, introduziu-se o treinamento corporal do ator. No século XX, coreógrafos e diretores teatrais passaram a se utilizar de elementos da dança e do teatro, e de outras linguagens tais como as artes plásticas. Com a análise da estrutura do movimento (Laban) e do corpo construído (Klauss Vianna), nos trabalhos práticos realizados, a partir de estímulos: 1) corporal; 2) plástico e 3) dramático, identificou-se que grande parte das diferenças observadas foram, na métrica do tempo, na fluência do movimento e na formação corporal dos intérpretes. Especificando a análise da estrutura do movimento observamos nesses casos: 1) fluência do movimento e espacialidade mais próximas do eixo da dança; 2) métrica do tempo mais próxima do eixo da dança, formas corporais e espacialidade num eixo intermediário; 3) métrica do tempo e fluência do movimento num eixo intermediário. [CONCLUSÃO] Apesar de a estrutura do movimento apontar para estes resultados, as diferenças observadas na interpretação do mesmo movimento em corpos com formações diferentes apontam para outras questões: seria a estrutura de movimento mais determinante que a formação corporal na interdisciplinaridade dessas duas linguagens? Como a influência cultural atua na formação corporal dos intérpretes e na criação coreográfica?

ATOR: OFÍCIO E TRADIÇÃO. EM BUSCA DE UMA IDENTIDADE: O TREINAMENTO DO ATOR NA *COMMEDIA DELL'ARTE* E O USO DA MÁSCARA NO TEATRO GREGO, BALINÊS E *COMMEDIA DELL'ARTE*. Carla Zaidan, Joana Lopes e Silva, Letícia Nogueira Rodrigues, Mônica Vianna de Mello (bolsistas de IC), Rita de Cássia de Almeida Castro (orientadora, Departamento de Artes Cênicas), Ana Cristina Galvão (co-orientadora, Departamento de Artes Cênicas), Adriana Mariz (co-orientadora, Departamento de Antropologia).

[INTRODUÇÃO] Há, hoje em dia, um desgaste do papel do ator no teatro, pois este concorre no palco com a introdução de inúmeros recursos tecnológicos ou efeitos especiais. A Antropologia Teatral propõe um teatro em que o ator busque sua identidade e, ao mesmo tempo, encontre em outras tradições, além da sua própria, as bases comuns à sua arte. Partindo então dessa abordagem da Antropologia Teatral, fez-se um estudo das técnicas de trabalho do ator e da utilização da máscara no teatro em diversas tradições (grega, balinesa e *commedia dell'arte*). [METODOLOGIA] Por meio da pesquisa bibliográfica, iconográfica e videográfica, foram recolhidos materiais representativos de cada uma das tradições em estudo. [RESULTADOS] Constatou-se que por intermédio do treinamento o ator pode utilizar melhor seu instrumento de trabalho, ou seja, seu corpo. O treinamento, seja ele qual for, consiste na experimentação e na repetição sistemática de exercícios específicos voltados para a preparação do ator para o exercício de seu ofício. Por outro lado, percebeu-se nas máscaras uma possibilidade não somente de ampliar o imaginário do ator, mas também de utilizá-la como instrumento que o auxilie diretamente na sua expressão corporal e, quando necessário, na construção de personagens. [CONCLUSÃO] A observação do ator no teatro grego, no teatro de Bali e na *commedia dell'arte*, seja pela utilização da máscara ou pelo seu treinamento, possibilitou o reconhecimento de elementos comuns ao trabalho deste, como, por exemplo: que a forma com que o ator, por meio da máscara, enxerga o espaço ao seu redor influencia diretamente na maneira com que ele se relaciona com esse espaço. Isso proporciona ao ator uma ampliação de suas possibilidades expressivas.

ATOR: OFÍCIO E TRADIÇÃO. EM BUSCA DE UMA IDENTIDADE: A MÁSCARA NAS TRADIÇÕES POPULAR E INDÍGENA BRASILEIRAS. Cristiane Rocha, Patricia Celani, Paulo Viscardi, Rejane Florinda (bolsistas de IC), Rita de Cássia de Almeida Castro (orientadora, Departamento de Artes Cênicas), Ana Cristina Galvão (co-orientadora, Departamento de Artes Cênicas), Adriana Mariz (co-orientadora, Departamento de Antropologia).

É possível identificar nas diversas tradições, tanto ocidental quanto oriental, vários aspectos comuns intimamente ligados às estruturas teatrais, no que diz respeito ao uso de máscaras e à representação de personagens que revelam qualidades necessárias a qualquer ator, as quais consideramos como pontos primordiais a serem acolhidos no processo de treinamento do ator. O marco conceitual adotado para esse projeto baseia-se nos princípios da Antropologia Teatral propostos por Eugênio Barba, cujo foco principal é o estudo do homem em situação de representação. Partindo desse referencial, o presente trabalho tem como objetivo fazer uma incursão pelas tradições popular e indígena brasileiras no que diz respeito ao uso da máscara e à sua teatralidade, abordando especificamente o uso da máscara no ritual Karajá, na Folia de Reis e nas Cavalhadas. A metodologia utilizada compreendeu o levantamento de material bibliográfico e iconográfico, bem como pesquisa de campo envolvendo entrevistas e registros fotográficos e fonográficos, que possibilitaram alcançar embasamento teórico e aprendizado de técnicas para confecção de máscaras. Pudemos observar que as máscaras constituem um elemento que acentua o aspecto teatral das tradições estudadas, e que para a sua utilização se fazem necessários uma técnica e um comportamento especial por parte de quem as usa. Notou-se que as técnicas utilizadas pelo palhaço na Folia de Reis podem ser aplicadas na criação cênica do ator, de modo que se fez um paralelo entre o treinamento do ator e a instrumentalização do palhaço na Folia de Reis. E essa criação passa pelo significado e pela utilização da máscara na Folia. Já nas Cavalhadas se percebeu que a máscara influencia na atitude corporal de quem a usa. E é por meio desta composição expressiva, entre máscara e corpo, que surge um elemento teatral: o personagem, o mascarado. Por fim, a máscara no ritual Karajá é um elemento de representação de figuras míticas, o que implica um comportamento extracotidiano por parte de quem a utiliza, sendo esse um dos aspectos que nos interessa como atores-pesquisadores.

O LUGAR DA ORALIDADE NO TEATRO: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O TRABALHO DO ATOR. Adriana Lodi, Marcelle Lago, Selma Trindade, Yonara Anisewski (bolsistas de IC), Nenilda M. Leonardi (orientadora, Departamento de Artes Visuais), Sulian Vieira (pesquisadora colaboradora).

[INTRODUÇÃO] Os principais fatores da crise do universo oral, na produção teatral contemporânea, são referentes ao contexto sociocultural. É necessário orientar estratégias adequadas para redimensionar o material expressivo do ator, investigando um trabalho que situe a voz do ator no universo teatral, observando a relação método/criação bastante difusa nas Artes, principalmente nas dimensões objeto-sujeito/sujeito-ser social. Quem atua tem seu corpo como o primeiro palco para qualquer prática cênica, nele se realizam o tempo e a própria cena, bem como o cidadão comum, que tem seu próprio corpo como palco do cotidiano. [METODOLOGIA] A partir de estudos pontuais e uma leitura exploratória dos principais teóricos teatrais (Stanislavski, Brecht, Eugênio Barba, Peter Brook, Grotowski e Artaud), da aplicação de laboratórios cênicos, no grupo de bolsistas e em oficina oferecida à comunidade e registro etnográfico do processo, mapeamos diretrizes básicas de uma metodologia para o trabalho do ator condizente com as nossas necessidades, explicitando as características polifônicas da *performance*. [RESULTADOS] Constatação do desenvolvimento da autonomia crítica do ator, bem como a noção de auteridade que dinamiza o trabalho de grupo, favorecendo a partir desta prática uma percepção da função social do ator. [CONCLUSÃO] Para o desenvolvimento da discussão cênica no âmbito acadêmico, faz-se necessária a aplicação de uma proposta que evidencie o valor da palavra, tendo como núcleo a orientação do trabalho do ator, que vise sua disponibilidade tanto física quanto ideológica, elucidando a integridade do seu papel.

Palavras-chave: 1) oralidade; 2) formação do ator; 3) autonomia.

PRODUÇÃO DE ESMALTES CERÂMICOS A PARTIR DE CINZAS VEGETAIS. Luciene Aurich (bolsista de IC), Nivalda Assunção de Araújo (orientadora, Departamento de Artes Visuais), Carlos Bloch Júnior (colaborador, Departamento de Química), Silmara Watari (colaboradora, ceramista).

[INTRODUÇÃO] A esmaltação consiste em se aplicar sobre a peça cerâmica uma substância (o esmalte) que vai torná-la impermeável e mais resistente. A produção de esmaltes cerâmicos a partir de cinzas vegetais torna-se bastante viável, visto que as cinzas, que compõem de 40% a 50% da formação do esmalte, são abundantes na natureza e se comportam como um material similar ao feldspato, ou seja, de atividade fundente. As cinzas vegetais variam em sua composição segundo sua origem (madeira, folhas secas,...), porém todas contêm sílica, mineral de atividade fundente indispensável para a composição de um esmalte em porcentagens que variam entre 30% e 70%. [METODOLOGIA] A princípio, foi iniciado o aprendizado de técnicas básicas como a preparação da argila e as várias técnicas de modelagem (torno, placas, rolinhos, blocos). Em seguida, o material (folhas secas, madeira) foi recolhido, armazenado e transformado em cinza, por meio de queima. As cinzas foram decantadas, secas e peneiradas de modo a estarem apropriadas para a preparação dos esmaltes. Peças foram confeccionadas e biscoitadas (primeira queima) e os esmaltes, após preparados, foram testados em diferentes temperaturas. [RESULTADOS] Os testes foram feitos com cinzas de bambu, eucalipto, palha de arroz, palha de milho, folhas de jamelão e caroço de pequi. Esses testes foram realizados com três tipos de argilas, que foram preparadas e dispostas em pequenas placas de, aproximadamente, 4cm x 4cm. Os esmaltes foram aplicados sobre as placas de argila previamente queimadas e submetidos à temperatura de 1150°C, primeiramente, e a 1100°C, posteriormente. Os primeiros resultados dos testes não apresentaram relevantes variações de coloração entre eles, porém as cinzas adquiriram, satisfatoriamente, capacidade de vitrificação. [CONCLUSÃO] As cinzas vegetais tiveram o comportamento esperado, ou seja, demonstraram sua capacidade fundente ao serem submetidas a altas temperaturas. Embora não tenham ocorrido grandes variações de cor entre os esmaltes produzidos de diferentes cinzas, os testes continuam, com o objetivo de alcançar essas variações para escolhermos, dentre os esmaltes, aqueles que irão revestir as peças confeccionadas.

Palavras-chave: 1) esmaltes; 2) cinzas; 3) fundentes.

DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO NA ÁREA DE RECICLAGEM DE PAPEL CONSUMIDO NO DF E ENTORNO E ESTUDOS DE NOVAS FIBRAS - PESQUISA DA FIBRA CELULÓSICA DE PAINA. Sandra Leite Silva (bolsista de IC), Thérèse Hofmann Gatti (orientadora, Departamento de Artes Visuais), José Carlos Andreolli (orientador, Cedoc).

[INTRODUÇÃO] A pesquisa tem por finalidade demonstrar o potencial de novas fibras vegetais, na produção de papel utilizado na área de artes. O objeto do estudo é a paina (*Chorisia speciosa*), abundante no cerrado e não devidamente aproveitada. O interesse é conhecer o potencial dessa fibra e a sua utilização na produção de papel resistente de alta permanência e durabilidade. [METODOLOGIA] O procedimento utilizado foi a produção artesanal do papel, que consiste em: coleta da matéria-prima, limpeza, cozimento, branqueamento das pastas e a formatação das folhas em telas de náilon. Submetemos a polpa a variações de tempo de cozimento, lavagem e refino. Optamos pelo processo alcalino (Na OH) de obtenção da polpa, o qual agride menos as fibras e resulta em um papel de melhor qualidade. [RESULTADOS] Os corpos de prova obtidos demonstraram a viabilidade da fibra para a produção de papel a ser utilizado como suporte na área de artes plásticas, devido à sua qualidade e propriedade. Os corpos de prova estão sendo submetidos a testes físicos de resistência. [CONCLUSÃO] Os testes utilizando o papel como suporte para aquarela demonstraram sua aplicabilidade para a técnica, sendo permeável e semi-absorvente. Com os resultados obtidos, os papéis de fibra celulósica de paina demonstraram ser adequados para utilização na produção de papel de qualidade.

Palavras-chave: 1) paina; 2) papel; 3) suporte.

DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO NA ÁREA DE RECICLAGEM DE PAPEL CONSUMIDO NO DF E ENTORNO E ESTUDO DE NOVAS FIBRAS; RECICLAGEM DE PAPEL-MOEDA PARA IMPRESSÃO. Sérgio Ricardo da Cunha Freitas (bolsista de IC), Thérèse Hofman (orientadora, Departamento de Artes Visuais), José Carlos Andreolli (orientador, Cedoc).

[INTRODUÇÃO] A pesquisa visa à produção de melhores suportes para a arte, utilizando a reciclagem do papel-moeda, trabalho pioneiro e inédito no Brasil. A escolha dessa matéria-prima parte do princípio que a mesma é fabricada basicamente com matérias-primas de alta qualidade, como trapos novos de algodão, sem qualquer tipo de carga que representa um papel de altíssima qualidade e com alta resistência. [METODOLOGIA] É utilizada a forma artesanal de produção objetivando a obtenção de resultados aplicáveis ao processo industrial. Foram analisados dados como tempo de cozimento e refino da polpa para que se viabilize o custo de produção, tornando viável a reciclagem do papel-moeda. Testes de impressão foram realizados em impressoras a laser e a jato de tinta a partir dos corpos de prova obtidos de maneira artesanal com "telas de náilon". Foram também estudados métodos mais antigos e tradicionais de impressão como a tipografia. [RESULTADOS] Foram realizados diversos testes físicos tais como: testes de estouro e porosidade e testes químicos com os corpos de prova para se obter um papel apto à impressão. Obtivemos um papel de qualidade superior à esperada, pois foi possível reciclar o papel-moeda sem degradar muito suas fibras originais. A qualidade do papel foi comprovada pelos testes de impressão que apresentaram resultados satisfatórios. [CONCLUSÃO] Os resultados obtidos até então nos estimulam a continuar o trabalho visando agora à análise dos efluentes do cozimento. Foram conseguidas melhorias significativas nos corpos de prova aprimorando a metodologia utilizada, obtendo uma maior agilidade na produção das amostras. Houve uma maior preocupação com relação à acidez dos papéis produzidos visando à produção futura de folhas com uma melhor qualidade e durabilidade, proporcionando também uma melhor printabilidade.

Palavras-chave: 1) papel-moeda; 2) reciclagem; 3) suporte; 4) impressão.

DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO NA ÁREA DE RECICLAGEM DE PAPEL CONSUMIDO NO DF E ENTORNO E ESTUDO DE NOVAS FIBRAS. (BASE FOTOGRÁFICA A PARTIR DE PAPEL-MOEDA RECICLADO.) Rafael de Azevedo Calderon (bolsista de IC), Thérèse H. Gatti (orientadora, Departamento de Artes Visuais), José Carlos Andreolli (orientador, CEDOC).

[INTRODUÇÃO] Em 1839 uma nova profissão, uma nova tecnologia, uma nova forma de arte tinham criado corpo. Era o nascimento da fotografia, não como a conhecemos hoje, porém mais artesanal. Algumas técnicas muito simples, outras mais complicadas. O objetivo de todas era o mesmo: imortalizar uma imagem que despertasse sentimentos e emoções. Em 1860 já se sobressaíam em quatro categorias: Arquitetura e Paisagem, Documentação, Retrato e a arte de fazer da fotografia uma imitação da pintura. Nossa pesquisa objetiva a produção de papéis de boa qualidade que possam ser utilizados como suporte fotográfico. Utilizamos a reciclagem do papel-moeda, resgatando técnicas antigas e proporcionando ao artista uma maior variedade de cores e texturas do que as normalmente encontradas no mercado. [METODOLOGIA] Foi utilizado o processo termoquímico para a reciclagem do papel-moeda e refino em moinho tipo holandesa. Durante a confecção do papel, acrescentou-se metil-celulose à polpa para aumentar a impermeabilização interna, e foram confeccionadas folhas com diferentes gramaturas. Foram feitos experimentos utilizando a técnica cianotipo e emulsão de brometo de prata. [RESULTADOS] As folhas preparadas para o processo cianotipo foram impermeabilizadas com cola a base de PVA nas duas faces. O resultado obtido mostrou-se satisfatório principalmente na produção de fotogramas, pela facilidade de manuseio do material, que não é tão sensível à luz. Os papéis para emulsão de brometo de prata foram impermeabilizados com resina, pois o processo necessita de vários banhos: revelação, fixação e lavagem, o que inviabilizaria o uso da cola PVA. [CONCLUSÃO] Com estes experimentos, concluo que o papel não precisa de alta gramatura, desde que impermeabilizado adequadamente. A técnica do cianotipo, quando bem executada, possibilita ao artista produzir fotografias e fotogramas de forma simples com excelentes resultados, sem a necessidade da utilização de laboratórios especiais.

DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO NA ÁREA DE RECICLAGEM DE PAPEL CONSUMIDO NO DF E ENTORNO E ESTUDOS DE NOVAS FIBRAS – PESQUISA DA FIBRA CELULÓSICA DE MILHO. Isabel Cristina Barbosa de Oliveira (bolsista de IC), Thérèse Hofmann Gatti (orientadora, Departamento de Artes Visuais), José Carlos Andreolli (orientador, CEDOC).

[INTRODUÇÃO] A finalidade do estudo da fibra celulósica de milho é pesquisar sua viabilidade na produção de papel e também o aprimoramento das técnicas de reciclagem artesanal. O objetivo final é desenvolver um produto com qualidade, ou seja, um papel com durabilidade e alta permanência. [METODOLOGIA] Foram feitos estudos teóricos sobre celulose e papel e a fisiologia da nova fibra; no trabalho prático utilizamos o processo artesanal desenvolvido anteriormente com outras fibras vegetais. Para a obtenção da pasta celulósica a partir da fibra do milho, fez-se extração da celulose (tipo de carboidrato existente em todos os vegetais, principal componente utilizado na produção de papel), utilizando o processo termo-químico. A preparação da pasta consiste em separar as fibras de celulose dos demais componentes da planta; a principal substância a ser eliminada é a lignina, que une as fibras, seguido de lavagem, refino, branqueamento, tiragem das folhas de papel, secagem e prensa. [RESULTADOS] Percebemos que a adição de sulfato de alumínio na polpa facilita o escoamento da água na hora da formatação da folha. E ao adicionarmos carga obtivemos um papel mais encorpado, com mais lisura, oferecendo melhor qualidade para impressão. [CONCLUSÃO] A fibra é rica em celulose, determinando, assim, o seu valor de matéria-prima para produção de pasta para o papel alternativo. Obtivemos polpa para a confecção dos corpos de provas para os testes físicos (resistência à tração, resistência ao rasgo, resistência ao estouro, densidade, gramatura e espessura) e químicos (análise do teor da celulose, do pH e da reserva alcalina dos papéis).

Palavras-chave: 1) papel; 2) processo artesanal; 3) impressão.

BRASÍLIA, IMAGEM PRESERVADA: *DESIGN* GRÁFICO PARA MATERIAL DIDÁTICO. Nádia Maria da Silva Neves Gadelha (bolsista de IC), Elisa de Souza Martinez (orientadora, Departamento de Artes Visuais).

[INTRODUÇÃO] Considerando a escassez de recursos didáticos com qualidade gráfica para o ensino de artes plásticas com enfoque interdisciplinar, o presente trabalho visa à produção de um *kit* contendo material teórico-visual para a implantação do programa "De Olho na História". Este programa destina-se à educação para valorização do patrimônio histórico e artístico de Brasília, cidade modernista tombada pela Unesco, por meio de atividades de artes plásticas que têm como objetivo resgatar a memória cultural dos pioneiros, a identificação do vocabulário modernista utilizado nos projetos para a cidade e a releitura de registros visuais de vivência urbana. [METODOLOGIA] A leitura e a análise de material teórico/histórico sobre a arquitetura modernista brasileira, as formas de produção plástica modernista, procurando a síntese de formas mais representativas na arquitetura de Brasília, serão uma constante na construção de um vocabulário para a elaboração do projeto gráfico. Alguns textos e ilustrações já foram selecionados, e a partir disso experiências estão sendo feitas para se determinar quais são as possibilidades de diagramação e de definição do formato. Numa próxima etapa será feita uma avaliação do material didático quanto à sua estrutura gráfica, para possíveis reajustes, e em seguida pretende-se executar uma edição de cinco exemplares. [RESULTADOS] Com o material levantado até o presente momento pode-se determinar que a tipologia utilizada será Garamond, que apresenta uma distribuição perfeita de finos e grossos, o que a torna mais legível, e segundo estudos feitos é conveniente à diagramação de textos de livros. Uma análise posterior irá determinar que tipologia deverá ser usada nos capítulos que correspondem às atividades que possuem textos mais curtos, sendo que em estudos preliminares estes são trabalhos sem serifa. Com relação ao formato do livro, este deverá ter 22 cm x 22 cm. Optou-se por um formato quadrado, considerando que este possibilita uma maior exploração dos elementos e das técnicas visuais. O desenvolvimento de algumas páginas demonstrou o padrão a ser seguido, bem como identificou deficiências que deverão ser solucionadas para melhor apreensão do conteúdo. A constante leitura da bibliografia selecionada tem contribuído para a composição e a elaboração do livro como material bi e tridimensional. [CONCLUSÃO] Por meio da conceituação do programa "De Olho na História", via leituras e experiências realizadas, fundamentaram-se os principais objetivos e requisitos para a continuação e a finalização do projeto gráfico "Brasília, Imagem Preservada", e espera-se que este possa ser editado e contribua de maneira efetiva para a valorização de Brasília como Patrimônio Histórico da Humanidade.

Palavras-chave: 1) projeto gráfico; 2) material didático; 3) patrimônio histórico; 4) Brasília; 5) ensino de artes plásticas.

MATERIAL DIDÁTICO PARA O ENSINO DE ARTE CONTEMPORÂNEA BRASILEIRA: UMA ABORDAGEM MULTICULTURAL. Nazareno Rodrigues Alves (bolsista de IC), Elisa de Souza Martinez (orientadora, Departamento de Artes Visuais).

[INTRODUÇÃO] Os recursos disponíveis para que possamos proporcionar a compreensão da produção artística contemporânea brasileira em ações educativas são insuficientes. Este trabalho tem por objetivo a edição de material, com modelo de abordagem multicultural, e a instrumentalização teórica para o ensino de arte contemporânea brasileira, considerando essas estratégias indispensáveis para o professor de artes plásticas. [METODOLOGIA] Para o estudo do tema em análise partimos da necessidade de aprofundamento e de conceituação dos termos mais relevantes, tais como: "contemporâneo", "pós-moderno" e "multiculturalismo". Para tanto, recorremos à pesquisa bibliográfica, que, além de ter proporcionado a conceituação necessária, possibilitou o acesso a uma variedade de publicações, pelas quais se pôde verificar a carência de edições nacionais que apresentem uma abordagem multicultural para o ensino de artes plásticas. Simultaneamente, pesquisamos a obra de cinco artistas, sendo estes: Daniel Senise, Valeska Soares, Nuno Ramos, Emanuel Nassar e Beatriz Milhazes. Os critérios utilizados nesta seleção inicial foram a visibilidade e a disponibilidade de material impresso sobre esses artistas. [RESULTADOS] Conceituação dos termos pertinentes ao tema de estudo. Confirmação da abordagem multicultural e reformulação da seleção inicial dos artistas, após avaliar sua adequação e pertinência à mesma abordagem para o ensino de artes plásticas. [CONCLUSÕES] Esses resultados foram obtidos a partir da pesquisa bibliográfica, a qual confirmou a carência de publicações que abordassem o multiculturalismo na arte contemporânea brasileira.

Palavras-chave: 1) material didático; 2) arte contemporânea brasileira; 3) multiculturalismo; 4) ensino de artes plásticas.

***EX LIBRIS*: O RESGATE**. Rosangela Roosevelt (bolsista de IC), Stella Maris de F. Bertinazzo (orientadora, Departamento de Artes Visuais).

[INTRODUÇÃO] Esta é uma pesquisa multidisciplinar, que visa reavivar a tradição do ex-librismo, em decadência no Brasil, e quase desaparecida desde os anos sessenta, mediante a divulgação do conceito, da história e das técnicas desta arte/miniatura, vinculada ao livro e à gravura. Nosso objetivo é resgatar e preservar e, se possível, retomar este hábito cultural, tendo como motivação principal a preciosa coleção de *ex libris* da Seção de Obras Raras da Biblioteca Central da Universidade de Brasília/BCE. Até então estes exemplares não tinham sido estudados, estando sujeitos a riscos. Somente com a criação do Ateliê de Xilogravura da UnB pela profa. Stella Maris de F. Bertinazzo em 1979, data de sua chegada à nossa Universidade, começou-se a divulgação desta coleção e do ex-librismo, que, em 1992, tornou-se um dos projetos do Ateliê, apoiado pelo CNPq. O *ex libris* demonstra a personalidade de seu utente, pois é ele quem determina o desenho, ficando a cargo do artista somente sua execução. [METODOLOGIA] Pesquisa bibliográfica com estudo e fichamento dos livros relacionados com o assunto. Paralelamente, realização de cursos ensinando-se a fazer *ex libris* por meio da técnica da xilogravura, a primeira e uma das mais tradicionalmente usadas na execução destes selos de propriedade. Do mesmo modo foram realizadas palestras, ex-posições ilustrativas e campanhas para a divulgação do tema. Estabeleceu-se contato com colecionadores – os últimos –, livreiros e bibliotecas no Brasil e no exterior, a fim de auxiliar a pesquisa tecnicamente e averiguar a situação atual desta atividade em outros países. [RESULTADO] O movimento exlibrístico não desapareceu totalmente dos países europeus, existindo até mesmo no Oriente. Surpreendentemente denotamos um reavivar de interesse em lugares como a Itália. Existem ainda associações divulgando não só a importância destes selos, mas incentivando o colecionismo. No Brasil o único executor profissional de *ex libris* é Jorge Oliveira, residente em Santa Catarina. A coleção da BCE/UnB é composta por cerca de 1.500 exemplares, sendo a maioria constituída por espécimens nacionais. Nesta variedade destaca-se o *ex libris* do Barão do Rio Branco. [CONCLUSÃO] A classificação da coleção ainda está em andamento, estando sendo viabilizada, também, sua conservação. O *ex libris,* apesar de ter uma existência multisecular (segundo alguns autores, o rei do Egito Amenófis IV já o teria usado em uma caixa de papiros, 1.400 anos antes da era cristã), oferece insuspeitadas possibilidades de exploração através das novas tecnologias: identificação de *softwares, homepages, CDs*, etc.

Palavras-chave: 1) *ex libris*; 2) gravura; 3) livro; 4) miniatura.

ARTE, CERRADO. Oziel Primo Araújo (bolsista de IC), Elyeser Szturm (orientador, Departamento de Artes Visuais).

[INTRODUÇÃO] O cerrado tomado como fonte de inspiração e linguagem artística. Para melhor entendê-lo percebe-se a necessidade de uma aproximação consciente, apoiada pelo estudo teórico e prático, que visa ao aprimoramento dos conhecimentos técnicos e ao entendimento da amplitude dos significados da matéria. O interesse pelos elementos que compõem o ambiente do cerrado encontra abrigo em suas possibilidades visuais: árvores retorcidas, vastidão do céu, texturas de folhagens, do chão, etc., para realizar os objetivos propostos pela pesquisa. Partindo de referências artísticas contemporâneas, busca-se formular uma leitura das relações entre natureza e arte. [METODOLOGIA] Visando melhor entender a relação entre o homem e o seu ambiente, recorre-se à literatura (Guimarães Rosa) e à filosofia (Bachelard e Merleau-Ponty), abordadas com vistas a ampliar nossa percepção do homem ante a sua realidade. Interessa-nos descobrir como o homem interage com o meio diante de seus conflitos, tema freqüente da literatura, bem como a ampliar o conceito de matéria ao percebê-la como fonte de poesia, um dos assuntos sobre o qual se debruça a filosofia. Recorre-se ainda à consulta a revistas, vídeos, reflexão, discussão e participação em palestras para um maior entendimento do tema. [RESULTADOS] Constatou-se como resultado das atividades desenvolvidas uma maior compreensão teórica e prática, verificando-se gradativo crescimento na qualidade das idéias e aprimoramento artístico. Na prática houve a concretização de obras que exploram o diálogo entre o meio natural e o urbano, expresso no material que as compõe. Por exemplo, argila retirada do cerrado (paisagem natural); arame (paisagem urbana); explicitando o conflito há o homem, representado pelos fios de cabelo que dão sustentação à obra. [CONCLUSÃO] Os ganhos têm sido muitos, tanto teórica como praticamente. No entanto, os trabalhos são de natureza artística, a teoria (filosofia) funcionando como meio para sua realização, não como fim. É de grande importância a conscientização sobre as possibilidades estéticas que o cerrado oferece. Mas certo é que neste projeto tais possibilidades se realizam na produção artística.

REVISTA DO MESTRADO EM ARTE E TECNOLOGIA – INSTITUTO DE ARTES DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. Antonio Sebastião Pereira, Paula Gomes Vianna, Raquel Ribeiro Nolasco de Assis (bolsistas de IC), Geraldo Orthof (orientador, Departamento de Artes Visuais), Elyeser Szturm (co-orientador, Departamento de Artes Visuais).

[INTRODUÇÃO] A criação de uma *home page* teve como objetivo a divulgação das atividades teórico-práticas do mestrado; e promover o intercâmbio entre o Instituto de Artes – IdA – e demais instituições de ensino e pesquisa no país e no exterior; e proprocionar um veículo de divulgação de ensaios de natureza visual; além de gerar um campo de experimentação de conceitos visuais, estéticos e editoriais na Internet. [METODOLOGIA] O desenvolvimento do trabalho teve como suporte, programas computacionais de criação e manipulação de imagens (Corel Draw, versão 6; Adobe Photo Shop, versão 3; e Corel Photo Paint, versão 6), de auxílio à confecção de *home pages* (Microsoft Word for Windows 6.0 e Web Edit 3.0), e pesquisa de elementos e conceitos estético-visuais para a definição da identidade visual da revista. [RESULTADOS] Por meio do domínio das técnicas apreendidas nos programas computacionais de auxílio à confecção de home pages e de criação e manipulação de imagens, e com base na pesquisa conceitual sobre os elementos estético-visuais que compõem a revista. A revista estruturalmente está fechada e dividida nas seguintes seções: 1) editorial; 2) expediente; 3) índice; 4) entrevista; 5) artigos; 6) portfólio. [CONCLUSÃO] A pesquisa visa aprimorar os conceitos pertinentes à Internet, assim como ampliar o público específico das publicações acadêmicas.

Palavras-chave: 1) revista; 2) Mestrado em Arte; 3) projeto gráfico.

REVISTA DO DEPARTAMENTO DE MÚSICA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. Deborah Fernandes Nilson, Paulo Roberto Affonso Marins, Janaína Sabino de Oliveira (bolsistas de IC), Ebnezer Nogueira (orientador, Departamento de Música da Universidade de Brasília).

[INTRODUÇÃO] No Brasil, o número de periódicos existentes na área de música é pequeno diante da produção acadêmica musical desenvolvida. O projeto de publicação da revista do Departamento de Música da UnB foi concebido com o objetivo de minimizar tal lacuna, o que amplia as possibilidades de divulgação das pesquisas de professores deste departamento, bem como as de pesquisadores de outras instituições. O periódico torna-se relevante, ainda, como fonte de informação para estudantes, professores, pesquisadores e músicos profissionais. [METODOLOGIA] Partiu-se, primeiramente, da análise de periódicos de diferentes nacionalidades na área de artes, sobretudo música, dos quais extraíram-se: nome, endereço, editores, colaboradores, patrocinadores, público-alvo, classificação, número de páginas, tamanho, tipo de papel, resumo dos artigos, entre outros pormenores. Além disso, foi feita uma revisão bibliográfica pertinente a: edição, seleção de originais, orçamento, contratos, direitos autorais, divulgação e outros aspectos relevantes ao negócio. Foi realizada, ainda, uma pesquisa interna no departamento, a partir da elaboração de dois questionários: um direcionado ao corpo docente e outro ao discente. Tais questionários foram respondidos de forma direta por aproximadamente 25 professores e 100 alunos. Em seguida, foram realizadas entrevistas com professores deste departamento que tiveram alguns de seus trabalhos gravados recentemente em CD. Para a divulgação de eventos, solicitou-se a pauta de algumas instituições onde se realizam regularmente apresentações. Por fim, por meio dos contatos feitos anteriormente com pesquisadores do Brasil e do exterior, foram obtidos os artigos a serem submetidos à apreciação pelo corpo editorial da revista. [RESULTADOS] Foram definidos, tomando-se por base os periódicos pesquisados, alguns aspectos físicos da revista, tais como tamanho (25x17 cm) e coloração (preto-e-branco). A partir dos dados obtidos da pesquisa interna do Departamento de Música da UnB foram aferidas as áreas de ênfase da revista: educação musical, análise musical, *performance*, eventos e entrevistas. Com relação aos artigos apreciados, classificam-se em: didáticos, analíticos, científicos, biográficos e informativos. [CONCLUSÃO] A compilação do primeiro exemplar da revista *A Tônica* está concluída e a sua divulgação em material impresso está em fase final. Não obstante, a inserção do periódico na Internet, no formato HTML, está em fase de concepção. De qualquer maneira, a publicação desta revista possibilita um intercâmbio de informações entre os pesquisadores do departamento e os de outras instituições ou independentes, o que coloca a UnB no contexto geral de publicação acadêmica musical no Brasil.

CATÁLOGO E ÁLBUM DOS CHOROS DE BRASÍLIA. Hamilton de Holanda Vasconcelos Neto, Heitor Martins Oliveira (bolsistas de IC), Ricardo José Dourado Freire (orientador, Departamento de Música).

[INTRODUÇÃO] A cultura popular do Distrito Federal tem sido pouco estudada, e faz-se necessário que a pesquisa acadêmica aborde os aspectos históricos e socioculturais da música popular. O número de choros compostos no Distrito Federal foi avaliado, mediante levantamento preliminar, em mais de 400 composições, guardadas em acervos particulares e familiares de difícil acesso. O presente trabalho tem como propósito oferecer informações sobre os músicos compositores de choro radicados atualmente ou em alguma época no Distrito Federal, por meio de um catálogo temático de choros feitos em Brasília, com a biografia dos respectivos compositores; um álbum de choros com as principais obras pesquisadas (50), e uma página na Internet sobre os compositores pesquisados com exemplos musicais no formato MIDI. [METODOLOGIA] As composições foram levantadas através de pesquisas e entrevistas com músicos, compositores e aficcionados no choro do DF. A partir daí, foi realizada a busca das partituras ou gravações originais dos compositores; caso não fosse possível o uso do autógrafo, foram feitas gravações com o próprio compositor, ou com vários músicos, para que, pela comparação das interpretações, pudéssemos atingir uma versão definitiva da peça. Numa terceira etapa, as músicas foram revisadas e harmonizadas – caso não tenha sido feito pelo próprio autor. As obras pesquisadas foram catalogadas por autor, juntamente com uma biografia de cada um, que foram escritas a partir das entrevistas obtidas junto ao próprio compositor ou indivíduos contemporâneos. [RESULTADOS] Após realizadas 30 entrevistas, chegou-se a uma lista com 25 nomes de compositores de choro, e a estimativa inicial prevista foi alcançada com 409 peças escritas ou apenas gravadas obtidas através das entrevistas realizadas. [CONCLUSÕES] Os resultados obtidos refletem a realidade de que Brasília, apesar de ser uma cidade nova, já é um grande centro de produção de choro. Estruturalmente, as peças possuem alguns pontos em comum: a maioria dos choros possui duas partes (AABBA), são em tom menor, sendo o ritmo caracterizado pela existência de muitas síncopes e escritos sem rigorosidade de interpretação. Outros estudos serão realizados na busca de peculiaridades existentes no choro feito em Brasília.

Palavras-chave: 1) música popular; 2) choro; 3) Brasília.

RECRIAÇÃO DE IMAGENS ATRAVÉS DE MODELAGEM E ANIMAÇÃO COMPUTACIONAIS. Gabriela Pires G. S. Costa (bolsista de IC), Tania Regina Fraga da Silva (orientadora, Departamento de Artes Visuais).

[INTRODUÇÃO] A arte vem passando por uma transição e adaptação de técnicas, provocando um processo de reflexão e o desenvolvimento de novas linguagens, como resultado da aplicação de novas tecnologias, principalmente o computador. O artista procura não apenas substituir a ferramenta de trabalho, mas explorar as novas possibilidades de expressão, capazes de estimular sensações, por meio da interação em tempo real. Esta pesquisa tem como objetivo a composição de cenários e modelos virtuais e sua posterior animação, extraindo as idéias a partir de fotos do cerrado. Alguns modelos criados, no decorrer da pesquisa, são integrados a outros trabalhos do grupo e engajados em processos de transformação e de construção de novos contextos poéticos. [METODOLOGIA] Procurou-se ampliar os conhecimentos sobre os conceitos desenvolvidos pela arte contemporânea e sobre percepção visual, além da prática e leitura contínua dos manuais dos programas utilizados, quais sejam: 3D Studio, Softimage, Adobe PhotoShop, Adobe Premiere. Dos vários processos externos (pesquisados em etapas anteriores) do programa 3D Studio, procurou-se praticar aqueles de maior utilidade para a pesquisa. No Softimage, foi estudada e praticada a modelagem a partir de superfícies curvas (*patches surfaces*). Foram feitos testes de transferências de arquivos de um programa para outro a fim de chegar-se a um formato de arquivo comum a todos. [RESULTADOS] Após pesquisar-se métodos de importação e exportação de arquivos tridimensionais, chegou-se a um formato aceito por todos os programas utilizados até o momento — o formato *DXF*. Para arquivos de imagem, os formatos *Targa* e *Tiff* se mostraram compatíveis entre os programas. Por meio dos tipos de modelagens utilizados, tanto no 3D Studio quanto no Softimage, foi possível a modelagem e a animação orgânica dos objetos sintetizados, característicos da fauna e flora do cerrado. Inseriram-se os modelos criados nos diferentes programas, e montou-se no 3D Studio um cenário virtual com animação da câmera e dos atores sintéticos. [CONCLUSÃO] A compatibilidade entre os programas utilizados na pesquisa é fundamental e tem sido alcançada. Assim, tornou-se possível reunir, em um único cenário, modelos criados nos mais diferentes programas. A finalidade de estudar essa compatibilização entre os programas é ampliar as possibilidades de trabalho e a emergência das idéias criativas superando as limitações dos diversos programas.

Palavras-chave: 1) arte computacional; 2) animação computacional; 3) cenários virtuais; 4) personagens/atores sintéticos.

MODELAGEM, VISUALIZAÇÃO E ANIMAÇÃO DE CORPOS VIRTUAIS. Emiliano Costa Didier (bolsista de IC), Suzete Venturelli (orientadora, Departamento de Artes Visuais).

[INTRODUÇÃO] A modelagem e a animação de corpos humanos virtuais representa um grande desafio para a arte computacional devido à complexidade de suas superfícies e dos movimentos executados por estes. O emprego de personagens de síntese atinge uma gama muito grande de aplicações, sendo útil em diversas áreas, tais como: medicina, arquitetura, desenho industrial, arte computacional e ergonomia dentre outras. Os obstáculos enfrentados por profissionais dessas áreas na utilização de modelos virtuais do corpo humano em seus trabalhos dizem respeito à dificuldade de construção dos modelos propriamente ditos, devido ao nível de complexidade anteriormente citado. O projeto propõe-se a resolver esse problema, realizando pesquisas no campo, construindo modelos dos mais diversos biotipos e pondo os resultados à disposição dos usuários para utilização numa biblioteca gráfica veiculada pela Internet, rede mundial de informações. [METODOLOGIA] Aplicação dos métodos de modelagem computacional de sólidos por meio do programa *Softimage 3D*, e da pesquisa relativa às características anatômicas do corpo humano na construção dos modelos tridimensionais. Realização de estudos referentes aos aspectos físicos da cor e da luz e suas relações com o funcionamento dos programas utilizados para a obtenção de texturas (*Adobe Photoshop* e *Softimage 3D*). Utilização da leitura bibliográfica na aquisição de novos conhecimentos técnicos e teóricos, no aprofundamento de conceitos e na contextualização da pesquisa como um todo. [RESULTADOS] Teoricamente pudemos situar a pesquisa diante de questões muito presentes no campo da arte computacional, como o papel das artes e do próprio ser humano diante do surgimento das novas tecnologias e as relações entre a arte e a técnica. A pesquisa referente aos aspectos físicos da cor e da luz foi de grande utilidade na compreensão do funcionamento dos programas utilizados e na obtenção de texturas que ofereceram aos modelos um maior nível de realismo. Também podemos citar como resultados a construção de modelos tridimensionais de um cenário, de um corpo humano do sexo masculino e dos ossos de seus membros, além do início dos estudos da última etapa do cronograma que é a veiculação dos resultados via *Internet*. [CONCLUSÃO] Concluímos, diante dos resultados alcançados, que os objetivos propostos vêm sendo cumpridos a contento. A leitura bibliográfica contribuiu em muito para uma melhor visão do contexto em que está inserida a pesquisa, e os modelos de síntese construídos apresentam realismo na modelagem do biotipo e nas proporções.

Palavras-chave: 1) arte computacional; 2) imagens tridimensionais; 3) corpo humano; 4) modelagem.

REVER – RELER – RECRIAR: "POETAS CONCRETISTAS". Rodrigo Gonzalo Mijón Encina (bolsista de IC), Sílvio Zamboni (orientador, Departamento de Artes Visuais).

[INTRODUÇÃO] A presente pesquisa consiste no estudo sistemático, na interpretação e releituras de obras de artistas brasileiros por meio de novas tecnologias, em especial se utilizando a interação vídeo/computação gráfica. A releitura por meio de novas tecnologias, não utilizadas pelos artistas que estão sendo pesquisados, favorece e amplia as opções de (re)criação das obras porque abre novos campos de interpretação para o mesmo objeto de trabalho. [METODOLOGIA] O primeiro passo foi fazer um levantamento bibliográfico e a pesquisa teórica necessária para orientar a escolha das obras e o tratamento a elas aplicado. Paralelamente a isso, foi feito um estudo dos *softwares*, objetivando um levantamento das possibilidades oferecidas pelo programa. Posteriormente foram realizadas a criação de roteiros e as animações. Para finalizar, procedeu-se à conversão dessas imagens digitais para o vídeo, com o objetivo de concluir a edição e a sonorização das animações computadorizadas. [RESULTADOS] Até o presente momento do desenvolvimento do projeto de pesquisa tem-se concluídas dez animações, nas quais foram realizadas a (re)criação de poemas concretistas. Nelas os poemas aparecem em movimento, sofrendo variações de forma e de cor. Isso altera o tempo e o sentido poéticos, abrindo diversas possibilidades de interpretação. [CONCLUSÃO] Numa pesquisa de linguagem visual, os resultados estão contidos na obra de arte resultante, porém algumas conclusões podem ser tiradas. A poesia concreta, tradicionalmente impressa em papel, é uma das promissoras alternativas à (re)criação que o universo da computação gráfica possibilita.

Palavras-chave: 1) arte e tecnologia; 2) releitura; 3) computação gráfica; 4) poesia concreta.

ESTUDO DE PADRÕES DE COMPORTAMENTO PARA INTERFACES GRÁFICAS INTERATIVAS NA INTERNET. Killian de Jesus Anchieta Irigonhê (bolsista de IC), Tania Fraga (orientadora, Departamento de Artes Visuais).

[INTRODUÇÃO] A sociedade pós-moderna traz uma nova contextualização para a arte, introduzindo-a em sistemas de maior participação social. Desses sistemas cito a Internet, dentro da qual está inserido este trabalho de estudos de algoritmos comportamentais desenvolvidos para a linguagem VRML (Virtual Reality Modeling Language), de tal modo que os espaços e os objetos que estão sendo criados possam apresentar comportamentos possibilitando um tipo de navegação diferenciado, mutante e aberto a novas intervenções. Surgindo assim ambientes que explorem as possibilidades das novas linguagens que se estão tornando padrão nos novos suportes computacionais que se proliferam via Internet, buscando intensificar os cinco principais caminhos apontados por Roy Ascott como sendo os novos paradigmas a se estabelecerem nas redes de comunicação tipo Internet: imersão, interação, transformação e emergência. [METODOLOGIA] O trabalho está em suas primeiras etapas: estudo de textos dos principais autores que apontam os novos paradigmas para a arte que se desenvolve nas redes de comunicação, tais como: Arlindo Machado, Peter d'Agostino, Roy Ascott e Edmund Couchot. Início de levantamento de "Sites" da Internet que desenvolvem algoritmos comportamentais para VRML. Aprendizado do uso do programa Cosmo Words e da linguagem VRML, versão 2.0. [RESULTADOS] Continuação do levantamento de "Sites" e uso do programa Cosmo Words. Aplicação dos comportamentos aprendidos nos mundos virtuais criados pelo grupo de bolsistas. Finalização dos arquivos para veiculação na Internet. [CONCLUSÃO] A interatividade aqui é entendida como sendo a forma de buscar a participação dos usuários da rede Internet nas atividades artísticas propostas, engajando-os em processos de transformação e de construção de novos contextos poéticos.

Palavras-chave: 1) interfaces comportamentais; 2) imersão; 3) interação; 4) conectividade.

CORPOS INFORMÁTICOS, ARTE CONTEMPORÂNEA, PRESENÇA E INFLUÊNCIA DOS MULTIMEIOS, VIDEOARTE, COMPUTAÇÃO GRÁFICA. Frederyck Sidou Piedade, Katiana Caliman Donna, Pedro Augusto de Sousa Nascimento (bolsistas de IC), Maria Beatriz de Medeiros (orientadora, Departamento de Artes Visuais).

[INTRODUÇÃO] O olhar do homem neste final de século está diretamente ligado a questões da cinemática sob o determinismo da velocidade, resultado da persistência retiniana por imagens em movimento e seus efeitos sobre as percepções oculares. As tecnologias audiovisuais em suas hibridizações constroem um imaginário mergulhado inconscientemente em conceitos como síntese, imaterialidade, heterogeneidade, simulação, instabilidade, dissipação e outros conceitos científicos que permeiam o contexto artístico. No âmbito da pesquisa desenvolvida pelo grupo, este subprojeto realiza pesquisa do vídeo, sua linguagem e a relação com outras linguagens artísticas, onde, por meio de experimentações, são gerados resultados artísticos ante as possibilidades dos meios audiovisuais. Tal experiência tem como objetivos específicos a formação de uma sintaxe na referida linguagem e o aprimoramento teórico, gerando produtos artísticos que são incorporados à produção acadêmica e apresentados para a comunidade através de eventos específicos. [METODOLOGIA] O grupo de pesquisa atua de acordo com uma metodologia cíclica, alinhada entre os parâmetros produção e reflexão. Este subprojeto abrange as linhas: *Relações entre o som e a cinética das imagens videográficas – Pesquisas de orientação performática – Estudos visando à construção de imagens/conceito videográficas – Estudo e montagem de instalações.* [RESULTADOS] (disponíveis em fita VHS): Registros de ações performáticas *Ação I, Ação II* – descoberta da função A/V Synchro (dispositivo eletrônico que aplica efeitos visuais associados a intensidades sonoras reguláveis) e produção dos vídeos "ê", Le Jardin e The Box, que demonstram diferentes resultados da utilização da referida função. [CONCLUSÕES] O conceito de imaginação desdobrado em imagem mental e som mental entrecruza-se com a noção da máquina-prótese, onde o *hardware* se inclui como mediador e transmutador das qualidades sensoriais, conceptuais e significativas acerca dos objetos.

Palavras-chave: 1) audiovisual; 2) sensorialidade; 3) significação.

ANIMAÇÃO E VISUALIZAÇÃO DE CORPOS VIRTUAIS. Bruno Soares Maciel (bolsista de IC), Suzete Venturelli (orientadora, Departamento de Artes Visuais).

[INTRODUÇÃO] A animação e a visualização tridimensional de corpos humanos virtuais podem ser consideradas algo relativamente novo. A utilização de técnicas computacionais cada vez mais sofisticadas tem sido uma constante nessa área, proporcionando avanços cada vez mais surpreendentes em um espaço de tempo relativamente curto. Esta fusão da *arte* com a *tecnologia dos computadores* veio dar origem a uma nova *linguagem visual* e *estética*, denominada *arte computacional*. É dentro desse contexto que a atual pesquisa procura desenvolver este estudo. [METODOLOGIA] O *3D Extreme*, *software* específico para a modelagem e a animação tridimensional, tem sido o meu principal instrumento de trabalho. Sendo assim, o estudo e a utilização desse programa assumiu, na atual fase de pesquisa, uma importância considerável. Além disso, a intenção de divulgar os resultados da pesquisa via rede mundial de informações (Internet) impôs a necessidade de coletar informações sobre a ergonomia de interfaces gráficas e a linguagem de programação de hipertextos (HTML). [RESULTADOS] Uma animação em fase de acabamento. [CONCLUSÃO] A evolução tecnológica e a informatização da sociedade estão abrindo caminho para novas perspectivas. Tal qual a fotografia, que em 1839 teve o seu nascimento oficialmente anunciado na Academia de Ciências, as imagens de síntese, as imagens numéricas e agora as imagens virtuais representam uma etapa fundamental na evolução da *linguagem* e da *estética visual*. Outro ponto de grande importância dentre as transformações por que vem passando a sociedade contemporânea diz respeito à forma de tratamento e à divulgação das informações. A velocidade de acesso e a troca de informações nunca foi tão grande. A complexa trama formada pela rede informatizada estende-se por todo o globo. Portanto, não podemos negar que a compreensão e o domínio dessas novas técnicas de tratamento das imagens e de tratamento e divulgação das informações sejam de extrema importância para o desenvolvimento cultural e científico.

Palavras-chave: 1) arte computacional; 2) animação; 3) linguagem e estética visual; 4) Internet.

CONVERSÃO DE CÓDIGOS DE *SCRIPTS* NUMÉRICOS PARA OS PROGRAMAS AUTOCAD E 3D STUDIO. Sérgio Murilo Vasconcelos (bolsista de IC), Tânia Regina Fraga (orientadora, Departamento de Artes Visuais).

[INTRODUÇÃO] O presente trabalho visa aprofundar o diálogo entre os programas 3D Studio e AutoCad que, trabalhando juntos, facilitam a construção precisa de objetos e aumentam a qualidade de visualização e apresentação dos modelos, objetivando criar conjuntos de animações a partir de *scripts*, oferecendo múltiplas alternativas aos usuários em aplicativos planejados. Os espaços virtuais criados são compostos por estruturas geométricas que apresentam maior definição e menor número de faces e poligonais, melhorando o desempenho e a qualidade de apresentação devido à redução do tamanho dos arquivos. Em relação à compreensão e à interação educativa do usuário com os aplicativos, favorece-se a melhoria da qualidade, da quantidade e da diversidade de soluções. [METODOLOGIA] Explorou-se a construção de espaços e de composições geométricas para a elaboração de modelos animados, observando e interpretando os procedimentos para melhor aproveitamento dos recursos instrumentais oferecidos pelos programas AutoCad e 3D Studio. Experimentaram-se possibilidades combinatórias de conjuntos de elementos a partir da definição de matrizes de padrões. A apropriação de procedimentos geométricos possibilitou o domínio e o controle da produção dos espaços a partir de algoritmos predefinidos. [RESULTADOS] Foram criados espaços virtuais fundamentados no desenvolvimento de matrizes combinatórias a partir do trabalho de J. K. Golubov, geômetra e professor da FAU-UnB. Partiu-se de um algoritmo preestabelecido para obter-se inumeráveis associações de formas geométricas básicas, resultando em composições espaciais obtidas por meio da associação desses elementos. Esses procedimentos ampliaram os horizontes da pesquisa, possibilitando a obtenção de resultados composicionais de maior complexidade. Paralelamente, tais métodos possibilitaram a simplificação da manipulação dos arquivos, permitindo a elaboração de métodos para o gerenciamento das composições. A linguagem computadorizada permitiu uma melhor orientação na produção de objetos virtuais, tanto para a produção de imagens como de animações. [CONCLUSÃO] O estudo do intercâmbio entre o AutoCad e o 3D Studio possibilitou compatibilizar os arquivos trabalhados e elaborar metodologias para obtenção de melhor desempenho dos programas utilizados. Possibilitou, também, usar a precisão do AutoCad conjuntamente com os recursos de animações e finalização do 3D Studio para a produção de imagens (PIBIC, UnB, CNPq).

Palavras-chave: 1) AutoCad; 2) 3D Studio; 3) modelagem computacional.

CORPOS INFORMÁTICOS. ARTE CONTEMPORÂNEA. PRESENÇA E INFLUÊNCIA DOS MULTIMEIOS. IDENTIDADE VISUAL. Katiana Caliman Donna, Frederyck Sidou, Pedro Augusto de Sousa Nascimento (bolsistas de IC), Maria Beatriz de Medeiros (orientadora, Departamento de Artes Visuais).

A disseminação da tecnologia, as relações com o tempo real e suas influências em nosso cotidiano foram objetos de estudos e reflexões. O ato de pensar em tecnologia tendo como veículo a ação corporal alimenta a idéia de que o homem em seu espaço criador é insubstituível. A partir de discussões teóricas de textos e vídeos, foram elaboradas propostas para o treinamento prático, onde se geraram possibilidades a partir de propostas individuais. Renato Conhen em "*performance* como linguagem" enfatiza a busca do desenvolvimento pessoal como um dos princípios centrais da arte; a *performance*, fator que se demonstrou fundamental nas "48 horas" de Corpos Informáticos (laboratório prático e intensivo com duração de cerca de 48 horas fazendo parte da metodologia adotada). O laboratório é destinado à captação de imagens e som, elaboração de *performances*, discussões e reflexões sobre o estado da arte. Minha proposta performática consistiu na contaminação pelo vídeo por meio da criação de um transe de atos repetidos impostos pela atmosfera delirante e de absoluta imersão das imagens da televisão, na qual registrava o "videonírese" concebido pelo bolsista Frederyck Sidou. Participei, com esta *performance*, do espetáculo "Secreções e Contaminações", realizado no Espaço Cultural 508 Sul, em novembro de 1996 e maio de 1997. O espetáculo tomou ares de "recreação" com as interferências e as reações do público (presente corpo a corpo com o ator no espaço cênico) que, por não prever resultados, se sentiu livre para fazer parte da obra. Na vídeo-*performance*-instalação realizada no congresso nacional da ANPAP-SP, em outubro de 1996, ao interagir com outros trabalhos, reafirmamos a possibilidade de novas leituras destes. Toda forma de expressão artística está apta a sofrer transformações. A proposta de "contaminar" os trabalhos dos artistas presentes consistia em deslocar televisões para "dentro" dos trabalhos destes (contaminações pelas secreções da cor-luz). Foi instigante trabalhar com a expectativa do público, que sempre espera a *performance* em ações transgressoras, não provocadas por tratar-se de uma proposta minimalista. A questão da contaminação pelas secreções tecnológicas influenciando o nosso complexo estado de ser possibilita-nos vivenciar um momento de ruptura e transição oferecendo novos dados e questionamentos, tornando possível a continuidade da pesquisa.

Palavras-chave: 1) arte contemporânea; 2) novas tecnologias; 3) corpo.

MODELAGEM, VISUALIZAÇÃO E ANIMAÇÃO DE CORPOS VIRTUAIS. ANIMAÇÃO DE IMAGENS TRIDIMENSIONAIS DE CORPOS VIRTUAIS, ESPECIALMENTE A MÃO, E SUA VEICULAÇÃO NA *INTERNET*. Anderson Parreiras Riedel Lima (bolsista voluntário de IC), Suzete Venturelli (orientadora, Departamento de Artes Visuais).

[INTRODUÇÃO] Estudo do movimento articulado de corpos virtuais para a animação da mão humana, seguido de estudo de linguagem de marcação de hipertexto para a criação de *home-pages*, que servirão como biblioteca gráfica de rede, onde o resultado da pesquisa poderá ser adquirido tal como foi produzido. O trabalho da construção e animação do corpo humano por meio do computador é um meio de seguir a evolução natural de nossa sociedade, colocando o ser humano sob a nova ótica que surge com a arte computacional, dando a chance de o usuário interagir com o produto através da rede. [METODOLOGIA] A movimentação da mão humana foi escolhida por seu complexo sistema de movimento e por carregar o símbolo da humanidade enquanto entidade instrumentadora. Foi feito levantamento bibliográfico voltado para o estudo das novas tecnologias e sua relação com a arte na atualidade. Para tanto pesquisamos autores como Lévy, Couchot, Negroponte, Mário Costa, Kant, e outros. Para desenvolver o movimento nas mesmas condições da mão humana, foi realizado estudo de anatomia e cinesiologia, seguido do estudo do programa *Softimage* em estação de trabalho *Silicon Graphics,* para a construção de esqueleto virtual dotado de juntas e limites de movimentação similares. Após a realização das animações, houve o processo de sua exportação do programa *Softimage*, para extensão própria para *HTML* (*gif*); utilizou-se o programa *Gif Animator* para a montagem final das animações. Junto com a pesquisa de ergonomia de interface gráfica de rede, realizou-se o trabalho de construção de documentos de hipertexto, com este fim, sendo utilizado o programa *Webedit* 2.0 na construção do *site*, e os programas *Adobe Fotoshop* 3.05 e *Paint Shop Pro* 4.12 para a edição das imagens bidimensionais. [RESULTADOS] Sendo informação o que compõe a razão humana, a tecnologia computacional, enquanto armazenadora e gerenciadora de informação, não é só uma extensão do corpo humano, mas de sua natureza. Realizou-se com sucesso 3 animações, as quais podem ser adquiridas na *Internet* a partir de 13 de Julho. [CONCLUSÃO] Os objetivos estão sendo cumpridos a contento; no entanto, a tecnologia de animação utilizada não permite que os corpos virtuais sigam padrões humanos em sua totalidade. Ainda não é possível construir um ator virtual que obedeça às restrições dos músculos, por exemplo. Por isso as animações se restringiram ao esqueleto da mão, para alcançar, com fidelidade, o objetivo proposto.

Palavras-chave: 1) arte computacional; 2) imagens tridimensionais; 3) novas tecnologias.

CORPOS INFORMÁTICOS. ARTE CONTEMPORÂNEA. PRESENÇA E INFLUÊNCIA DOS MULTIMEIOS. EXPRESSIVIDADE HUMANA POR MEIO DAS TECNOLOGIAS AUDIOVISUAIS. Pedro Augusto de Sousa Nascimento, Katiana Caliman Donna, Frederyck Sidou (bolsistas de IC), Maria Beatriz de Medeiros (Departamento de Artes Visuais).

O homem está tendo que assumir o papel do criador dependente da resposta de sua eficiente *cria* irracional, a máquina, eletrônica ou mecânica. Tem-se com isso a necessidade de analisar a vulnerabilidade do homem em relação ao processo mecanicista, processo esse desencadeado pela própria sociedade na espectativa de que algo irremediavelmente inanimado lhe complemente internamente. Sociedade de indivíduos que se sentem compensados com o virtual ou querem se sentir virtuais para usufruírem de uma compensação mais verdadeira. Por meio de análise teórica de textos – produzidos pelo grupo e por outros pesquisadores – foram discutidas possibilidades de abordagem artística do entrosamento do indivíduo experimentador e experienciador da tecnologia – absorvida por ele ou que o rodeia. Esse processo culminou em criação de vídeos e na montagem do espetáculo *Secreções e contaminações*, que, por conseguinte, darão suporte a novos ensaios teóricos, numa dinâmica cíclica de atividades. O vídeo *Bocaliteradas* metaforisa a linguagem humana, readaptando-a ao mundo particular de duas bocas – indivíduos – desvinculadas do todo corpóreo – a máquina social. Numa proposta inspirada na coreógrafa alemã Pina Baush, o vídeo *Cooper* externa o universo onisciente da personagem, que durante a sobrecarga física se depara com os mais diversos sentimentos, ora fugindo, ora aproximando-se dos mesmos. O espetáculo *Secreções e contaminações*, realizado no Espaço Cultural da 508 Sul em novembro de 96 e revisitado em maio de 97, representa o vínculo perigosamente intransponível, mas definitivamente real, entre o homem e a tecnologia. A capacidade de análise dessa condição atual é o que possibilita a aquisição de "anticorpos" contra a linearidade mecanicista da sociedade contemporânea. A pesquisa investigou os aspectos citados e, através da linha "educação estética da comunidade", retornou a reflexão para o social.

Palavras-chave: 1) expressividade; 2) audiovisual; 3) tecnologia.

HISTORIOGRAFIA DA GESTÃO URBANA DO DISTRITO FEDERAL. Cristina Maria Correia de Mello, Graziela Moreno Monteiro Martins (bolsistas de IC), Frederico Flósculo Pinheiro Barreto (orientador, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo).

[INTRODUÇÃO] A pesquisa foi iniciada em 1995, buscando sistematizar dados acerca das políticas oficiais de governo relativas à gestão urbana e do território do Distrito Federal, constituindo um corpo de referência para o desenvolvimento de linhas específicas de pesquisa acerca dos temas "habitação", "sistemas de serviços públicos", "patrimônio histórico", "segregação urbana", "movimentos populares", "normatização da arquitetura e urbanismo", entre outros. O levantamento já efetuado – sobretudo a partir do *Diário Oficial* do Distrito Federal – cobriu os períodos de 1956-1965, 1966-1970 e 1971-1975, iniciando-se agora o registro do período 1976-1985. [METODOLOGIA] As fontes documentais pretendidas originalmente foram restringidas, neste momento, ao *Diário Oficial* do Distrito Federal e às publicações do Instituto Histórico e Geográfico do Distrito Federal. A sistematização de dados ocorre pela formação de sucessivas "camadas" geradas pelo levantamento exaustivo de fontes documentais paralelas (como as existentes nos Arquivos da Novacap, Senado Federal, Câmara dos Deputados, jornal *O Correio Braziliense*, e os Arquivos do Instituto de Planejamento Urbano e Territorial do Distrito Federal). O corpo de informações é seguidamente reorganizado pela indexação de "palavras-chave" associadas às áreas temáticas de interesse de linhas de pesquisa da pós-graduação da FAU-UnB. [RESULTADOS] O levantamento realizado, referente ao período 1956-1965, já está à disposição dos pós-graduandos nas Áreas de Planejamento Urbano e Desenho Urbano, bem como dos graduandos do Curso de Arquitetura e Urbanismo da FAU-UnB. O índice de assuntos está em consolidação, devendo possibilitar a remissão aos temas de pesquisa específicos, relacionados ao período. O enriquecimento desse acervo é gradual, permitindo, neste momento, a identificação e contextualização preliminar dos principais elementos conformadores da evolução da legislação em arquitetura e urbanismo para o caso do Distrito Federal. [CONCLUSÃO] A demanda de estudos sobre o ambiente tombado de Brasília, como Patrimônio Cultural da Humanidade, e acerca dos problemas urbanos que afetam a Capital da República, em nível local e regional, deve gerar novos direcionamentos para a pesquisa, sobretudo nos sentidos de: a) articular à historiografia oficial a historiografia dos movimentos populares, especialmente com respeito à emulação populista ocorrida a partir da democratização do governo local (1990), e seus antecedentes; b) detalhar o impacto urbano de decisões aparentemente isoladas – relativas a setores urbanos e edifícios de maior importância –, mas fundamentalmente articuladas e somente possíveis dentro do modelo de ocupação territorial vigente no Distrito Federal.

Palavras-chave: 1) gestão territorial e urbana; 2) evolução urbana; 3) legislação em Arquitetura e Urbanismo.

ANÁLISE DO DESEMPENHO ENERGÉTICO DOS EDIFÍCIOS DE BRASÍLIA. Nina Famese de Assis (bolsista de IC), Otto Toledo Ribas (orientador, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo).

[INTRODUÇÃO] O crescente consumo de energia elétrica no país e no mundo, a escassez de recursos e impactos ambientais decorrentes da produção remetem à preocupação com os gastos excedentes e desnecessários de energia, bem como novas técnicas e métodos que evitem desperdícios. Com a importação de valores culturais e tecnológicos de países situados em climas diferentes, a arquitetura pode assumir, inadvertidamente, a responsabilidade por alguns dos gastos desnecessários com climatização e condições de conforto ambiental. [OBJETIVO] Analisar o perfil de consumo de energia para condicionamento climático de edifícios da área central de Brasília visando identificar fatores que determinam maior ou menor gasto. [METODOLOGIA] A partir de estudos e levantamentos, com a apresentação de dados teóricos para fundamentação, bem como dados de análise de gastos e informações locais (climáticas e de entorno), compararam-se os diferentes valores de consumo energético entre dois edifícios comerciais de grande porte, situados em área central de Brasília. Os edifícios selecionados possuem configuração semelhante e orientações diferenciadas. [RESULTADO] No caso específico dos dois prédios, o que se situa em orientação mais favorável (fachadas principais Norte e Sul) consome menos energia no total. Considerando-se que a análise prática se deu somente com base em uma variável (a orientação), as diferenças finais podem ser consideradas relevantes. [CONCLUSÃO] A arquitetura tem um papel extremamente marcante no que diz respeito aos gastos finais de manutenção de uma edificação, podendo ser utilizada como instrumento fundamental de redução de gastos, desde que seja considerada, de forma racional, uma série de fatores climáticos, culturais e regionais. Assim, uma arquitetura que maximize os recursos de conforto climático naturais (passivos) de uma localidade contribui consideravelmente para a economia de gastos energéticos.

Palavras-chave: 1) economia de energia; 2) arquitetura bioclimática; 3) conforto térmico e luminoso; 4) orientação dos edifícios.

RECUPERAÇÃO DA OBRA DO ARQUITETO LUÍS NUNES, (MODERNISMO NO BRASIL). Alexandra Albuquerque Maciel (bolsista de IC), Frank Svensson (orientador, Departamento de Teoria-História- FAU).

[INTRODUÇÃO] Este projeto pretende divulgar uma obra fundamental para a interpretação dos fatos que constituem a formação da arquitetura moderna brasileira. É uma pesquisa iniciada pelo professor Frank Svensson, buscando recuperar a obra de Luís Nunes de Sousa, realizada em Pernambuco entre 1934 e 1937. [METODOLOGIA] Fez-se sistematização de dados coletados em entrevistas, levantamento dos projetos coletados em arquivo público e revistas especializadas. Realiza-se análise arquitetônica – estético-histórica – de cada um dos projetos, valendo-se da recuperação das plantas, transpondo-as para computador, acrescentando trabalho gráfico para publicação. [RESULTADOS] Nunes modificou e marcou o Recife, pelas inovações introduzidas no serviço público com relação à concepção arquitetônica, resultando em aproximadamente cem projetos, de linguagem inovadora, em quase três anos. Proporciona um aprendizado, para equipe com nomes como Joaquim Cardoso, marcado pela busca da qualidade, inovação tecnológica e afirmação do estilo moderno. Centralizando as obras em uma diretoria de arquitetura, possibilitava a pesquisa, introduzindo novos processos, sistematização do trabalho e padronização de elementos. Nunes imprime caráter autêntico nas obras, demonstrando domínio excepcional de conhecimento estrutural e detalhe. Introduzem-se grandes vãos envidraçados, perfis mais finos e o cobogó como elemento vazado. A partir de 1936, a diretoria evolui. Os projetos apresentam-se simplificados funcionalmente, com composições de maior equilíbrio, modulação e escala mais elaborada. Com a perda de arquivos pela enchente de 1974 e o desconhecimento de outras fontes, as cópias heliográficas coletadas são fonte rara, fazendo-se necessária sua transcrição, tornando-as legíveis e acessíveis. Foram reunidas cópias de 19 projetos, 94 plantas no total. Assim, reconstituiu-se o processo de idealização e construção, identificando fatos peculiares da obra, registrando-se a origem das idéias e materiais originais. Deste total, 60% necessitam passar por uma releitura minuciosa para reconstituição completa, 40% apresentam-se com desenhos ainda nítidos. Essa atividade tem sido um processo bastante dedutivo, com base em comparações fotográficas e plantas conservadas. [CONCLUSÃO] Com a análise, confirmaram-se importantes características de projeto de Nunes. Seu trabalho, mesmo em um período tão pequeno, deixa marcas. Traz a superação de rotinas já esgotadas e ineficientes dentro do trabalho da construção civil. Rotinas estas que vão desde o projeto ao acabamento, passando pela introdução de novos materiais e métodos de construção.

Palavras-chave: 1) modernismo; 2) Luís Nunes; 3) Pernambuco.

A INFLUÊNCIA DA ECONOMIA DO CAFÉ NA ARQUITETURA E URBANISMO DE RIBEIRÃO PRETO. Vanessa de Carvalho Junqueira (bolsista de IC), José Carlos Córdova Coutinho (orientador, Departamento de Teoria e História da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo).

[INTRODUÇÃO] A existência de um conjunto arquitetônico urbano e rural, de importância histórica, na cidade de Ribeirão Preto, situada no interior do Estado de São Paulo, é hoje ameaçada de extinção pela má conservação, pela deficiência de uma política de preservação de bens culturais e, principalmente, pela especulação imobiliária, conseqüência do crescimento acelerado e descontrolado da cidade nessa última década. Este fato, somado ao grande valor desta cidade no contexto histórico do final do século XIX, quando participou significativamente do desenvolvimento do Brasil e, particulamente, do Estado de São Paulo, devido à Economia do Ciclo do Café, aumentou o interesse e realçou a importância de ter-se um estudo que reunisse concisamente tal riqueza histórica. Contudo, o que se observa é a falta de registros que esclareçam e aprofundem suficientemente as questões de organização do espaço urbano e da arquitetura, considerando os aspectos culturais, econômicos, políticos e sociais. Tal pesquisa visa organizar um material bibliográfico de leitura acessível, que permita a qualquer leitor entender o assunto esplanado, preenchendo uma lacuna hoje constatada, principalmente, no que diz respeito a Arquitetura e Urbanismo. [METODOLOGIA] A partir do estudo do material bibliográfico levantado, foram escolhidas as edificações mais significativas da cidade, construídas entre 1856/1930 (algumas posteriores a esta data, mas com as mesmas características)com o intuito de elaborar um memorial descritivo e ilustrativo de cada uma delas. Quanto ao urbanismo, foi feita uma análise baseada nas informações recolhidas. [RESULTADOS] Foi possível verificar como se deram a formação e o desenvolvimento material da cidade de Ribeirão Preto; como ocorreram a influência e a contribuição da formação social no desenvolvimento da Arquitetura e do Urbanismo; identificar as edificações mais significativas da cidade, de acordo com a importância arquitetônica ou pelo seu valor histórico. [CONCLUSÃO] Tais informações foram essenciais para execução de uma avaliação sobre as variações ocorridas na Arquitetura e Urbanismo da cidade de Ribeirão Preto, devido à influência da economia cafeeira.

Palavras-chave: 1) arquitetura/café; 2) arquitetura eclética - SP; 3) arquitetura ribeirão-pretana; 4) café/São Paulo; 5) café/Ribeirão Preto; 6) urbanismo/café.

USO PICTÓRICO DOS MINERAIS DO ENTORNO DO DISTRITO FEDERAL – SUAS APLICAÇÕES NA ARQUITETURA. Carla Leal da S. Willeman (bolsista de IC), Dulcinéia Schunck (orientadora, Departamento de Projeto, Expressão e Representação), Geraldo Ferreira (colaborador, Departamento de Mineralogia e Petrologia), Edir Mendes Guimarães (colaboradora, Departamento de Mineralogia e Petrologia).

[INTRODUÇÃO] O entorno do Distrito Federal possui abundante reserva de elementos minerais com grande potencial de utilização plástica ainda não pesquisado cientificamente. As pinturas e mosaicos minerais que vêm sendo criados pela professora arquiteta e artista plástica Dulcinéia Schunck despertaram o interesse em pesquisar as areias, terras, pedras e micas disponíveis nesta região. Objetiva-se apresentar novas alternativas de matéria-prima natural utilizáveis em pinturas e revestimentos de espaços arquitetônicos, que resgatem a relação homem, natureza e sua habitação. [METODOLOGIA] Através da pesquisa de campo, minerais foram coletados nas proximidades do Distrito Federal e submetidos à análise geológica, como: exame de difratograma de raio X (identificação dos elementos e compostos químicos), classificações de cores (tabela de Munsell) e tipos (argila, terra ou areia). Com o auxílio de bibliografia especializada (*Manual of Mineralogy-After*) foi possível revelar as propriedades físicas e químicas dos minerais para seu correto manuseio e aproveitamento. A manipulação das amostras em laboratório fez-se com orientação de profissionais da área de Geologia e Petrologia. Ampla pesquisa histórica do uso dos minerais utilizados na Arquitetura desde os primórdios até a contemporaneidade forneceu embasamento teórico à pesquisa. [RESULTADOS] Com os dados obtidos na análise geológica foi possível constatar que cinco grupos diferentes de minerais predominam nas amostras: argilo-minerais, silicatos, micas, anfibólios e oxidos. A cor é decorrente da presença em maior ou menor quantidade de óxido de ferro, e a esmectita e a vermiculita apresentam comportamentos diferentes dos demais minerais por aglutinarem água entre suas moléculas e não somente nos grãos. Esses dados foram analisados e amostras estão sendo submetidas a testes com aglutinantes e selantes, para obtenção da dosagem ideal do revestimento à base de minerais. Placas de madeirite estão sendo utilizadas como superfícies verticais de recebimento do revestimento e sendo avaliadas quanto a sua durabilidade. [CONCLUSÃO] Este trabalho é uma reflexão e um caminho que nos leva a uma arquitetura harmonizada com o ser humano; que utiliza de forma equilibrada os recursos naturais. As possibilidades plásticas encontradas com o uso desses materiais superaram as expectativas, resultando em uma alternativa econômica de revestimento, por sua fácil obtenção, preparo e aplicabilidade.

Palavras-chave: 1) minerais; 2) análises; 3) revestimento.

USO PICTÓRICO DOS MINERAIS DO ENTORNO DO DISTRITO FEDERAL (SUAS APLICAÇÕES NAS ARTES PLÁSTICAS). Breno Gomes Rodrigues (bolsista de IC), Dulcinéia Schunck (orientadora, Departamento de Projeto, Expressão e Representação), Geraldo Ferreira (colaborador, Departamento de Mineralogia e Petrologia), Edir Mendes Guimarães (colaboradora, Departamento de Mineralogia e Petrologia).

[INTRODUÇÃO] A partir do acompanhamento do trabalho artístico realizado pela professora e artista plástica Dulcinéia Schunck, surgiu a idéia de buscar uma utilização aplicada à arquitetura para os minerais do entorno do Distrito Federal. As terras, areias e pedras regionais, tão abundantes em quantidade e riqueza plástica, são praticamente desconhecidas como material utilizável em nossa arquitetura. [METODOLOGIA] Como embasamento teórico do projeto, foi feito um histórico geral da utilização de minerais nas artes plásticas, englobando todos os períodos conhecidos da história mundial. Em relação ao aspecto prático, foram feitas pesquisas de campo e coleta de materiais (minerais) no entorno do Distrito Federal. Os minerais foram classificados de acordo com a composição (análise geológica por meio da difratometria de raio X) e com a cor (por meio da tabela mundial de cores de Munsell). Os experimentos com os pigmentos minerais foram aplicados em superfícies verticais (quadro de amostragem) e paredes. Os pigmentos são elaborados a partir da mistura de mineral (terra, areia e mica), aglutinante (tinta Látex e liquibrilho) e água. Todos esses processos foram registrados em amostras e material fotográfico. [RESULTADOS] Através dos experimentos práticos, verificou-se que para cada tipo de terra ou areia e para cada tipo de tonalidade desejada há uma proporção ideal de aglutinante e água, apresentando viscosidade própria. Variando-se a utilização dos instrumentos de aplicação (espátula, pincel, rolo) e a utilização de pedras e micas obtém-se diferentes efeitos e texturas nas superfícies aplicadas. [CONCLUSÃO] A utilização de minerais como revestimento de superfícies internas abre um grande campo de investigação plástica e construtiva. As possibilidades cromáticas, as texturas e efeitos visuais sugerem caminhos criativos na busca de espaços construídos em harmonia com os recursos naturais.

Palavras-chave: 1) minerais; 2) revestimento; 3) pigmento; 4) superfícies verticais.

ESTUDO DO MOBILIÁRIO E SISTEMA VISUAL URBANO APLICADO À CIDADE SATÉLITE DE SANTA MARIA. Lauana Lins Rodrigues (bolsista de IC), Antônio Danilo Morais Barbosa, Otto Toledo Ribas (orientadores, Departamento de Tecnologia – FAU).

[INTRODUÇÃO] O sistema visual de uma cidade e o seu mobiliário são elementos que complementam a paisagem urbana e melhoram sua qualidade de vida. A sinalização por meio da orientação e identificação dos lugares e do mobiliário, pela criação de espaços de lazer, apropriação dos espaços públicos, é principalmente importante pelo conforto que ela proporciona às pessoas. As cidades satélites do Distrito Federal sofrem com a escassez de verbas, que faz com que sua sinalização e mobiliário urbano sejam deixados para segundo plano. As administrações dessas cidades vêem-se obrigadas a passar a incumbência de sinalização urbana para empresas privadas. O resultado são placas de sinalização subdimensionadas que servem de suporte para propaganda. O presente material é uma proposta de sistema visual e mobiliário urbano para ser aplicado à cidade satélite de Santa Maria. [METODOLOGIA] A primeira etapa da pesquisa foi voltada para levantamento bibliográfico, com a elaboração de um minicatálogo visual. Santa Maria, criada em 1993 para abrigar famílias de baixa renda, foi escolhida como área de atuação por ser um exemplo típico de cidade satélite, onde é visível a escassez de infra-estrutura, mobiliário e sinalização urbana. Foram feitos levantamentos das placas de sinalização e do mobiliário existentes, e um mapeamento de áreas de maior fluxo de pessoas. Com esses dados, realizou-se um diagnóstico da área, com ênfase na sinalização, mobiliário, poluição e degradação visual do espaço público para posterior elaboração das propostas de sinalização e mobiliário urbano. Nesse primeiro ano de pesquisa, as propostas realizadas restringem-se à comunicação visual da cidade. [RESULTADOS] A partir dos levantamentos de campo realizados, percebeu-se que as poucas mensagens visuais da cidade não satisfazem aos critérios-padrão da sinalização viária, como funcionalidade, visibilidade, legibilidade, reconhecimento e localização. Procurou-se realizar uma proposta simples, de custo acessível, que suprisse as necessidades da população com relação à orientação e identificação dos espaços na cidade. O mobiliário levantado na cidade é deficiente e escasso. Os locais de maiores fluxos e concentração de pessoas da cidade foram mapeados como áreas potenciais de localização do mobiliário a ser proposto na próxima etapa da pesquisa. [CONCLUSÃO] A reavaliação seguida de novas propostas de sinalização e de mobiliário urbano pode significar uma mudança radical na organização de uma cidade. Um estudo como este contribui para uma organização urbana das satélites, além de estimular os moradores a respeitar e se orgulhar de sua cidade, desfazendo a idéia de que por ser satélite a cidade deve ser marginalizada.

Palavras-chave: 1) sinalização urbana; 2) mobiliário urbano.

PLANEJAMENTO DAS CIDADES COOPERATIVAS DE GOIÁS.
Cláudia de Mattos (bolsista de IC), Frank Algot Eugen Svensson (orientador, Departamento de Teoria e História, FAU).

[INTRODUÇÃO] O presente projeto busca instrumentar as disciplinas dos cursos de graduação e pós-graduação na FAU sobre a história da urbanização brasileira na primeira metade do século XX, especificamente a região central. O Brasil possui uma velha tradição de cidades planejadas, observada desde o período pombalino, que se caracteriza ou por atividade de penetração, interiorização do país, ou por mudança de capital. Este trabalho visa resgatar e documentar a construção de novas cidades, dentro de uma política de interiorização do desenvolvimento no Brasil Central e particularmente na região Centro-Oeste, iniciada no governo Vargas. Sendo expressão, nessa política de construção, o planejamento das cidades cooperativas de Goiás, no qual se despontam o planejamento e a construção de Goiânia e Brasília. [METODOLOGIA] Constou de leitura de material bibliográfico; obtenção de trabalhos realizados a respeito; estudo de diagnóstico de planejamento físico para emprego em pesquisa de campo; viagem às cidades de Ceres e Aragarças realizando: entrevistas e transcrição das mesmas, levantamento fotográfico, filmagem e obtenção de literaturas *in loco*; avaliação do material recolhido e sistematização dos dados avaliados. [RESULTADOS] As cidades cooperativas de Goiás menos documentadas e de menor porte, no caso Aragarças e Ceres, não são, no entanto, de menor significado ao desenvolvimento regional. Fazem parte dos projetos da Fundação Brasil Central, criada em 1943, e da Colônia Agrícola Nacional de Goiás – CANG, criada em 1941, sob o *slogan* de "Marcha Para Oeste". Essas entidades visavam desenvolver a atividade agropecuária ao longo da rodovia Belém-Brasília, apoiadas pelo pólo industrial Goiânia-Anápolis. A cidade de Ceres resultou de uma ocupação planejada e oficial, sendo núcleo-sede da colônia. Houve distribuição planejada das terras e um centro urbano com desenvolvimento planejado. A cidade de Aragarças, fruto da Fundação Brasil Central, recebeu planejamento urbanístico, tornando-se base principal da Fundação, como centro das atividades de pioneirismo da mesma. [CONCLUSÃO] As cidades de Ceres e Aragarças expressam um posicionamento "modernista" em sua arquitetura e urbanismo, estando marcadas, ainda que modestamente, pelo mesmo ideário de outras experiências da época: a do grupo em torno de Luis Nunes em Recife, a do Cataguases em Minas Gerais, e mesmo Goiânia. São estas cidades que, apesar de pequenas, são de extrema importância na fundamentação de estudos estilísticos e funcionais da arquitetura e urbanismo.

Palavras-chave: 1) urbanização brasileira; 2) cidades planejadas; 3) Brasil Central; 4) governo Vargas.

AVALIAÇÃO DA AÇÃO GOVERNAMENTAL NA POLÍTICA HABITACIONAL. Luciana Saboia Fonseca (bolsista de IC), Luiz Alberto de Campos Gouvêa (orientador, Departamento de Arquitetura e Urbanismo).

[INTRODUÇÃO] A habitação é a célula estruturadora da cidade. Sabe-se que na maioria das cidades brasileiras 80% de sua malha urbana é composta por habitação. O trabalho visa fundamentalmente apontar erros e acertos da ação do governo na questão habitacional. Objetivando a formulação de novas políticas, enfocando entre outros aspectos as questões relativas à localização dos núcleos residenciais, à quantidade e à qualidade da oferta de habitação, o desenvolvimento de propostas de baixo impacto, baixo gasto de energia e investimentos; além da verificação da existência de controle ideológico por políticas. [METODOLOGIA] Desenvolver um trabalho sistemático de levantamento e análise de dados cruzando informações teóricas e elementos da realidade prática. Foram coletados documentos, artigos de jornais, bibliografia citada e foram feitas entrevistas com funcionários do governo e com a população. O trabalho limita-se a abordar o assunto dentro do período 1986/1997. [RESULTADOS] Foram levantados dados e analisadas as ações governamentais no período do governo Roriz essencialmente sob o prisma do controle ideológico, isto é, o "controle" da realidade social, o ocultamento do modo real como suas relações sociais foram produzidas. No estudo de caso da cidade-satélite de Samambaia, onde foi estabelecido o Programa de Assentamento de população de baixa renda, verificou-se um produto da contradição democracia-clientelismo-assistencialismo presente neste período. [CONCLUSÃO] O DF estava realmente carente de habitações populares e necessitava urgentemente de uma política habitacional no período do governo Joaquim Roriz. O espaço urbano é resultante do movimento geral da sociedade, das tendências sociais e econômicas, de ações privadas e ações do Estado. Entretanto, na implementação deste programa prevaleceu o clientelismo e a vantagem política. Não houve um planejamento urbano criterioso e a execução deixou muito a desejar nos critérios técnicos e nos condicionantes do sítio, não levando em consideração os impactos ambientais. A prática de apartação social desde a construção de Brasília continuou durante o governo Roriz, criando cidades-dormitórios, tendo a população que se deslocar muitos quilômetros até o seu local de trabalho. Em Samambaia demonstrou-se esse controle ideológico na localização da cidade, na distribuição dos lotes, no seu desenho urbano. A política habitacional deve estar voltada para uma maior participação popular, levando em consideração todos os condicionantes já comentados, visando sempre à salubridade e ao conforto das habitações, melhorando a qualidade de vida urbana.

Palavras-chave: 1) política habitacional; 2) habitação; 3) segregação social; 4) controle ideológico.

AVALIAÇÃO DA AÇÃO GOVERNAMENTAL NA ÁREA DE HABITAÇÃO NO DF – 1986/1996: UMA VISÃO A PARTIR DA PARTICIPAÇÃO COMUNITÁRIA NO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE HABITAÇÕES POPULARES. Dominique Cortês de Lima (bolsista de IC), Luiz Alberto de Campos Gouvêa (orientador, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo).

[INTRODUÇÃO] A população inserida na questão da política habitacional apresenta, primordialmente, a participação popular no processo de construção, desde o projeto à criação da cidade. O presente trabalho visa apontar acertos e erros da ação do governo nessas questões, no período 1986/1996, no Distrito Federal, objetivando a formulação de novas políticas. Enfoca, entre outros, questões relativas à localização de núcleos residenciais, quantidade e qualidade da oferta de habitação, além da segregação social, mobilidade e cooptação. [METODOLOGIA] Pesquisa feita em duas etapas: 1986/1994 e 1995/1996 na cidade de Samambaia/DF, relacionando quatro aspectos primordiais: tempo, custo, tecnologia adotada e organização social. Foi realizado trabalho sistemático de coleta, levantamento e análise de dados, cruzando informações teóricas e elementos da realidade prática; pesquisa de campo com moradores daquela cidade inseridos em três tipologias: lotes adquiridos por meio de leilões; habitações/lotes adquiridos por meio do SFH e lotes semi-urbanizados (concessão de uso). Foram feitos registros fotográficos, permitindo melhor visão do processo, bem como um estudo espacial de cada área. [RESULTADOS] A pesquisa apontou que a ação governamental no período de 1986/1994 se apresentou com um perfil de grande popularidade, com a criação do Programa de Assentamento para atender à grande demanda por meio do clientelismo e de vantagens políticas. Quanto à participação popular, prevaleceu de forma visível o individualismo, com poucas ressalvas que apresentam, apesar de algumas dificuldades, seu crescimento no aspecto urbano. No período posterior a 1994, a ação governamental nessa área foi quase inexistente. [CONCLUSÃO] A partir do estudo, surgiram hipóteses de intervenção no processo político-habitacional de forma mais participativa, seja na construção, na urbanização ou no seu planejamento; na economia do custo final da obra e na promoção de maior conscientização da população. Juntos, comunidade e governo, propõem metas e diretrizes urbanas para a melhoria da cidade. Propõem desenvolvimento de projeto de baixo impacto ambiental e baixo custo; técnicas alternativas de construção de moradias; além da verificação da existência de controle social por políticas adotadas.

Palavras-chave: 1) política habitacional; 2) organização popular; 3) habitação.

ANÁLISE DO CONFORTO SONORO EM ESCOLAS DO DISTRITO FEDERAL. Mariza Diniz Tavares (bolsista de IC), Rosana Stockler Campos Climaco (orientadora, Departamento de Tecnologia, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo).

[INTRODUÇÃO] Fatores sensoriais (tato, luz, olfato e som) influenciam na percepção humana do espaço construído. Assim, uma boa definição de acústica se torna fundamental para a qualidade espacial dos ambientes. O presente trabalho pretende demonstrar a precariedade do projetar arquitetônico no que se refere à problemática do conforto sonoro, não obstante a comprovação dos danos causados à saúde e conforto do usuário pelo excesso de ruídos. Os profissionais de projeto pouco tem se preocupado com aspectos que definem a qualidade do desempenho acústico do edifício, utilizando, pelo contrário, definições que a comprometem, levando a intervenções posteriores indesejáveis. Essa problemática se torna mais complexa em regiões de climas quentes, nas quais as definições de conforto sonoro são antagônicas às de conforto térmico. Tomou-se como estudo de caso edifícios escolares, por serem espaços onde o desempenho sonoro (baixo nível de ruído para concentração ao mesmo tempo que para boa inteligibilidade) é fundamental para a qualidade do ambiente. [METODOLOGIA] Sistematizou-se o referencial teórico sobre conceitos básicos da ciência acústica, sobre danos causados à saúde pelo excesso de ruídos, sobre os critérios (nacionais e internacionais) estabelecidos para ambientes escolares e meios de tratamento acústico em ambientes em geral e em escolas, especificamente. Para a comprovação da hipótese, realizou-se trabalho de campo em seis escolas de porte médio da Rede Pública e Particular de Ensino no Plano Piloto, com o levantamento do projeto arquitetônico (em relação à implantação, forma, materiais de superfície e revestimento), medição dos níveis de ruídos e realização de entrevistas com os usuários. Para os ambientes mais críticos (salas de aula e biblioteca) foram realizados cálculos de tempo de reverberação e enfraquecimento. Esses dados foram utilizados como referência para proposição de soluções para as falhas detectadas (atuando basicamente nos materiais de revestimento). [RESULTADOS] Nos locais estudados os valores obtidos por meio dos cálculos e medições dos níveis de ruído demonstraram qualidade espacial em relação ao conforto sonoro aquém dos padrões considerados ideais. Com as entrevistas, percebeu-se uma acomodação do usuário a níveis de ruídos prejudiciais à saúde. [CONCLUSÕES] Há desconhecimento e despreocupação no que se refere às questões de conforto sonoro, sendo a má qualidade resultante da adoção de especificações equivocadas no projeto arquitetônico. Os problemas verificados seriam amenizados se considerados no procedimento projetual, no referente à disposição interna das funções e utilização dos materiais de superfície e revestimento adequados.

Palavras-chave: 1) acústica arquitetônica; 2) conforto sonoro; 3) acústica em edifícios escolares.

ANÁLISE DO CONFORTO SONORO EM HOSPITAIS DO DISTRITO FEDERAL. Fernanda Soares de Freitas (bolsista de IC), Rosana Stockler Campos Clímaco (orientadora, Departamento de Tecnologia, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo).

[INTRODUÇÃO] Os prejuízos à saúde física e mental do ser humano, causados pela presença de ruído, alteram significativamente sua qualidade de vida. No entanto, no ato de projetar, pouco se reconhece a necessidade de definir os espaços em função do conforto sonoro. O objetivo desta pesquisa é alertar projetistas e usuários sobre a importância de um ambiente livre de sons indesejáveis por meio da análise de edifícios hospitalares. Essa opção se deve ao fato de serem ambientes onde os estados de saúde física e mental estão fragilizados, tornando-se ambientes mais sensíveis à presença de ruído. [METODOLOGIA] Foram selecionados os seguintes estabelecimentos: Hospital de Base do Distrito Federal (HBDF), Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), Hospital Santa Lúcia e Hospital Prontonorte. Devido à complexidade do programa de uma instituição hospitalar, foram selecionados, ainda, determinados ambientes internos onde há permanência prolongada de pacientes: centro cirúrgico, unidade de terapia intensiva, internações, centro obstétrico, berçário, entre outros. A partir da construção de um referencial teórico é possível compreender e analisar com maior rigor o resultado dos dados coletados em campo (entrevistas, medições de intensidade sonora e cálculos de tempo de reverberação). Considerando ainda a implantação urbana do edifício e a disposição interna das funções, é possível distinguir um ambiente, por hospital, que apresenta a situação mais desfavorável. Sobre eles são realizados cálculos de enfraquecimento, absorção interna e tempo de reverberação real, comparados a valores ideais. Utilizando esses resultados como parâmetros referenciais, é proposta uma reforma hipotética sobre cada ambiente em questão, alterando, preferencialmente, os materiais de revestimento. [RESULTADOS] As entrevistas realizadas, em geral, constataram uma insatisfação em relação ao conforto sonoro. Os dados objetivos, resultado das medições de intensidade sonora e dos cálculos, revelaram que todos os ambientes se apresentavam irregulares: os níveis de intensidade estavam acima do limite permitido por norma e os cálculos indicaram tempos de reverberação reais incompatíveis com os ideais. Selecionaram-se então os espaços onde se encontram os pacientes em estado mais grave, onde a presença de ruído pode ser mais indesejada: as unidades de terapia intensiva (UTI). [CONCLUSÃO] A preocupação inicial com o projeto, no sentido de proporcionar ambientes saudáveis acusticamente, amenizaria as condições reais em que estes se encontram e evitaria um gasto com reformas dessa natureza.

Palavras-chave: 1) conforto sonoro; 2) acústica arquitetônica; 3) acústica hospitalar.

BRASÍLIA, SEU URBANISMO E SEUS TRANSPORTES. Dionísio Alves de França (bolsista de IC), Geraldo Sá Nogueira Batista (orientador, Departamento de Teoria e História, FAU) .

[INTRODUÇÃO] O presente trabalho visa a realização de estudos da história e da evolução, assim como a verificação da situação atual dos transportes no Distrito Federal. A área de planejamento de transportes está muito ligada à questão de uso do solo, portanto estas também fazem parte dos objetivos da pesquisa. [METODOLOGIA] A pesquisa bibliográfica foi a base deste trabalho. Os livros foram indicados pelo orientador, encontrados na bibliografia de livros já pesquisados ou encontrados com o uso das palavras-chave: Brasília, urbanismo e transportes nas bibliotecas: Biblioteca Central Estudantil, Biblioteca da Empresa Nacional de Transportes-GEIPOT, Biblioteca do Ministério dos Transportes, Biblioteca da Companhia de Desenvolvimento do Planalto-Codeplan. Concomitantemente com a pesquisa bibliográfica foram feitas inter-relações, organização temática e fixação do tema. [RESULTADOS] Brasília é uma cidade planejada, o marco urbanístico do país. Durante a implantação começaram a surgir problemas, distorções do plano. A maior distorção foi a criação das cidades-satélites antes da saturação de Brasília (que não aconteceu até hoje). A maior parte da população vive nas cidades-satélites, cada vez mais distantes de Brasília, enquanto 70% dos empregos do DF se localizam em Brasília; esse fato ajuda a causar grande parte dos problemas dos transportes urbanos do DF: Índice de Passageiros por Quilômetro - IPK- baixo, lotação excessiva nos horários de pico. Em 1977, foi concluído o Plano de Organização Territorial do DF - PEOT, abrangendo também a questão de transportes urbanos. Esse Plano definiu uma ocupação territorial entre Taguatinga/ Ceilândia e Gama, o que daria uma maior independência econômica àquela área, viabilizando a criação de um sistema de transporte de massa. A partir da conclusão do PEOT foram realizadas algumas melhorias, mas a situação atual é alarmante: a frota é velha, o serviço é de má qualidade e a tarifa é a mais cara do país. [CONCLUSÃO] A problemática dos transportes urbanos no Distrito Federal tem como principais causas da situação crítica atual: o uso do solo na forma de um polinucleamento disperso; a contínua imigração; o cartel das empresas que dominam os transportes públicos no DF e a falta de continuidade política em relação aos projetos dessa área. A solução definitiva seria um conjunto de ações, como tornar cada cidade mais auto-suficiente, pois isso mudaria o paradigma dos transportes urbanos do DF, ao diminuir o movimento pendular interurbano, e projetos como o de Águas Claras, que aumentam o IPK por aumentar a densidade nos corredores de transporte.

VALORIZAÇÃO TECNOLÓGICA DA MADEIRA DE EUCALIPTO DO CERRADO. Daniela Almeida (bolsista de IC), Júlio Eustáquio de Melo (orientador, Departamento de Tecnologia da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo).

[INTRODUÇÃO] As florestas plantadas de eucalipto representam uma fonte potencial de matéria-prima para fabricação de móveis e construção civil, com vantagens evidentes quanto à proximidade dos centros urbanos, preservação de florestas nativas em acelerado processo de desmatamento e melhor aproveitamento do material utilizado tradicionalmente no Brasil. O conhecimento das propriedades da madeira desta região torna-se necessário, visto que as populações de eucalipto são heterogêneas de acordo com diversos fatores (regionais, ambientais, genéticos, etc.). O objetivo deste trabalho é caracterizar seis espécies de eucalipto plantadas no Distrito Federal para determinação dos usos finais. [METODOLOGIA] Foram consideradas apenas as propriedades físicas e mecânicas da madeira. Os ensaios mecânicos (flexão estática, cisalhamento paralelo às fibras, compressão paralela e perpendicular às fibras, fendilhamento, dureza Janka, tração perpendicular às fibras e extração de pregos) foram realizados em seis espécies (sendo dois corpos de prova por árvore e cinco árvores por espécie, escolhidas ao acaso), de madeira verde (saturada) e seca (12% de teor de umidade), em máquinas Instron do Laboratório de Produtos Florestais do Ibama. Para as propriedades físicas (densidade verde, básica, aparente a 12% de teor de umidade e seca em estufa; e contração radial, tangencial e volumétrica), utilizou-se o mesmo sistema de amostragem. Todos os procedimentos seguiram as normas Copant. Os dados obtidos passaram por análise estatística dos dados, e os valores médios foram comparados com outras espécies comercialmente utilizadas no Distrito Federal.

Palavras-chave: 1) florestas plantadas - DF; 2) caracterização tecnológica; 3) usos finais.

VENTILAÇÃO POR ABERTURAS LATERAIS: RESPOSTAS ARQUITETÔNICAS PARA REGIÕES DE CLIMA QUENTE-ÚMIDO. Mônica Maria Santarosa (bolsista), Otto Ribas (orientador, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Departamento de Tecnologia).

[INTRODUÇÃO] O atual estágio da construção civil vem desvirtuando as condições básicas de habitabilidade, como o conforto térmico, por desconsiderar princípios de adaptação climática das edificações. Esse fato torna-se mais grave em regiões de clima quente-úmido, devido às características climáticas de extremos. Para tal, fez-se o estudo e análise de exemplos arquitetônicos que tiveram como princípio gerador a ventilação natural por aberturas laterais. O local escolhido como base de trabalho foi Belém do Pará. Também foram analisados exemplos de outras regiões de contextos climáticos semelhantes que contribuíssem na montagem do repertório dessas soluções. [METODOLOGIA] A escolha dessa região, como ponto central de estudo, deve-se ao fato de ser um exemplo bastante peculiar em termos climáticos e por já manifestar os primeiros esforços de adaptação arquitetônica às condições locais. As soluções foram estudadas e analisadas a partir de levantamento de campo, pesquisa bibliográfica e entrevistas a profissionais da área. Foram coletados dados referentes ao clima e definidos os parâmetros e condições de conforto térmico, e foi feito o levantamento e análise de exemplos estrangeiros provenientes da Malásia, Estados Unidos e Austrália. [RESULTADOS] A partir do levantamento e da análise dos exemplos abordados, obteve-se um repertório de soluções arquitetônicas adaptadas às condições climáticas locais. A montagem desse repertório é o produto final dessa pesquisa, e pretende contribuir como fonte bibliográfica para estudos futuros e como referência para projetos arquitetônicos mais adequados à região. Também foram feitas recomendações para melhor adaptabilidade das soluções abordadas. [CONCLUSÃO] A ventilação natural por aberturas laterais constitui o recurso mais adequado para amenizar os efeitos decorrentes do clima quente-úmido. Constatou-se que o tipo e a função de uma edificação não impede ou delimita o uso dos princípios bioclimáticos para sua adaptação arquitetônica às condições climáticas locais, sem prejuízo dos aspectos técnicos, estéticos ou econômicos. Entretanto, concluiu-se que não se pode fazer um estudo sistemático isolado de respostas arquitetônicas voltadas para a ventilação com a finalidade de obtenção de conforto térmico interno sem se observar o tipo de implantação, o tipo de cobertura e as influências culturais locais.

Palavras-chave: 1) ventilação natural; 2) abertura lateral; 3) análise bioclimática; 4) conforto térmico; 5) clima quente-úmido.

ÍNDICES

PALAVRAS-CHAVE

— A —

aberrações cromossômicas, 171
abertura lateral, 507
abordagem pragmática, 432
acesso público, 342; 345
acidentes de trânsito no DF e Entorno, 425
acidentes de trânsito, 424
ácido hialurônico, 290
ácido tânico, 151; 163
ácidos graxos essenciais, 308; 309
acionamento PWM, 74
Ações Diretas de Inconstitucionalidade, 431
acústica arquitetônica, 503; 504
acústica em edifícios escolares, 503
acústica hospitalar, 504
aderências peritoneais, 290
adesão difusa e localizada, 149
adesão, 444
adolescência, 314; 441
adolescentes, 440
advogado, 324
afiliação, 413
aflatoxina M1, 158
África do Sul, 377
agências de informação, 392
agentes brominantes, 129
AgMNPV, 144; 156
agregado, 10
agrotóxicos, 170
água doce, 181; 186
albumina 2S rica em metionina, 145
alcoolismo, 441
α-naftil esterase, 271
alfabeto, 354
alocações justas, 337
alta temperatura, 201
alteração cromossômica, 169; 173
alteração hidrotermal, 20; 24; 26
alteração hormonal, 169; 173
alterações cromossômicas, 168
altura linimétrica, 239
amálgama dentário (limalha), 172
Amazônia, 371; 372
América Latina, 380; 391; 392
Amortecimento de Landau, 101
amplificador, 77
amplificadores de microondas, 82
amplificadores microonda, 84
análise bioclimática, 507
análise de homologia, 162
análise de resíduos, 45
análise do discurso, 409
análise espectral, 66
análise fitoquímica, 199
análises, 497
anatômica, 237
âncora cambial, 335
anemometria de filme quente, 52
anfibiofauna, 183
animação computacional, 483

animação, 124; 488
antagonismo, 352
antenas, 70
Anticarsia gemmatalis, 166
anticorpos, 150
antiinflamatório não-hormonal, 289
antioxidante, 151; 163
antropologia do espaço, 401
apartheid, 377
Apeiba tibourbou Aubl., 198
apirase, 150,
apirene, 166
aplicação prática, 464
aplicações sintéticas, 126
aprendizagem a distância, 420
aquecimento de plasma, 101
aquecimento eletrociclotrônico, 90
aranhas cursoriais, 182
área foliar, 210
Aristófanes, 357
Aristóteles, 351
aritmética de Presburger, 118
arma de fogo, 427
arquétipos femininos, 457
arquitetura bioclimática, 494
arquitetura eclética - SP, 496
arquitetura indígena, 401
arquitetura ribeirão-pretana, 496
arquitetura/café, 496
arquivamento, 407
arrendamento, 331
arte computacional, 483; 484; 488; 491
arte contemporânea brasileira, 477
arte contemporânea, 490
arte e tecnologia, 485
artrite reumatóide, 281
árvores do cerrado, 221
asma, 285; 286
assimilação de nitrato, 209
atenuação, 143
aterro de lixo, 33
atestados de óbito, 284
ativação, 271
atividade antiinflamatória, 199
Atlântico Sul, 379
atletas competitivos, 265
átomos e moléculas, 99
atraso, 453
atribuição de causalidade, 447
Atta laevigata, 176
audição, 450
audiovisual, 487; 492
AutoCad, 43; 489
autocontrole, 454
AutoLisp, 43
automação, 58. 89
autonomia, 470
Avá-Canoeiro, 394
avaliação, 417; 418

— B —

Bacia Amazônica, 16
Bacia do Descoberto, 208
Bacia do Rio Descoberto – DF, 203
bacia hidrográfica, 5; 31; 240
bacias hidrográficas do DF, 3
Bactris gasipaes, 231
baculovírus, 141; 142; 144; 156
baixo peso, 303
baluns, 70
banco de dados georreferenciado, 13
banco de dados ICSD, 14
banco de dados, 32; 43; 117
barbatimão, 197
base de dados, 459
Bemisia spp, 193
biodiversidade, 200
bioindicadores, 7
bioma cerrado, 220
biomecânica, 75
bleomicina, 167
blindagem, 110
blocos econômicos, 381

bobina de Mirnov, 94
bócio nodular, 276
Boletins de Ocorrência, 407
bolsa-escola, 415
bootstrap, 119
boroxazolidonas e tetrahidroboroxazonas, 131
Brasil–Angola, 379
Brasil – história econômica, 332
Brasil Central, 500
Brasil, 384
Brasília, 476; 482
Brewster, 93; 96
BSA, 138

— C —

cadeias anarmônicas, 109
café/Ribeirão Preto, 496
café/São Paulo, 496
cálculo de estabilidade, 39
cálculo de expressão facial, 123
cálculo semi-empírico, 97
Calmodulina, 160
camada limite atmosférica, 52
caminhos aleatórios, 107
campesinato, 376
camundongos, 170
canais comunitários, 342
câncer, 296
caos, 114
capacidade de suporte, 4; 5
características de produção e reprodução, 243
caracterização de semicondutores, 89; 93
caracterização e desempenho, 37
caracterização fenotípica, 149
caracterização tecnológica, 228; 506
carbamazepina, 171; 292
cardiopatia chagásica, 260
cargas de solo, 235
casamento de impedância, 70
catarse, 351
caverna, 11
CD-ROM, 221
Cebus apella, 174
células da medula óssea, 168
células peritoneais, 168
celulose, 165
cenários virtuais, 483
centralização monárquica, 363, 364
cerâmicas, 111
cérebro, 252
cerrado do Distrito Federal, 182
cerrado *sensu stricto*, 212; 236
cerrado, 196; 200; 202; 204; 209; 211; 217, 223; 232; 241
chave de identificação, 221
chave dendrológica, 221
China, 386
choro, 482
Chrysoperla externa, 190
cicatrização de feridas, 289
cicatrização de parede abdominal, 288
ciclização intramolecular, 127
ciclo circadiano, 275
ciclo de vida, 192
ciclo vigília–sono, 267; 305
cidadania, 322; 343; 344; 345
cidades planejadas, 500
ciência e tecnologia, 433
cinemática de robôs, 83
cinzas, 471
Circuitos Integrados Monolíticos de Microondas (MMIC), 82
circuitos não-lineares, 113
cirurgia pediátrica, 293; 294
cirurgia, 300; 301
cisternas, 33
citogenética, 172; 237
citopatologias, 142
clareira, 225
cliente, 329

clientelismo, 395
clima quente-úmido, 507
clindamicina, 256
cloroquina, 250; 256
co-construtivismo, 445
cobertura morta, 230
cobertura vegetal, 240
cobre, 151
coleção de mamíferos, 178
coleção herpetológica, 183
colecistectomia, 287
Colômbia, 370
colonialismo, 374; 376
colonização, 371
colostro, 308; 309
coluna estratigráfica, 8
comédia, 357
comércio internacional, 390
compactação, 96
comparação, 223
Complexo de Niquelândia, 27
complexo *qrst* cardíaco, 79
componentes optoeletrônicos, 69
comportamento de escolha, 452
comportamento eleitoral, 395
computação gráfica, 124; 485
computador, 449
comunicações ópticas, 69
comunicações, 348; 349
comunidade zooplanctônica, 203
conectividade, 486
confinamento, 242; 244
conflito social, 319
conforto sonoro, 503; 504
conforto térmico e luminoso, 494
conforto térmico, 507
conservação, 183; 202
conservantes, 134
consumo alimentar, 309
contaminação, 6
contexto sociofamiliar, 440
controle biológico, 190
controle de máquinas, 61
controle de motores DC, 74
controle de processos, 62
controle de qualidade, 154; 311
controle de robôs, 78; 83
controle ideológico, 501
controle não-linear auto-sintonizado, 76
controle quimiobiológico, 132
convergência tecnológica, 348
coronelismo, 395
corpo humano, 484
corpo, 490
corrupção, 437
Cortes de Elvas, 364
Cortes portuguesas, 366
Cortes, 363
corticotrofina, 275
cortisol, 275
credibilidade, 335; 336
crianças com dificuldades de aprendizagem, 449
crianças e adolescentes em situação de rua, 413
crianças em situação de rua, 439
crianças trabalhadoras, 415
críticas, 455
cromo, 128
cronologia de erupção, 307
cultura – oralidade e escrita, 356
cultura japonesa, 459
cultura, 371
curva de Langmuir, 90
curvas de crescimento, 243; 244
Cyrtopodium, 199

— D —

D. Afonso IV, 366
Deam/DF, 408
decaimento Auger, 92
decisão, 453
decomposição total, 6
dedução automática, 117; 118

defeitos, 93; 96
defloculantes, 10
degradação, 36
deleções, 141
demandas, 366
democracia – Brasil, 432
democracia, 388
democratização, 341; 342
demodulação, 71
demora, 453
densidade eletrônica, 100
dentição decídua, 307
derrame vulcânico, 18
desafiliação, 413
descolonização, 375
"desenvolvimento", 394
desnutrição energético-protéica, 302
desnutrição, 304
detecção de trajetórias, 64
diabete melito juvenil, 263; 264
diagnóstico, 165
diálogo emocional, 122
dicionário, 460; 461
dieta, 185
diferenciação celular, 160
dificuldades da língua, 449
difratometria de raios-X, 14
digestão, 7
dimensão fractal, 107
dinâmica de estruturas, 44
dinâmica de robôs, 83
dinâmica dissociativa, 86
dinâmica, 38; 219
"*Direito Achado na Rua*", 322
direitos humanos, 322; 423
discurso da polícia e das lideranças comunitárias, 405
discurso e letramento, 462
disfunção parassimpática cardíaca, 263
disfunção simpática cardíaca, 264
disparo, 112
dispersão, 223
distribuição de gordura corporal, 310
distribuição dos números primos, 116
distribuição fundiária, 320
Distrito Federal, 12; 176; 179; 186; 236; 238
distúrbios locais, 307
distúrbios sistêmicos, 307
diversidade, 182; 203; 208; 213
dívida pública, 434
divórcio, 447
DNA polimerase,156
DNA, 128
documentação, 372
doença de Chagas, 257; 258
Doença de Parkinson, 291
doença hepatopulmonar, 282
doenças respiratórias, 284; 403
2,3-di-acilindóis, 135
dopamina, 291
dor, 443
dormência, 195; 198; 201
DPOC, 283
drogas de ação lenta, 281

— E —

ecologia humana, 419
economia chilena, 336
economia colonial, 376
economia da escravidão, 332
economia de energia, 494
educação ambiental, 419
educação de meninos em situação de rua, 419
educação, 403; 404; 417
efeito de história, 454
efeitos inerciais, 40
eficácia, 248
EL2, 87
elementos estruturais, 9
elementos finitos, 50
eletrocardiografia, 66

eletrodinâmica, 102
eletromagnetismo de Maxwell-Chern-Simons, 106
eletromiografia, 66
eletrônica molecular, 97
ELO, 87
emoção, 123
empuxo de terra, 39
engenharia de tráfego, 46
ensino de artes plásticas, 476; 477
ensino de química fundamental, 137
ensino de química, 133
ensino do Direito, 325
ensino jurídico, 326
ensino superior, 416
eosinófilo, 285; 286
epilepsia, 171
equilíbrio de renda igualitária, 337
equivalência subjetiva, 453
ergonomia, 313
Erythroxylum, 204
escala ACD, 447
Escherichia coli enteroagregativa, 149
Escherichia coli enterotoxigênica, 161
escoamento pulsante do sangue, 59
escoamento turbulento, 52
escoamentos em orifícios, 40
escolha, 451; 453; 454
escolha-de-acordo-com-o-modelo, 174
escravismo, 332
esfigmomanometria, 312; 315; 316
esfriamento facial, 262; 268
esmaltes, 471
esmeraldas, 91
espaço, 393
espalhamento, 105
espectro teórico, 92
espectrômetro, 86
espectroscopia eletrônica, 95
espelho magnético, 94; 104
espermatozóide, 166
espermiogênese, 166
esquemas concorrentes encadeados, 451
estabilizadores de sistemas de potência, 73
estação hidrométrica, 239
estacionalidade, 223
Estado nacional, 388
Estados Unidos, 380
estalagmites, 11
estatística aplicada à hidrologia, 32
Estatuto da Criança e do Adolescente, 418
estereotipia, 452
estilo, 353
estratégia de forrageamento, 185
estratégias criativas, 446
estratégias defensivas, 446
estratigrafia, 12
estrutura familiar, 415
estruturas de contenção, 39
ética, 352
etnicidade, 374
eupirene, 166
evapotranspiração, 238
evasão escolar, 416
evolução teórica, 333
evolução urbana, 493
ex libris, 478
exclusão social, 439
expoente de Lyapunov, 114
expoentes críticos, 107
expressão gênica, 152
expressividade, 492
extensibilidade, 63
extensômetro, 75

— F —

fagócitos humanos, 269; 270
fagocitose, 250; 253; 256; 259; 260; 270; 272; 273; 275; 278; 279; 285; 286; 293; 298; 299; 300; 301; 302
falhas, 167
família, 413
fase, 112
fases de deformação, 9
fator Christmas, 154
fator de necrose tubular, 280
fator de necrose tumoral, 254; 255; 277
fator IX, 154
fatores ambientais, 243
fatores de colonização, 161
federalismo, 434
feijão transgênico, 145
felicidade, 361
fenobarbital, 171; 292
fenologia, 210; 223
feromônios, 132
ferro, 163
ficcionalidade, 357
filogenia, 185
filosofia da história, 352
filosofia, 356
fisiologia e biomecânica de ciclistas, 66
fitogeografia, 196
fitoplâncton, 208
fitossociologia, 213; 217; 236
flor preta, 188
florestas plantadas - DF, 506
flotação por ar dissolvido, 29
fluido-estrutura, 38
fluxo de calor, 206
fluxo de saturação, 45; 46; 48
fluxo em redes, 81
FNTα, 251; 253
FNT, 252
fogo, 206
força nos pedais, 66
Forças Armadas brasileiras, 389
formação de preços, 333
formação do ator, 470
formação ferrífera bandada, 23
formação jurídica, 325
formação vegetal, 223
formato digital, 13
forrageamento, 176
fotocapacitância, 87
fotocondutividade, 87
fotorreflectância, 89
FPLC, 164
frame, 445
fraturas, 109
freqüência cardíaca, 261; 262; 263; 264
freqüência, 112
frutos, 212
função de geração, 65
função parassimpática cardíaca em atletas, 268
função parassimpática cardíaca, 262
função pública, 343
função pulmonar, 287
função renal, 277
função simpática cardíaca em atletas, 266
função simpática cardíaca, 261
função tubular renal, 280
funções *wavelet*, 79
fundentes, 471
fungo entomopatogênico, 146
fungos causadores de ferrugem, 187
futuro, 433

— G —

GaAs, 87
GaAs-$Ga_{1-x}Al_xAs$, 100
gado holandês, 244
gastrópoda, 181
Gauge, 102
gaussiana, 98

geminivírus, 193
gene *egt*, 141
gênero, 370
genotoxicidade, 170
geografia, 371
geologia, 8
geoprocessamento, 30; 31; 32
germinação, 198; 218; 220
gestão territorial e urbana, 493
globalização, 349; 388
Gomez, 304
governo Vargas, 500
governos, 371
GPS, 28
gramíneas, 210
grandes deformações, 50
granito, 21; 26
gravidez, 314
gravimetria, 22
gravura, 478
greenstone belt, 18; 22
Grupo Paranoá, 12
GSAS, 14
Guaman Poma, 368
guia de campo, 179
guiagem de robô de soldagem, 64
Guimarães Rosa, 457

— H —

habitação de interesse social, 34
habitação, 501; 502
Hartree-Fock, 99
HBsAg, 165
hemodiálise, 278; 279
hemofilia B, 154
Heráclito, 358
hermenêutica, 455
Heródoto, 360
Hesíodo, 354
Hidrelétrica Serra da Mesa, 394
hidrólise enzimática, 147; 157
hidrotermalismo, 23; 25
hipertensão arterial, 261; 262; 312, 315; 316
hipertireoidismo, 276
história da África, 374; 375; 376; 377; 378; 379
história das mulheres, 367
história das religiões, 368
história, 373
historiografia angolana, 378
historiografia antiga, 360
historiografia, 377
homicídios, 426; 427; 428; 429
hospitalização, 444
hsp 70 - gene, 148
Hymenaea courbaril var. *stilbocarpa*, 220
Hypsipyla grandella, 222

— I —

iconografia, 368
Idade Média, 367
identidade, 402; 462; 463
identificação experimental de parâmetros, 62
ideologias, 463
Iluminismo, 361
imagens tridimensionais, 484; 491
imaginário, 373
imersão, 486
implementação de controladores digitais, 74
imprensa contemporânea, 346
imprensa, 338; 339; 344; 391; 392
impressão, 473; 475
imunidade celular, 296
imunologia, 247
incas, 368
incentivos, 331
incerteza, 334
inconsistência temporal, 335
independência, 370

Apoio:
Fundação Oscar Niemeyer,
UnB, CESPE, Editora UnB, CNPq, FAPDF

