

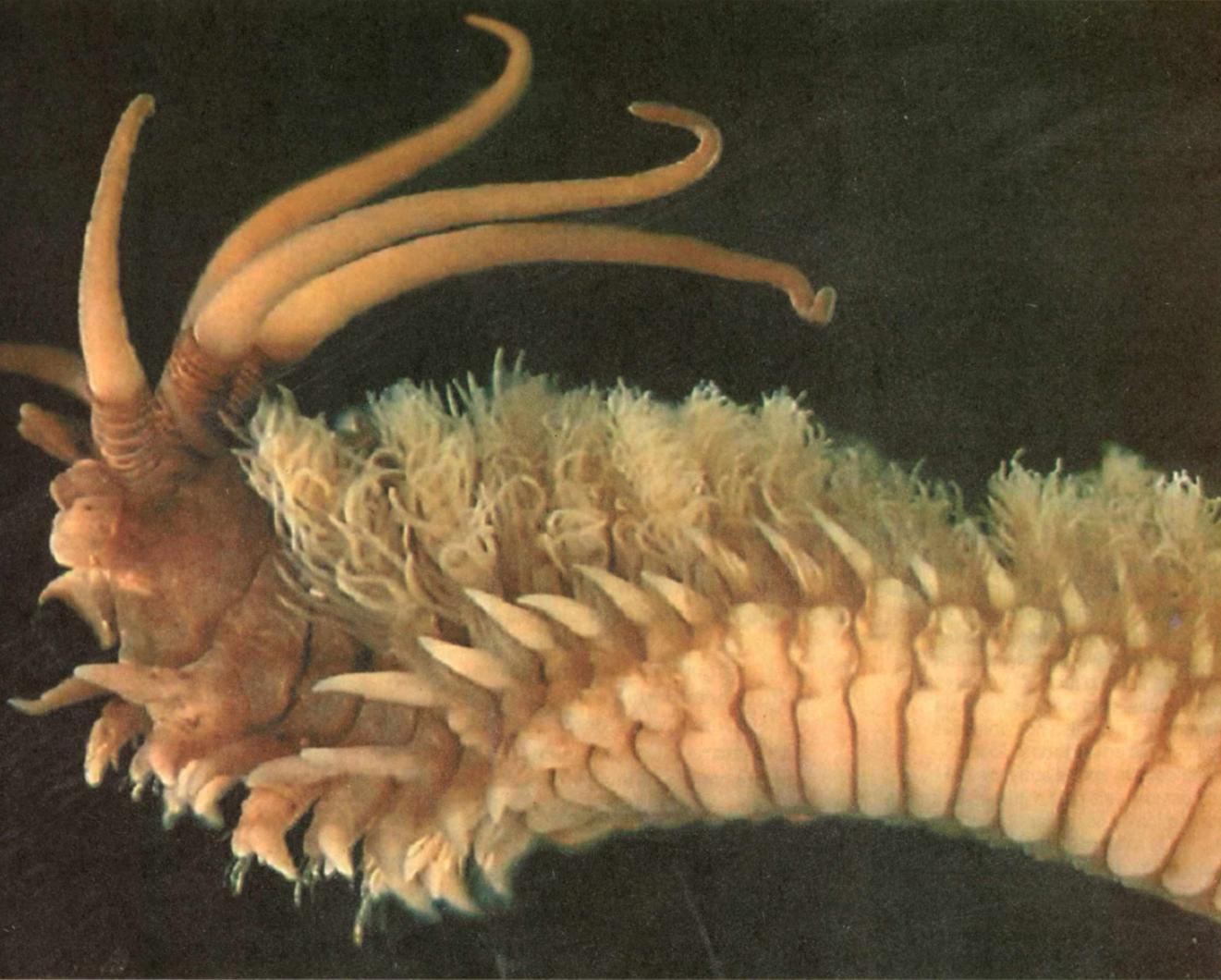
# Jornal da Unicamp

Campinas, 24 de fevereiro a 9 de março de 2003 – ANO XVII – Nº 204 – DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

## Novos seres à vista

Pesquisadores coordenados pela bióloga Cecília Zacagnini Amaral, da Unicamp, identificaram 52 novas espécies da fauna marinha no litoral norte paulista, entre elas uma do gênero *Diopatra* (foto). Iniciado em janeiro de 2001 e orçado em R\$ 2,5 milhões, o trabalho que mapeia a biodiversidade na costa de São Paulo integra o projeto temático Biota, da Fapesp.

Página 12



## Os planos do novo MCT

O secretário executivo do Ministério da Ciência e Tecnologia, Wanderley de Souza, revelou que o governo deve retirar do Congresso o texto que cria a Lei de Inovação. O projeto, de autoria do governo FHC, cria estímulos para o investimento em P&D e flexibiliza a mobilidade de pesquisadores que desejam atuar na iniciativa privada. Souza disse ainda que sua pasta pretende aumentar o valor unitário das bolsas concedidas pelo CNPq. Já o ministro da Ciência e Tecnologia, Roberto Amaral, revelou que o governo pretende elevar de 1% para 2% do PIB os investimentos do Brasil em C&T. Amaral convocou a iniciativa privada a participar com 50% do total a ser investido.

Páginas 2, 6 e 7



## Jango antes da queda

Pesquisa de opinião sobre o desempenho de João Goulart (foto) nos meses que antecederam o golpe de 1964 é um dos milhares de documentos históricos que compõem o acervo doado pelo Ibope à Unicamp.

Página 3



## Da Unicamp para a diplomacia

Três ex-alunos da Unicamp – um engenheiro de computação, um economista e um engenheiro elétrico – ingressaram na carreira diplomática. Para os três, a Universidade foi fundamental para o sucesso profissional. **Página 11**



## Ópera de Carlos Gomes é resgatada

A musicóloga Lenita Waldige Mendes Nogueira acaba de concluir a restauração da partitura da ópera *Joanna de Flandres*, do compositor Carlos Gomes, encenada pela última vez em 1863. **Página 8**

**C**omentário**O desafio do MCT**EUSTÁQUIO GOMES  
eusta@unicamp.br

Dos 27 ministérios do novo governo Lula, o de Ciência e Tecnologia é um dos de menor visibilidade, assim como já o era no governo anterior. Corre o risco de ser, na mesma medida, um dos mais esquecidos. No entanto, foi seguramente um dos de reposição mais difícil, dada o caráter programático do trabalho que vinha sendo desenvolvido pelo ministro Ronaldo Sardenberg e por seu braço direito no MCT, o professor Carlos Américo Pacheco.

Um mérito reconhecido do antigo MCT foi ter conseguido iniciar um processo de conversão da C&T numa política de estado, duradoura, em vez de uma política de governo, sempre transitória. Para isso, moveu céus e terra para, a partir de discussões setoriais em todo o país, estabelecer um consenso que se consubstanciou num projeto a longo prazo, do qual muita coisa foi consubstanciada em lei.

Notável, nesse contexto, foi a criação dos fundos setoriais no bojo do processo de privatização, mediante taxações sobre o lucro das empresas adquirentes, com o fim explícito de alavancar a pesquisa nos domínios dos setores privatizados. Só isto significou um aporte anual de 200 milhões de reais para a infra-estrutura acadêmica de pesquisa.

O esforço de recuperação da capacidade de financiamento da pesquisa acadêmica ficou, por outro lado, patente com o reerguimento da Finep. Como escreveu recentemente o reitor Brito Cruz, "a Finep emergiu de seriíssimas dificuldades, após anos de crise de identidade e até de risco de extinção, para cumprir o papel fundamental de levar a inovação às empresas através de programas regulares de empréstimo, de *venture capital* e de financiamento da pesquisa na indústria a juros subsidiados".

Este é o ponto. Em sua recente visita ao Laboratório de Luz Síncrotron, em Campinas, o secretário executivo do MCT, Wanderley de Souza, defendeu a participação da iniciativa privada nos investimentos em pesquisa e desenvolvimento, mas admitiu que isso é difícil de acontecer com a atual taxa de juros. Sendo a pesquisa um investimento de alto risco, a indústria só o fará em condições favoráveis e com o governo no papel de avalista.

Por isso, preocupa que o governo tenha anunciado a retirada de pauta, na Câmara dos Deputados, do projeto de inovação tecnológica cujo início de tramitação estava previsto para este semestre. Além de prever linhas de financiamento novas e de estabelecer um regime de compras tecnológicas preferenciais pelo estado, o projeto também teria impacto positivo nas universidades sob mais de um aspecto, sendo o principal deles o de abrir caminho, nas empresas inovativas, para os milhares de formandos e pós-graduandos que, a cada ano, buscam espaço para desenvolver sua inovação — e não o encontram.

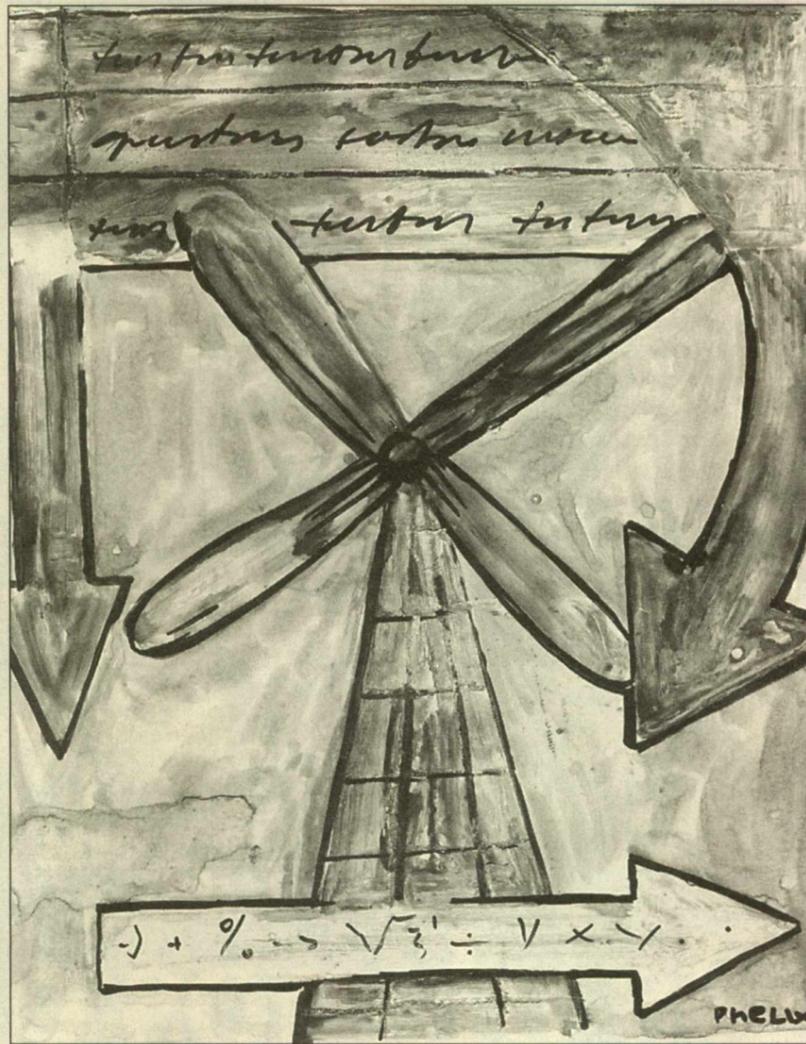
O plano do MCT, naturalmente, é o de melhorar o projeto de lei e devolvê-lo ao Congresso. A expectativa é que o faça o mais breve possível.

**A**rtigo**Perspectivas para as fontes renováveis de energia no Brasil**ENNIO PERES DA SILVA  
CARLA KAZUE NAKAO CAVALIERO

O interesse pela geração de energia a partir de fontes renováveis, principalmente as alternativas (energia solar, dos ventos, biomassa) vem experimentando uma nova fase de crescimento no Brasil. Até bem pouco tempo, o apelo ambiental era o único argumento utilizado para incentivar tais fontes, não sendo, no entanto, suficiente para atingir seu objetivo. Com a crise de energia elétrica e o plano de racionamento vividos em 2001, chamou-se a atenção para um outro fator importante: a necessidade de diversificar as fontes de energia. Como resultado, vêm sendo criados mecanismos legais para regulamentar o uso destas fontes, tal como a lei que cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica, mais conhecido como PROINFA. Este programa tem entre outros o objetivo de incentivar a geração de energia elétrica a partir da energia eólica, da biomassa e de pequenas centrais hidroelétricas.

Apesar de alguns pontos polêmicos esta lei traz boas perspectivas, já que no caso da energia eólica por exemplo existe um grande potencial de aproveitamento no Nordeste e no Rio Grande do Sul. Além disso, o que não falta no país é biomassa energética, onde destacam-se a cana-de-açúcar e as 318 usinas sucroalcooleiras atualmente operantes. O mesmo pode ser dito do potencial hidráulico de geração, especialmente para as centrais que inundam menores áreas e reduzem o impacto ambiental, como as micros e pequenas hidroelétricas. Mas se existe tanto potencial, pode-se questionar porque tais fontes ainda se mantêm pouco representativas.

O problema é que em geral as energias renováveis, com exceção da energia hidroelétrica, costumam ser mais caras, o que é de se esperar, pois causam problemas ambientais bem menores. Daí a necessidade de incentivos específicos que aumentem sua competitividade econômica, e de preferência que sejam mínimos, já que é o consumidor que irá arcar



com eles. Evidentemente que para isto é necessária a vontade política do Governo Federal em proceder desta maneira, definindo diretrizes explícitas. Neste sentido a vitória de Luiz Inácio Lula da Silva para a Presidência da República parece reforçar este pensamento, já que dentre os programas de governo apresentados pelos principais candidatos, o do PT foi o que mais destacou o uso das fontes renováveis de energia.

De fato, dentre os vários temas referentes ao setor energético o programa incluiu o estímulo às fontes renováveis alternativas, cujas propostas estão centradas na implantação de uma política regionalizada e de mecanismos para desenvolver uma indústria nacional de equipamentos para a exploração de tais fontes, estes atualmente em grande parte importados. O anúncio da senadora Marina Silva, do PT do Acre, para o Ministério de Meio Ambiente parece reforçar o comprometimento do partido com a questão ambiental.

A indicação de um nome da própria bancada do PT para um ministério tradicionalmente negociável, ou seja, considerado menos estratégico que outros, sinaliza para a priorização deste tema pelo futuro governo. Este fato pode ser muito favorável ao estímulo das fontes renováveis, relativamente menos impactantes que as grandes gerações hidroelétrica e termoeletrica. Portanto, em princípio o governo do presidente Luis Inácio mostra intenção em promover o incremento e o desenvolvimento do uso das fontes renováveis de energia no país. Resta saber se esta intenção se tornará efetivamente realidade, o que somente o tempo dirá.

O professor Ennio Peres da Silva e a pesquisadora Carla Kazue Nakao Cavaliero pertencem ao Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Energético (NIPE) da Unicamp

**UNICAMP**

Universidade Estadual de Campinas

Reitor Carlos Henrique de Brito Cruz. Vice-reitor José Tadeu Jorge.  
Pró-reitor de Desenvolvimento Universitário Paulo Eduardo Moreira Rodrigues da Silva.  
Pró-reitor de Extensão e Assuntos Comunitários Rubens Maciel Filho.  
Pró-reitor de Pesquisa Fernando Ferreira Costa.  
Pró-reitor de Pós-Graduação Daniel Hogan. Pró-reitor de Graduação José Luiz Boldrini.

**Jornal da Unicamp**

Elaborado pela Assessoria de Imprensa da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Periodicidade semanal. **Correspondência e sugestões** Cidade Universitária "Zeferino Vaz", CEP 13081-970, Campinas-SP. Telefones (0xx19) 3788-5108, 3788-5109, 3788-5111. Fax (0xx19) 3788-5133. **Homepage** <http://www.unicamp.br/imprensa>. E-mail [imprensa@unicamp.br](mailto:imprensa@unicamp.br). **Coordenador de imprensa** Clayton Levy. **Editor** Álvaro Kassab. **Redatores** Antonio Roberto Fava, Isabel Gardenal, Luiz Sugimoto, Manuel Alves Filho, Maria Alice da Cruz, Nadir Peinado, Raquel do Carmo Santos, Roberto Costa e Ronei Thezolin. **Fotografia** Antoninho Perri, Neldo Cantanti e Dário Crispim. **Edição de Arte** Oséas de Magalhães. **Diagramação** Dário Mendes Crispim. **Ilustração** Félix. **Arquivo** Antonio Scarpineti. **Serviços Técnicos** Dulcinéia B. de Souza e Edison Lara de Almeida. **Impressão** Prisma Printer Gráfica e Editora Ltda:(0xx19) 3229-7171. **Publicidade** JCPR Publicidade e Propaganda: (0xx19) 3295-7569.

Fotos: Arquivo Edgar Leuenroth



Foto: Neldo Cantanti

Acima, João Goulart discursa durante comício em março de 1964; na foto maior, Marcha da Família com Deus pela Liberdade, realizada em abril do mesmo ano: dias de turbulência

Ao lado, Sílvia Martini e Eliane Zanatta (à direita), do AEL: 1.500 caixas com relatórios de pesquisa



# O golpe deu Ibope

LUIZ SUGIMOTO

sugimoto@reitoria.unicamp.br

Nos últimos dez dias de governo civil antes do golpe militar de 1964, o Ibope creditava ao presidente João Goulart um apoio significativo dos eleitores da maior cidade do País: o governo era considerado ótimo por 7% dos quinhentos entrevistados, bom por 29% e regular por 30%; era mau apenas para 7%, péssimo para 12% e 9% não sabiam responder. Foram índices colhidos na capital paulista entre 20 e 30 de março, sob encomenda da Federação do Comércio do Estado de São Paulo.

Dezenas de pesquisas realizadas no período imediatamente anterior e nos meses posteriores ao golpe militar, correspondem a uma ínfima parte do acervo doado pelo Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (Ibope) ao Arquivo Edgard Leuenroth (AEL) da Unicamp, embora por si já possam render páginas e páginas de análise aos estudiosos. Este acervo, que ocupa espaço considerável do AEL, será melhor explorado pelo *Jornal da Unicamp* em futuras edições, com a colaboração de Eliane Zanatta e Sílvia Martini, da Seção de Pesquisa, na seleção de novos temas. (Veja matéria na página).

A pesquisa mencionada no início, aparentemente, visava perscrutar junto à população o impacto de uma derrubada do governo. Uma maioria acima de 80% dos entrevistados tinha conhecimento dos recentes decretos de João Goulart, que determinavam a encampação das refinarias de petróleo, a desapropriação das terras que margeiam açudes, ferrovias e rodovias federais, e o tabelamento dos aluguéis – medidas aprovadas por 64% e reprovadas por 20%. A encampação de empresas particulares era considerada vantajosa para o país por 47% e desvantajosa por 28%; por outro lado, a entrada de capitais estrangeiros era defendida por 46% e rejeitada por 33%.

No campo político, 80% dos paulistanos eram contra a legalização do Partido Comunista do Brasil e 57% viam o comunismo aumentando no país; 32% temi-

## Pesquisas de opinião nos dias que antecederam a derrubada de João Goulart e nos meses seguintes mostraram que o governo tinha apoio popular

am o regime como um perigo imediato, 36% como um perigo futuro e 19% não o consideravam um perigo. Sobre os propósitos de João Goulart diante das eleições presidenciais, então marcadas para 1965, 45% estavam certos de que o presidente pretendia realizá-las normalmente, sem interferir; 22% desconfiavam que Goulart queria mudar a Constituição para se candidatar; e 12% achavam que ele preparava um golpe para se tornar ditador. Entre os presidenciais da época, Carvalho Pinto liderava as intenções de voto com 24%, acossado por Juscelino Kubistchek com 22%, vindo depois Carlos Lacerda (16%) e Adhemar de Barros (9%).

Outra pesquisa do Ibope, sem menção do contratante, realizada de 9 a 26 de março em oito capitais – São Paulo, Rio, Belo Horizonte, Porto Alegre, Fortaleza, Recife, Salvador e Curitiba –, colocava a hipótese de três candidatos a presidente: Kubistchek saiu favorito com 40,1%, deixando Carlos Lacerda com 14,8% e Magalhães Pinto com 10,2%. O mesmo questionário abriu a possibilidade de João Goulart se candidatar e 40% responderam que votariam nele; 52%, não.

**Incógnitos** – No acervo doado à Universidade, as pesquisas raramente trazem a identificação de quem as encomendou, restantando curiosidade e suposições se o interessado na opinião popular seria um órgão do governo, entidade classista, partido político, empresa privada ou pessoa física. Na pesquisa feita em março nas capitais, por exemplo, perguntava-se quais problemas deveriam ser resolvidos com maior urgência, aparecendo pela ordem a alta do custo de vida (50%), alfabetização (25%), melhoria das

condições de vida (20%), desenvolvimento da agricultura (19%) e desenvolvimento industrial (6%). Difícil saber por que (ou por quem), numa pesquisa contendo questões bastante semelhantes, realizada em São Paulo entre 12 e 22 de maio, menos de dois meses após o golpe, incluiu-se o item “expurgo dos comunistas”, que ficou abaixo apenas da necessidade de combate à inflação (29% e 25%).

Nesta pesquisa de maio, talvez como fruto de intensa propaganda colocada nas ruas depois dos tanques, 70% dos entrevistados diziam que a situação do Brasil “agora ia melhorar”, 10% que ia piorar, 7% que ficaria igual e 13% não sabiam. A deposição de Goulart constituiu uma medida benéfica ao país para 54% e prejudicial para 20%. A queda do presidente ocorreu, para 34%, porque ele estava levando o Brasil para um regime comunista; para 28% porque pretendia fechar o Congresso e se tornar ditador; e para 17% porque estava tomando medidas populares que contrariavam fortes interesses de grupos econômicos e financeiros, nacionais e estrangeiros. A cassação de deputados comunistas foi aprovada por 74% e a prisão de líderes sindicais ligados aos comunistas por 72%. O presidenciável Carlos Lacerda, defensor ardoroso do golpe, alcançava Juscelino Kubistchek, somando 22,7% contra 22,1%.

Os cariocas também manifestavam esse apoio inicial ao regime militar, em pesquisa na Guanabara da última semana de maio. As primeiras medidas tomadas na área econômica levaram o governo Castelo Branco a ser considerado ótimo por 20%, bom por 31% e regular por 21%; apenas 4% o julgavam ruim e 2%, péssimo. A realização das eleições ainda programadas para outubro de 1965, praticamente uma certeza (90%) antes do golpe, já

Em 1942, o paulista Auricélio Penteado começou a construir a marca Ibope, que designaria prestígio e audiência e constituiria o mais completo banco de informações sobre opinião pública da América Latina. As pesquisas de audiência, consumo, opinião e política abrangem todo o território nacional, apresentando um padrão característico de cada época.

Em 1989, a Coleção Ibope foi doada ao Arquivo Edgard Leuenroth, do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) da Unicamp, por Orjan Olsén e Luiz Montenegro, diretores das sedes do Rio de Janeiro e São Paulo.

Ocupando considerável espaço físico no AEL, o acervo é tão rico quanto variado nas temáticas, vendo-se através dele, por exemplo, o que o homem achava da introdução do zíper no lugar dos botões de sua calça ou o juízo que o carioca fazia dos judeus. O

## Quando a opinião do cidadão importa

conjunto de documentos está dividido em Pesquisas Especiais, Pesquisas de Mercado, Relatórios de Audiência de Rádio e Televisão, Boletim das Classes Dirigentes, Levantamentos Socioeconômicos, Relatórios de Consumo de Discos e Relatórios de Consumo de Leitura. Uma segunda remessa, em 1999, completou o grupo sobre mídia e encontra-se em fase de organização.

Está em construção uma nova sede para guardar e conservar os 44 metros lineares de relatórios impressos encadernados, além de aproximadamente 1.500 caixas-arquivo (214 metros lineares) contendo relatórios de pesquisa. É um acervo valioso para o conhecimento do processo de constituição da cultura e identidade nacionais, das etapas de construção democrática e do comportamento político e social da população brasileira. Ele está disponível aos pesquisadores e ao público em geral.

provocava índices dúbios: 52% esperavam votar para presidente, 17% não sabiam e 31%, não mais. A cassação de mandatos e a suspensão de direitos políticos tinham aprovação de 56%. Motivos para as cassações: eram comunistas (40%), subversivos (22%), corruptos (25%), perseguidos politicamente (28%).

**Castelo ruído** – A Federação do Comércio encomendou nova pesquisa em novembro de 1964 e a aprovação aos militares começava a cair. Perguntados sobre o que achavam do governo até aquele momento, 7% o classificaram como ótimo, 20% como bom, 35% como regular, 11% como mau e 9% como péssimo. As medidas de combate à inflação e alta do custo de vida seriam eficazes para 35%, mas ineficazes para 41%. Para 47% dos eleitores entrevistados, o próximo presidente deveria ser um civil; 22%

defendiam um militar e 20% eram indiferentes.

Na Guanabara, entre 5 e 13 de fevereiro de 1965, apenas 16% achavam que a situação econômica melhorou e 73% que piorou; 35% ainda torciam por um ano melhor, mas 44% esperavam pelo pior. Os satisfeitos com o governo somavam 45%; os insatisfeitos, 46%.

A margem dos índices de opinião pública, em larga margem pedindo eleições diretas, Castelo Branco conseguiu no Congresso a prorrogação de seu mandato até março de 1967, o que implicou no adiamento do pleito presidencial para 1966. Afinal, não haveria eleições diretas e único prazo cumprido pelo marechal foi o de entrega da faixa para outro marechal, Costa e Silva. O Ibope só voltaria a realizar pesquisas de intenções de voto para presidente 24 anos depois, em 1989, quando a população elegeu um civil.

SERVIÇO

### Arquivo Edgard Leuenroth

Local: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas

Horário: das 9h às 17h

Período letivo: 2ª e 6ª feiras, das 9h às 17h; 3ª, 4ª e 5ª feiras, das 9h às 20h

Seção de Atendimento: 3788-1626

ael-cpds@unicamp.br

Laboratório, único do País que avalia sistemas de frenagem a disco, agora atende metrô

# FEM testa eficácia de freios ferroviários

**LUIZ SUGIMOTO**

sugimoto@reitoria.unicamp.br

Na noite de 28 de julho de 2000, o trem VA-127 estacionou perto da estação paulistana de Jaraguá, num trecho em declive. De repente, sem maquinista, os oito vagões começaram a se mover, descendo sem controle. Fracassadas as tentativas para detê-la, inclusive de descarrilamento, a composição percorreu 5,5 quilômetros em nove minutos, arrastou por 150 metros a passarela de pedestres da estação Perus e bateu violentamente contra o trem VA-145 que embarcava passageiros. Morreram nove pessoas e mais de 100 se feriram.

A mídia fez ecoar nacionalmente a polêmica em torno dos sistemas de freio do VA-127. Após procedimentos internos para investigar possíveis falhas técnicas, de manutenção ou de projeto, a CPTM (Companhia Paulista de Trens Metropolitanos) divulgou laudo responsabilizando o maquinista pelo acidente: ele não teria calçado o trem com paus ou pedras, negligência comparável à do motorista que passa o sinal vermelho, segundo a conclusão da companhia.

Um dos principais componentes de freio é o material de atrito, utilizado no contato entre partes móveis e estáticas do sistema. A eficácia deste material em trens é testada há cerca de dez anos na Faculdade de Engenharia Mecânica (FEM) da Unicamp. Quando as ferrovias brasileiras ainda eram estatais, foi firmado convênio com a Companhia Vale do Rio Doce, Rede Ferroviária Federal e Fepasa, que resultou na montagem de um dispositivo para ensaios de freios de sapatas (ban-

co dinamométrico) no Departamento de Projeto Mecânico. É um dispositivo para ferrovias único no Brasil – e provavelmente na América Latina –, agora adaptado para testes também em sapatilhas de freios de metrô e trens de passageiros em geral.

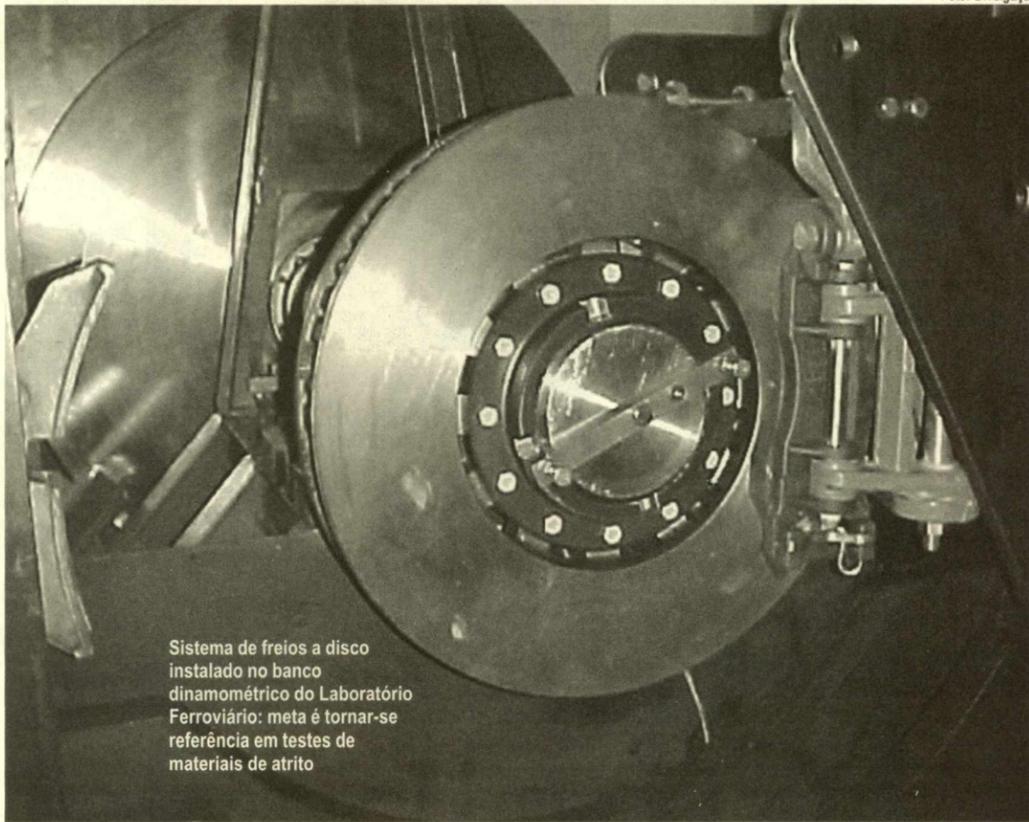
“O dinamômetro é capaz de realizar ensaios em velocidades de até 140 km/h, faixa que abrange todos os veículos ferroviários nacionais”, afirma o professor Auteliano Antunes dos Santos Júnior, responsável pelo Laboratório Ferroviário. O pesquisador informa que o trem de carga mais rápido chega a 90 km/h; o de passageiros é capaz de ir a 120 km/h, embora trabalhe normalmente abaixo dos 100 km/h; e o de metrô atinge 110 km/h em alguns trechos.

Um parâmetro importante na frenagem é o peso: se um vagão de carga carrega até 120 toneladas, o de passageiros comporta no máximo 90t – nos carros antigos, o limite é de 70t; quanto mais novos, mais leves.

Veículos de menor peso, mas com velocidade elevada, acabam gerando a mesma quantidade de energia que um trem pesado durante a frenagem. O tamanho da composição, por sua vez, não exige mais capacidade individual de frenagem, pois cada vagão possui seu sistema de freio.

**Disco e sapata** – “Os trens têm vários sistemas. Os dois mais importantes são o elétrico, que reverte a função dos motores transformando-os em geradores, e o de atrito, que atua através de sapatas ou sapatilhas aplicadas em rodas ou discos”, explica Santos Júnior.

Os freios de sapatas são utilizados principalmente em va-



Sistema de freios a disco instalado no banco dinamométrico do Laboratório Ferroviário: meta é tornar-se referência em testes de materiais de atrito

gões de carga, cujo peso pode gerar mais energia a ser dissipada: neles, o calor incide diretamente na roda que, aquecida, serve para apoiar o veículo e também como tambor de freio. Nos freios a disco, que até o momento equipam apenas carros de passageiros, o disco fica preso à roda, que não é atingida pelo calor.

Atualmente, o pesquisador Sérgio Romano, da equipe do Laboratório Ferroviário, vale-se do dinamômetro para desenvolver sua tese de doutorado, em que avalia a eficácia dos discos também em vagões de carga. “O freio a disco de metrô – que é muito mais leve que o próprio trem de subúrbio da Santos-Júndiaí – é capaz de frear um vagão de 120 toneladas”, atesta. “E tem que ser assim, bem mais eficiente, já que o metrô transporta pessoas e não mercadorias”.

O Laboratório já fez diversos ensaios de sapatas com vagão carregado, em que a distância necessária para frenagem variou significativamente, atingindo até 2.000 metros. “Se surgisse uma animal na linha, não haveria tempo de frear o trem”, avalia Santos Júnior, referindo-se aos materiais que fugiram das distâncias recomendadas de parada. O professor ressalva, por outro lado, que várias outras sapatas testadas, fabricadas por empresas nacionais e estrangeiras, apresentaram alta qualidade.

## Testes de campo são complicados

O metrô de Brasília incluiu em sua nova especificação de compra de sapatilhas de freio para seus trens, ensaios em dinamômetro como o do Laboratório Ferroviário da Unicamp, visando atestar a qualidade do material. O professor Auteliano Antunes dos Santos Júnior tem recebido consultas de outras companhias metroviárias que podem se interessar em incorporar os testes: “Temos capacidade para verificar qualquer componente de atrito”, garante.

Ainda nos dias de hoje, o ensaio de freios em trens de passageiros exige que a empresa operadora monte uma composição, coloque pesos para simular a lotação e, normalmente durante a madrugada, interdite um trecho da linha para realização dos testes de campo, uma operação que despande tempo, esforço e dinheiro.

Em termos de legislação, Santos Júnior afirma que está prestes a ser homologada uma norma de frenagem pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), cuja discussão teve a participação do Metrô de São Paulo e da Unicamp, em conjunto com fabricantes e outras operadoras ferroviárias. A avaliação das sapatilhas deverá ser feita pelo Laboratório Ferroviário ou equivalente, cabendo às empresas operadoras decidir sobre critérios de compra e utilização. Com o tempo, o dinamômetro poderia diminuir a necessidade de testes de campo.

As atividades com o equipamento, envolvendo veículos ferroviários de carga e de passageiros, prosseguem com recursos vindos de fabricantes de componentes que solicitam ensaios, de projetos de pesquisa e de bolsas (Capes e CNPq). Recursos já liberados pela Finep (Financiadora de Estudos e Projetos) permitirão a montagem de outro dinamômetro, especial para caminhões, mas podendo ser adaptado para testes em ônibus e automóveis. “A idéia é consolidar na Unicamp a base da pesquisa em materiais de atrito para sistemas de freio”, finaliza Santos Júnior.

**Laboratório já fez diversos ensaios**

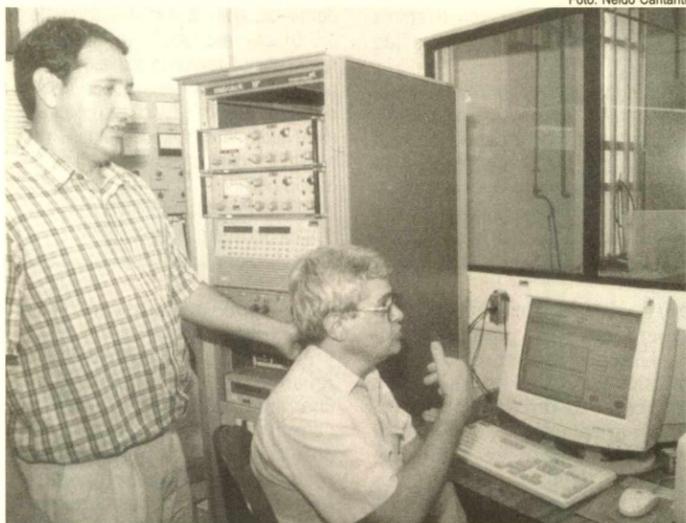


Foto: Neldo Cantani

O professor Auteliano Antunes dos Santos Júnior e o pesquisador Sérgio Romano consolidando na Unicamp a base da pesquisa em materiais de atrito para sistemas de freio

### PA NEL DA SEMANA

■ **Programação teatro** – O Lume (Núcleo Interdisciplinar de Pesquisas Teatrais), em parceria com o Espaço Cultural Semente, promove até o final de fevereiro uma série de atividades em Campinas alusivas ao 1º Festival Teatral, que contará com a presença de 90 atores do Brasil e de países como EUA, Canadá, Argentina, Dinamarca e Peru. O encontro será no Espaço Cultural Semente (na avenida Santa Izabel, número 2.070, próximo à Moradia Estudantil). Dia 25 (terça-feira), às 23 horas, haverá demonstração técnica de Clown com Ricardo Puccetti (Grupo Lume). No dia 26 (quarta-feira), às 21 horas, acon-

tece o espetáculo Maria, Maria, com o grupo Arrastão de Teatro e dia 27 (quinta-feira), às 21 horas será apresentado o espetáculo Josefina, com o grupo Boa Companhia. Dia 28 (sexta-feira), a programação será encerrada às 23 horas com o espetáculo La Scarpetta, com Ricardo Puccetti (Lume).

■ **Cinema** – Uma das principais figuras no campo internacional da pesquisa e reflexão em história e teoria do cinema, Michel Marie, professor da Universidade de Sorbonne, ministrará o seminário Panorama Histórico da Nouvelle Vague e o Cinema Francês Contemporâneo. As palestras serão ministradas até março deste ano no Auditório da Biblioteca Central e será incluída no programa de pós-graduação em multimeios. As inscrições estão sendo realizadas na Secretaria de Pós-Graduação (telefone: 3788-7196)

ou poderão ser efetuadas no dia do evento. Dia 26 (quarta-feira), o tema será Um novo modo de produção. A relação com o Estado. Novos produtores (Anatole Daumam e Georges de Beauregard). Filmes de pequeno orçamento. Dia 27 (quinta-feira) será abordada “Uma nova técnica, uma nova estética”. Em março a programação prossegue no dia 12 de março, o assunto será A “Nouvelle Vague” e o Cinema Direto. Rouch e o cinema do Quebec: Pierre Perrault e Miche Brault e no dia 13, A “Nouvelle Vague” no Mundo. “Nouvelle Vague” e América Latina. Nouvelle Vague e o Cinema Francês Contemporâneo.

■ **Aids** – A Comissão Interna de Prevenção de DST/HIV/AIDS do HC da Unicamp instalará, no dia 27 (quinta-feira), um estande em frente à recepção do 3º andar do Hospital para distribuição de preservativos, folderes, leques,

camisetas, com o objetivo de enfatizar a prevenção tanto das doenças sexualmente transmissíveis quanto da Aids no carnaval. Está prevista uma exibição do Coral da Terceira Idade, que apresentará um variado repertório de músicas carnavalescas, às 13h30, no mesmo local. O índice de contaminação pela doença avança entre jovens e mulheres, apesar do Brasil ser o primeiro País do mundo nos cuidados com o portador de HIV e doentes de Aids. Informações: telefones 3788-7491 e 3788-7259 (Tida).

■ **Trote** – Os calouros da Unicamp são os mais novos aliados da Secretaria Municipal de Saúde na luta contra a dengue. A Prefeitura de Campinas em parceria com a Universidade participa durante este mês de uma série de atividades do Trote Cidadão que vão enfatizar a situação da cidade em relação à doença, as formas de pre-

venção e o combate ao mosquito transmissor, *Aedes aegypti*.

Fotografias – O pediatra da Faculdade de Medicina da Unicamp Joaquim Bustorff realiza mostra fotográfica intitulada Luz As Visões a partir do próximo dia 18, às 19 horas, no Café & Arte, localizado na Galeria Tilli Center (sala 6 – Av. Albino J. Barbosa de Oliveira, 1.600). As fotografias foram tiradas em uma viagem do médico a Portugal em julho de 2001, onde já morou, e representam um olhar pessoal sobre algumas paisagens características daquele país. Seu interesse pela fotografia em preto e branco iniciou na adolescência e vem se cristizando nos últimos três anos sob a orientação do fotógrafo Fábio Fantazini. A exposição vai até 10 de março, em horário comercial. Informações pelo telefone 3289-3861.

Programa coordenado pelo Cepagri e Embrapa orienta agricultores sobre riscos de perda

# Mapeamento, a salvação da lavoura

MANUEL ALVES FILHO

manuel@reitoria.unicamp.br

Um trabalho desenvolvido pelo Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (Cepagri) da Unicamp, em parceria com a Embrapa/CNPq e outros centros de pesquisas do Brasil, poderá dar significativa contribuição ao esforço para a erradicação da fome no país, meta prioritária do governo de Luiz Inácio Lula da Silva. Trata-se do Zoneamento de Riscos Climáticos para a Agricultura Nacional, programa que indica, a partir de um recorte regional, os locais onde culturas como arroz, feijão, milho, trigo, soja, café, maçã e algodão podem ser cultivadas com risco mínimo de eventuais prejuízos causados por chuva, seca ou geada. Também recomenda aos agricultores o momento exato do plantio e as variedades dos produtos que devem ser utilizadas. Graças ao planejamento proporcionado por essa ferramenta, somado a outros fatores, a produção agrícola brasileira experimentou recentemente um expressivo salto de produtividade: passou de 70 milhões de toneladas para 97 milhões de toneladas de grãos ao ano, sem a ampliação da área cultivada.

De acordo com o diretor-associado do Cepagri, professor Hilton Silveira Pinto, o Zoneamento de Riscos Climáticos, cuja coordenação nacional está sob a responsabilidade técnica da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e do próprio Cepagri, faz parte de um amplo projeto voltado ao desenvolvimento da agricultura brasileira, que conta ainda com uma outra iniciativa: o Monitoramento Agrometeorológico do Brasil. Como o nome sugere, o programa acompanha o comportamento do clima e alerta os produtores de forma antecipada sobre a ocorrência de geadas ou chuva de granizo, para ficar em apenas dois exemplos. Somadas, as duas ferramentas provêm o Ministério da Agricultura de dados fundamentais para fazer a previsão da safra nacional.

O diretor do Cepagri explica que o Zoneamento Agrícola, que começou a ser implantado em 1996, conta com o suporte de

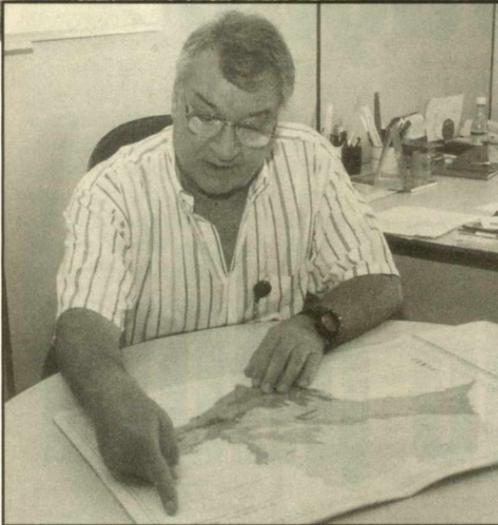


O programa tem sido fundamental para a previsão da safra nacional

20 centros de pesquisa espalhados pelo Brasil. São pelo menos 60 Ph.Ds trabalhando diretamente no programa, além de inúmeros técnicos e pós-graduandos. Para estabelecer as áreas de riscos, os especialistas lançam mão do geoprocessamento.

Eles levam em consideração variáveis como o histórico climático, os tipos de solo e as variedades das culturas. "Nós cobrimos praticamente todo o Brasil. Estão de fora somente a Amazônia e parte do Nordeste, regiões que têm pequena participação na produção agrícola brasileira", esclarece Silveira Pinto.

Desde que o programa foi criado, afirma o professor da Unicamp, a agricultura nacional obteve uma série de avanços. Ele calcula que a eliminação das áreas menos produtivas e o uso de variedades mais adequadas fo-



O diretor-associado do Cepagri, professor Hilton Silveira Pinto: auxílio de 20 centros de pesquisa

ram responsáveis por um aumento de produtividade da ordem de 20%. Além disso, o país passou a economizar um montante significativo de recursos, sobretudo os destinados ao seguro rural. Até 1995, portanto antes do advento do Zoneamento e do Monitoramento Agrícola, o governo, por meio do Proagro, desembolsava uma média de R\$ 150 milhões ao ano e tinha uma dívida acumulada

de R\$ 8 bilhões nesse segmento. Hoje, o dispêndio com a perda de safra em razão da chuva, do vento ou da seca está em torno de R\$ 500 mil anualmente. Os ganhos não param por aí. A partir dos dados acumulados nos últimos seis anos, o programa foi responsável pela abertura de novas frentes agrícolas. Atualmente, ruralistas estão obtendo bons resultados com a plantação de café em Rondônia, experiência jamais tentada anteriormente. O projeto é tão eficiente, que uma das condições para obter empréstimo agrícola junto ao Banco do Brasil é estar incluído e seguir as recomendações do Zoneamento de Riscos Climáticos. "Não existe experiência se-

melhante no mundo. Toda vez que apresentamos o programa em congressos internacionais, nossos colegas estrangeiros ficam surpresos", comemora o diretor do Cepagri. Apesar do sucesso obtido até aqui, Silveira Pinto afirma que o programa ainda pode ser aperfeiçoado. Segundo ele, é preciso incluir novas culturas. O sorgo, por exemplo, deve ser a próxima, em razão da sua importância econômica. Outra variável a ser considerada, diz, são as doenças e pragas. "Santa Catarina já faz isso em relação à maçã e tem obtido excelentes resultados", revela. Por fim, o professor da Unicamp acha que é indispensável o conhecimento mais detalhado sobre os vários tipos de solo existentes no Brasil. Atualmente, são analisados apenas três deles. Informações sobre o Zoneamento Agrícola e o Monitoramento Agrometeorológico podem ser obtidas na home page do Cepagri ([www.cpa.unicamp.br](http://www.cpa.unicamp.br)) ou na da Rede Nacional de Agrometeorologia (<http://masrv54.agricultura.gov.br/rna/>)

## OPORTUNIDADES

■ **Edital Universal** – O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) lançou o Edital Universal para apoiar pesquisadores e grupos de pesquisa que atuam em todas as áreas do conhecimento. O edital, já disponível no site [www.cnpq.br](http://www.cnpq.br), prevê a contratação para junho de 2003, com duração de até dois anos. Todos os pesquisadores envolvidos no Projeto devem ser cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, com Currículo Lattes atualizado. O prazo para o envio das propostas é até 24 de fevereiro e as inscrições devem ser feitas unicamente pela Internet com o preenchimento do formulário eletrônico. Para mais informações acessar atendimento on line.

■ **Congresso da cidade** – O Congresso da Cidade/ Campinas 2020: uma cidade mais humana – promovido pela Prefeitura de Campinas –

acontece de 18 a 20 de julho. Até 27 de fevereiro acontecem os debates preparatórios com o objetivo de lançar documentos que possam contribuir com os rumos da cidade nos próximos 20 anos. Qualquer cidadão residente em Campinas pode inscrever-se. O interessado deve participar das plenárias preparatórias, integrando-se aos setores de trabalho: "Desenvolvimento econômico sustentável", "Desenvolvimento humano e cidadania", ou "Democratização e papel do estado". Mais informações: [denize.assis@campinas.sp.gov.br](mailto:denize.assis@campinas.sp.gov.br)

■ **Geotecnologias** – A 3ª Mostra do Talento Científico, promovida pela GIS Brasil, premiará estudantes da área de geotecnologias. Para participar do concurso o trabalho deve mostrar aplicações práticas das geotecnologias em áreas como meio ambiente, gestão de cidades, telecomunicações, energia elétrica, saneamento, planejamento territorial, ou qualquer outra que venha a contribuir com o dia-a-dia das corporações públicas ou privadas. A 3ª Mostra acontece de 19 e 22 de agosto, no Palácio de Convenções do Anhembi, em São Paulo, paralelamente ao

COMDEX Sucesu-SP – Brasil 2003. Os interessados podem se inscrever até o dia 15 de abril. Outras informações: telefone: (11) 3039-5968.

■ **Educação** – A 10ª edição do Educador – Congresso Internacional de Educação – que tem o tema "Idealismo Empreendedor: Excelência nas Instituições de Ensino", será realizado de 14 a 17 de maio, no Expo Center Norte, em São Paulo, paralelamente a Educar – Feira Internacional de Educação – é destinado aos profissionais da área, especialmente mantenedores, diretores e gestores de ensino privado. O objetivo é intercambiar informações no campo da pesquisa e do desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, como também oferecer conteúdo técnico para facilitar a administração de estabelecimentos de ensino da educação infantil ao ensino superior.

■ **Língua portuguesa** – Candidatos estrangeiros interessados em prestar o exame de proficiência em Língua Portuguesa terão até o dia 14 de março para efetivar sua inscrição, que deverá ser feita na Secretaria de Extensão

do Instituto de Estudos da Linguagem (IEL) da Unicamp. Esse certificado, conhecido como Celpe-Bras, é o único documento brasileiro de proficiência em português como língua estrangeira reconhecido oficialmente pelo governo brasileiro. No Brasil, é exigido pelas universidades para o ingresso em cursos de graduação e em programas de pós-graduação. O exame será realizado dia 29 de abril. Informações pelos telefones 3289-3701 ou 3788-1520 ou por email: [see@iel.unicamp.br](mailto:see@iel.unicamp.br)

■ **LNLS** – A infra-estrutura disponível para cientistas no Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS) está sendo ampliada, com a abertura de acesso a equipamentos de Ressonância Magnética Nuclear (RMN), destinados a pesquisas que visam elucidar a estrutura de proteínas. Até 15 de março os pesquisadores podem inscrever seus projetos. Os dois equipamentos de ressonância magnética operam com campos magnéticos de 11.7 e 14.1 Tesla (correspondentes às frequências de 500 e 600 MHz). Mais informações: 3287-4520.

■ **Docentes** – O Instituto de Física

"Gleb Wataghin" seleciona docente, especialista em pesquisas experimentais, para o Departamento de Física Aplicada, pelo período de seis anos. Inscrições abertas até 24 de fevereiro. Detalhes no site [www.ifi.unicamp.br/avisosgerais/msq01677.html](http://www.ifi.unicamp.br/avisosgerais/msq01677.html).

■ **Concursos** – A Secretaria Geral da Unicamp oferece hoje 20 oportunidades para docentes. As novidades são os concursos de Livre Docência nas áreas de Orientação Profissional, na Faculdade de Odontologia de Piracicaba e História da Filosofia, no Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Inscrições até 14 de março. Informações: [www.sg.unicamp.br/concursos\\_web/procel/concurso.asp](http://www.sg.unicamp.br/concursos_web/procel/concurso.asp).

■ **Relações Internacionais** – Mestrado em Relações Internacionais será oferecido pelas três universidades em conjunto e faz parte do Programa San Tiago Dantas, apoiado pela Capes/MEC. Inscrições serão de 6 a 13 de março. Edital completo em [www.unicamp.br/unicamp/canal\\_aberto/artigos/mestradoreinter.htm](http://www.unicamp.br/unicamp/canal_aberto/artigos/mestradoreinter.htm). Informações com Reginaldo de Moraes (Unicamp), [remoraes@terra.com.br](mailto:remoraes@terra.com.br).



# Lei de Inovação pode ser retirada de pauta

*Secretário executivo do MCT revela que governo estuda aumento do valor unitário das bolsas do CNPq e afirma que juros altos inviabilizam investimentos em Ciência e Tecnologia*

CLAYTON LEVY

clayton@reitoria.unicamp.br

**D**e passagem por Campinas no último dia 17, quando acompanhou a visita do ministro Roberto Amaral ao Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), o novo secretário executivo do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Wanderley de Souza, deixou pistas de que a política do atual governo para o setor será, no mínimo, muito distinta da adotada durante a era FHC. Ao mesmo tempo em que defende maior participação da iniciativa privada nos investimentos em C&T, Souza disse que a indústria brasileira não tem, por enquanto, condições de fazer inovação tecnológica em razão dos juros altos. A afirmação bate de frente com a política adotada pelo governo anterior que, entre outros mecanismos, criou os fundos setoriais justamente para atrair o setor empresari-



Wanderley de Souza: "Vamos financiar o registro de patentes"

Fotos: Antoninho Perri

al aos projetos de pesquisa e inovação tecnológica. Em entrevista ao *Jornal da Unicamp*, Souza também diz que o atual governo pedirá para retirar do Congresso o texto que cria a Lei de Inovação. O projeto, de autoria do governo FHC, cria estímulos para o investimento em P&D e flexibiliza a mobilidade de pesquisadores que desejam atuar na iniciativa privada sem deixar a universidade. Souza alega que o texto recebeu críticas e precisa ser reescrito. "Se ficar como está, não passa". Ao comentar a queda nos investimentos do CNPq no Estado de

São Paulo, o secretário culpou os próprios pesquisadores paulistas. "Os investimentos caíram porque faltou demanda". Em meio às declarações, Souza deu pelo menos uma boa notícia: o MCT estuda um aumento no valor unitário das bolsas concedidas pelo CNPq. Um grupo deverá se reunir em março para definir os números.

**JU** – O ministro Roberto Amaral falou em aumentar o valor unitário das bolsas concedidas pelo CNPq. Em que estágio estão estes estudos?

**Souza** – Criamos um grupo de trabalho que realizou estudos tanto para a questão do aumento do valor quanto para o aumento do número. O aumento do valor depende de uma ação mais coordenada com a Capes e com as fundações de amparo à pesquisa nos Estados. Porque na hora que aumentar o valor da bolsa do CNPq, tem de aumentar da Capes, Fapesp, Faperj etc. Essa parte ficou um pouco atrasada por conta destas articulações.

**JU** – Em quanto tempo o senhor acredita que o novo valor estará definido?

**Souza** – Nossa meta é que em março se reúnam MEC e MCT para verificar o índice e negociar a questão de orçamento.

**JU** – Houve nos últimos anos uma queda acentuada dos investimentos do CNPq no Estado de São Paulo. Como esse problema será tratado pelo MCT?

**Souza** – Isso é decorrente da queda nos investimentos como um todo. Só ficaram as bolsas. Como São Paulo detém o maior percentual das bolsas, qualquer diminuição que tenha no CNPq, São Paulo e Rio de Janeiro são os primeiros que sentem.

**JU** – Mas de 1995 a 2000 os investimentos caíram quase pela metade em São Paulo.

**Souza** – Mas aí deve ter sido por iniciativa do próprio Estado de São Paulo. O CNPq trabalha com pequenos editais. Como São Paulo tinha um bom atendimento na Fapesp, não precisava solicitar ao CNPq.

**JU** – O senhor acha então que faltou demanda?

**Souza** – Falçou demanda de São Paulo com certeza. A Fapesp supriu isso.

**JU** – Mas no caso da Unicamp, por exemplo, a queda na concessão de bolsas pelo CNPq foi de 60%.

**Souza** – É preciso entender que a Capes teve uma política de abrir cursos de pós-graduação em vários lugares do País. E quando a Capes aprova um determinado curso, esse curso tem

de dar um pacote de bolsas Capes e o CNPq, idem. Quando você concede bolsas para cursos novos sem ter havido aumento do número de bolsas, alguém tem de sair perdendo. Saem perdendo as pós-graduações tradicionais. Na realidade, para criar coisas novas é preciso ampliar o número. Não é tirando de quem tem.

**JU** – Levando em consideração que as universidades públicas de São Paulo abrigam um número muito grande de estudantes de outros Estados, o que as torna formadoras de mão-de-obra para todo o Brasil, os efeitos dessa redução não acabam afetando também o resto do País?

**Souza** – Temos que rever isso gradualmente. É impossível fazer qualquer redistribuição de bolsas com o número delas estacionado. Pelo contrário, tende a agravar a situação dos centros mais desenvolvidos. No momento em que você cria uma pós-graduação nova e tem de dar bolsas sem que o número total aumente, essas bolsas têm de sair de algum lugar. E saem dos centros mais desenvolvidos como São Paulo e Rio de Janeiro. A política que nós queremos implementar é de ampliar o número de bolsas e com isso fazer uma política de reforçar instituições matrizes, que formam pesquisadores, e permitir a nucleação de grupos novos.

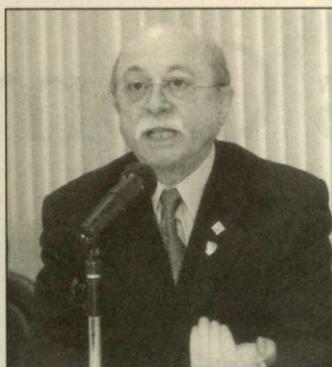
**JU** – O novo governo fala em aumentar os investimentos do país em C&T de 1% para 2% do PIB até o final do mandato. O senhor espera que a iniciativa privada participe com quanto desse total?

**Souza** – Nós queremos que a iniciativa privada aumente o seu percentual. Queremos que os Estados também aumentem. O único Estado que tem cumprido a constituição é São Paulo, colocando o seu percentual na Fapesp. O Rio de Janeiro vem logo a seguir com altos e baixos. Nós vamos fazer uma política com os governadores e com alguns municípios para participar do esforço de financiar também ciência e tecnologia.

**JU** – O governo federal irá incentivar isso de alguma maneira?

**Souza** – Vai. Estamos conver-

## Ministro quer empresas investindo mais em C&T



Roberto Amaral, ministro da Ciência e Tecnologia: "Vamos usar a concessão de bolsas para induzir o desenvolvimento"

balhar na empresa privada.

**JU – Mas a iniciativa privada só investe em pesquisa quando ela vê possibilidade de lucro.**

**Amaral –** Só tem lucro quem investir em tecnologia. O mundo mudou. Aquele divisão do Adam Smith, dos fatores da produção, terra, trabalho, capital, isso desapareceu. O fator de produção hoje se chama conhecimento. E conhecimento não cai do céu. Quem estiver atrelado à exportação de commodities vai ver a banda passar. Há 20 anos, todos os nossos índices eram superiores ao da Coreia. Hoje todos os índices da Coreia são extraordinariamente superiores aos nossos. Enquanto, por exemplo, nós temos 272 internacionais, a Coreia registra por ano nos Estados Unidos mais de duas mil. A Coreia tem marcas. O Brasil não tem uma marca nacional.

**JU – Como chegar a esse estágio?**

**Amaral –** Chegar para o empresário e dizer que um determinado produto que ele importa, um gravador, por exemplo, pode ser produzido no Brasil. A universidade tal tem conhecimento para produzir um projeto que custará tanto. O Estado entra com tanto e você com outro tanto. Vamos fazer esta parceria?

**JU – Isso não seria atribuir à universidade a missão de desenvolver inovação. Na atual conjuntura, essa missão não caberia à iniciativa privada?**

**Amaral –** A universidade tem essa missão.

**JU – Mas o senhor não disse que cabe à indústria fazer a inovação?**

**Amaral –** E se ela (a indústria) não faz? O meu papel é pensar o País. O que estou dizendo é que não há nenhum exemplo no mundo de um país que tenha se desenvolvido sem um projeto de nação. Isso ocorreu nos Estados Unidos, na China e na Coreia mais recentemente. O Estado é indutor, mas tem um limite. Ele não pode assumir todas as funções.

**JU – Quanto está previsto em investimentos para esse ano na área de C&T?**

**Amaral –** No total temos uma disponibilidade em torno de R\$ 1,5 bilhão só para investimento no período de um ano.

**JU – O MCT pretende induzir pesquisa em alguma área estratégica?**

**Amaral –** Não propriamente induzir. Trabalhamos com a espontaneidade. Mas o Estado tem de ter áreas que ele irá priorizar.

**JU – Quais são?**

**Amaral –** A biodiversidade, a biogenética, toda a área de genoma, a área espacial. São áreas que têm efeito multiplicador. Para desenvolver um satélite você desenvolve todo o campo da ciência. E também multiplicador do ponto de vista industrial porque a base disso são pequenas e médias empresas com plataforma tecnológica.

**JU – O ministério pretende mexer nos fundos setoriais?**

**Amaral –** A idéia é agilizar a constituição dos comitês gestores. Nós vamos rever a regulamentação dos fundos e a constituição dos comitês com a finalidade de conferir mais transparência e agilidade. (C.L.)

"A Coreia tem marcas no mercado e o Brasil não tem nenhuma marca nacional". A comparação com um dos tigrões asiáticos de maior sucesso na produção de patentes é um dos argumentos que o ministro da Ciência e Tecnologia, Roberto Amaral, vem usando para tentar convencer empresários brasileiros a investir mais em inovação tecnológica. "Cadê o mercado? O mercado precisa responder ao desafio de construir o País. Esse desafio não é só do poder público", disse Amaral na segunda-feira passada, durante visita ao Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), em Campinas. Falando para uma platéia de mais de cem pesquisadores, que participavam da 13ª Reunião Anual de Usuários do LNLS, o ministro reafirmou a meta de elevar de 1% para 2% do PIB os investimentos do Brasil em C&T. E convocou a iniciativa privada a participar com 50% do total a ser investido. "Ainda é pouco. A Coreia começou a investir há 20 anos e hoje destina 3% do PIB para ciência e tecnologia", disse, mais uma vez citando o modelo asiático. O entusiasmo do ministro diminui, porém, quando indagado sobre os mecanismos que o governo pretende adotar para incentivar a maior participação das empresas nos investimentos em C&T. "Compreendo as dificuldades econômicas, mas o mercado tem de ver que ou nós todos nos juntamos ou então não vamos sair do lugar", argumenta. Como medida prática, Amaral diz que recorrerá à Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e aos fundos setoriais, criados no governo FHC. Como medida alternativa, o ministro adiantou que pretende discutir com o BNDES a criação de um novo fundo para facilitar o acesso aos recursos. Enquanto uma proposta definitiva não chega, a estratégia será continuar tentando convencer as empresas sobre a importância dos investimentos. "O mercado precisa responder a esse desafio", diz Amaral. Leia a seguir os principais trechos da entrevista concedida pelo ministro.

**JU – O senhor diz que não há desenvolvimento industrial sem desenvolvimento científico. Que ações o atual governo pretende adotar para fomentar isso?**

**Amaral –** Ações políticas no geral. Primeiro, estamos fazendo um trabalho junto aos empresários. Já visitei a Fiesp, a Finerj e a CNI. Encontrei ótima compreensão. Irei visitar todas as federações (de indústrias) estaduais. Também vamos utilizar os nossos recursos, como a política de bolsas. Vamos usar a concessão de bolsas para induzir o desenvolvimento. Uma outra forma é a nossa política de fundos, como os fundos setoriais. Nós estamos construindo uma rede cuja função será localizar uma deficiência tecnológica em determinada atividade, como agricultura ou indústria, e ao mesmo tempo, no campo da universidade, localizar a instituição que tenha know-how suficiente para suprir aquela deficiência. Vamos aproximar a empresa privada da universidade para agregar valor aos produtos ou substituir a importação.

**JU – O senhor disse que pretende aumentar os investimentos do País em C&T de 1% para 2% do PIB até o final do mandato. Destes 2%, caso eles se concretizem, quanto o senhor espera que venha da iniciativa privada?**

**Amaral –** Se fosse hoje, viria muito pou-

co. Mas como temos três anos de trabalho, vamos trabalhar ideologicamente, culturalmente. Um dado objetivo é o parque brasileiro. Temos de um lado as multinacionais, que por tradição não investem localmente em C&T, e de outro, o parque nacional que foi depredado pela política de juros altos e se limita a importar know-how. Temos de fazer ver a esse empresário que ele não sobreviverá à concorrência externa nem à interna se não investir em C&T.

**JU – Mas a sua expectativa é que a iniciativa privada participe com quanto dos 2% do PIB que o governo espera investir em C&T?**

**Amaral –** O ideal é que essa participação fosse de 50%. Nos Estados Unidos essa participação é de 80%. Se nós nos aproximarmos dos 50%, pode ser que a gente vá até além dos 2% do PIB. Hoje a participação da iniciativa privada é em torno de 20%.

**JU – Quais os esforços que o MCT pretende fazer para que a iniciativa privada eleve sua participação nos investimentos em C&T?**

**Amaral –** Nós compreendemos a dificuldade do empresariado brasileiro, que deriva do modelo de importação do nosso parque industrial. Nos últimos anos, nos optamos por um desenvolvimento dependente de recursos externos, do mercado externo e da tecnologia externa. No governo passado foram criados 14 fundos setoriais que tratam de infra-estrutura. Nós vamos usar estes fundos para estimular. Uma das idéias que vamos discutir como o BNDES é a abertura de fundos específicos para estimular o investimento privado em C&T. Nós precisamos fortalecer o parque industrial brasileiro para que ele tenha autonomia.

**JU – Mas isso depende da política econômica.**

**Amaral –** Depende da política econômica. Temos de retomar o crescimento. Cadê o mercado? O mercado precisa responder ao desafio de construir o país. Esse desafio não é só do poder público. É do mercado também.

**JU – Mas o mercado não estaria esperando que a economia melhore?**

**Amaral –** Eles têm de ver que ou nós todos nos juntamos ou então não vamos sair do lugar. Setenta por cento dos doutores formados nos Estados Unidos trabalham na iniciativa privada. No Brasil, 80% dos doutores trabalham no Estado. O estudante brasileiro entra na graduação já pensando em ficar na universidade. Mas a universidade tem limites de absorção. O ideal é que a universidade forme o técnico para ele tra-

de juros estiver muito baixa é que uma empresa terá motivação para captar recursos.

**JU – Então, em sua opinião, a inovação dentro da indústria depende do comportamento da economia?**

**Souza –** Depende do comportamento da economia, disponibilizar recursos a valores baixos. Mesmo com os juros da Finep, que são bem mais baixos que os do mercado, da ordem de 8%, todos os estudos feitos até agora apontam que as empresas não se sentem motivadas a tomar empréstimos.

**JU – Em relação à Lei de Inovação, que está no Congresso desde o final do ano passado, o atual governo pretende rever o texto?**

**Souza –** Nós vamos pedir a retirada da lei para discuti-la. Há críticas muito sérias por parte das universidades.

**JU – Que aspectos da lei receberam críticas?**

**Souza –** Critica-se, por exemplo, que a lei permite aos professores sair da universidade para constituir empresas sem que isso seja devidamente analisado pelos conselhos das universidades e sem que esteja implícita a reposição do professor. A idéia é que isso seja retirado para voltar depois de uma discussão mais ampla. Não podemos tocar para frente uma lei que encontra rejeição da universidade. Caso contrário, a lei não passa no Congresso.

**JU – As propostas apresentadas pelo governo para reforma na previdência, que incluem a unificação do teto para o valor das aposentadorias, acabou gerando o medo de uma debandada nas universidades, já que muitos professores e pesquisadores em condições de se aposentar iriam preferir sair antes da aprovação da lei. O senhor compartilha dessa preocupação?**

**Souza –** Como pesquisador acho que esse assunto precisa ser amplamente discutido. Precisamos mudar o sistema que está aí porque inviabiliza o País. Quanto a isso todos estão de acordo. Como mudar é uma questão de negociação. Nenhum projeto acabado do governo foi apresentado até agora. O que temos são só comentários nos jornais. É para isso que existem as negociações.

**JU – Em sua opinião, qual seria a alternativa mais adequada?**

**Souza –** Particularmente acho que não podemos perder essa enorme investimento que já foi feito na formação de pessoas, que estão numa faixa etária que já poderiam se aposentar. Seria um prejuízo tremendo para as universidades. Mas acho que isso é uma questão de conversar para chegar a uma solução intermediária.

houvesse uma significativa recuperação econômica.

"O problema dos juros altos e da instabilidade econômica afeta diretamente as decisões de inovação tecnológica", afirma a pesquisadora. A recuperação da economia, segundo Sandra, depende basicamente de duas coisas: política econômica interna e situação internacional. "Os passos que o governo Lula está dando estão sendo muito ditados pela situação financeira internacional", diz. "É se houver uma guerra, a situação piora", completa.

A pesquisadora considera importante o governo ter como meta

**"Meta é ambiciosa", diz pesquisadora**

o envolvimento maior da iniciativa privada nos investimentos em P&D, mas ressalta a necessidade de se criar condições concretas para que isso ocorra. "A Coreia fez isso em curto espaço de tempo, mas com uma situação econômica muito mais

favorável", observa. Para ela, uma saída seria criar mais incentivos para que o empresário resolva arriscar mais nas tecnologias nacionais.

Entre as alternativas, ela diz que o governo poderia promover acordos com as empresas transnacionais instaladas no país, criando incentivos para que elas destinem ao Brasil parte de seus investimentos em P&D. "Isso poderia ser feito arrastando um pouco as condições de privilégio que elas desfrutam ao se instalar por aqui", explica. Outra medida, segundo Sandra, seria exigir que as empresas privatizadas concentrassem localmente uma parcela de seus

investimentos em tecnologia, inclusive na absorção de mão de obra nacional. "A Telefônica, por exemplo, trouxe muita gente de fora".

A pesquisadora também aponta como saída a promoção de um vínculo maior entre institutos de pesquisa, universidades e empresas privadas, através de incentivos que favoreçam todos os lados. Ela destaca, porém, que esse conjunto de medidas tem de ser adotado sem sacrificar o investimento em pesquisa básica. "Foi isso que criou a possibilidade de termos pessoal especializado nas várias áreas do conhecimento". (C.L.)

sando com os governadores. Tem fundação de amparo à pesquisa que já foi recriada, como no Maranhão por exemplo. É um trabalho de articulação que o ministério tem feito com os governadores.

**JU – O governo federal pretende usar o seu poder de compra para incentivar o desenvolvimento em C&T?**

**Souza –** Também, sobretudo em institutos de pesquisa. Instituições como o Instituto de Pesquisas Espaciais, por exemplo, devem privilegiar a indústria nacional.

**JU – Há alguma área estratégica que deverá receber maior atenção do governo?**

**Souza –** Ainda estamos definindo. Mas certamente áreas como nanotecnologia e biotecnologia são áreas já previamente definidas como estratégicas porque são estratégicas no mundo inteiro.

**JU – Isso implica na criação de novos centros de pesquisa?**

**Souza –** Não sei se na criação de algum centro ou no fortalecimento da rede existente. Temos de discutir isso. Há duas idéias correndo paralelamente. Uma, que defende uma rede nacional de nanotecnologia. E outra, que é a construção de um centro nacional. Eu particularmente privilegio as redes. Porque o centro significa investir em prédios novos e nesse momento acho mais interessante evitar dispêndios desse tipo. Já existem em nanotecnologia quatro ou cinco sub-redes que compõem uma rede maior. Temos recursos previstos para nanotecnologia em 2003, mas não tomamos ainda essa decisão.

**JU – Quanto?**

**Souza –** A princípio estão previstos R\$ 6 milhões.

**JU – Quanto foi investido no ano passado?**

**Souza –** R\$ 1,2 milhão.

**JU – Haverá alguma ação específica para fomentar a inovação tecnológica?**

**Souza –** Queremos estimular a questão das patentes. Vamos criar um mecanismo de financiar o registro de patentes. Esse é um problema que tem ocorrido porque as pessoas às vezes não têm recursos para fazer o registro. Estimular a pesquisa tecnológica, estimular a pós-graduação em centros tecnológicos. Isso não significa que os centros têm de ter pós-graduação, mas é preciso que eles tenham uma cota de bolsas para receber alunos de pós-graduação.

**JU – O senhor não acha que também se deve incentivar a inovação na outra ponta, ou seja, na indústria?**

**Souza –** A indústria brasileira, na prática, não tem condições de fazer isso. Ela paga um juro muito elevado hoje. Só quando a taxa

A pesquisadora Sandra Brisolla, professora associada do Departamento de Política Científica e Tecnológica do Instituto de Geociências da Unicamp, classifica como "ambiciosa" a meta do ministro de Ciência e Tecnologia, Roberto Amaral, de elevar para 50% a participação da iniciativa privada nos investimentos nacionais em pesquisa e desenvolvimento. Ela observa que não há na América Latina histórico de que as empresas contribuíram com metade dos recursos destinados a P&D. "Se o Brasil conseguir, seria um marco invejável". Segundo ela, porém, isso só seria possível se

Musicóloga reúne partitura original de ópera encenada pela última vez em 1863

# Peça de Carlos Gomes é resgatada

Fotos: Neldo Cantanti

ANTONIO ROBERTO FAVA  
fava@unicamp.br

Depois de 18 meses de trabalho, a professora e musicóloga Lenita Waldige Mendes Nogueira, do Instituto de Artes (IA) da Unicamp acaba de concluir a restauração da partitura da peça *Joanna de Flandres*, de Carlos Gomes. A tarefa só foi possível com o apoio da Fapesp, que financiou o projeto. Os manuscritos originais, microfilmados, encontram-se ainda em locais separados: o 1º ato está sob a responsabilidade do Museu Histórico Nacional do Rio de Janeiro. Já os 2º, 3º e o 4º atos e mais as partes denominadas cavadas (instrumentos separados), no acervo da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Os originais da ópera *Joanna de Flandres* somam 1.054 páginas manuscritas, num total estimado em mais de 85 mil compassos. O levantamento de Lenita começou a ser desenvolvido em setembro de 2001 e foi concluído recentemente.

Segundo a pesquisadora, *Joanna de Flandres*, ópera em quatro atos, foi escrita e encenada em 1863, quando Antonio Carlos Gomes se encontrava no Rio de Janeiro. Trata-se de uma peça

para solistas, dois coros e grande orquestra, que estreou no mesmo ano sob a regência do maestro Nicolai. Lenita conta que depois da estréia, num teatro do Rio de Janeiro, a peça nunca mais fora montada, ficando esquecida durante todo esse tempo, quer dizer quase 140 anos.

Durante dezoito meses Lenita mergulhou nos estudos e análises das partituras. "Foi um trabalho árduo em que foi possível observar as alterações, correções e sinais próprios que Carlos Gomes fazia nas partituras; ora com lápis grafite, ora em vermelho ou azul. E verifiquei coisas curiosíssimas. Ao fim do segundo ato, por exemplo, quando ele coloca a seguinte observação: 'com mil demônios, acabemos assim'. Ou ainda no fim da ópera, escreveu algo que demonstra um boa dose de bom humor quando faz a seguinte afirmação: 'fim de um triunfiasco', que mescla, num curioso trocadilho, duas expressões, o triunfo e o fiasco".

Lenita revela que ao analisar as partituras de Carlos Gomes pôde ter uma idéia do que era compor uma música, principalmente uma ópera naquele tempo, quando muitas vezes nem

havia os pentagramas nas folhas de música, que deveriam ser feitos pelo próprio compositor.

**Figura maléfica** — *Joanna de Flandres* é uma peça baseada numa figura histórica, embora romaneada. O pai de Joanna, o conde Balduino, explica Lenita, vai para as cruzadas e desaparece por um longo tempo e ela acaba tomando o poder de Flandres. Joanna é auxiliada nessa tarefa, de conquista de poder, pelo ambicioso trovador Raul, seu amante. Ambos começam então a fazer uma sucessão de maldades.

"Começam aí os conflitos para se manter no poder. Quando a ópera tem início, a primeira cena é a dos revoltosos, um grupo de homens que eram contra Joanna, e liderados por Huberto", explica Lenita. Em seguida, a personagem de Joanna canta uma ária conhecida, revelando que os anos de sua infância já haviam passado, agora, "mesmo que esteja banhada em sangue", ela vai tentar manter a coroa. Na sequência, ela faz um elogio à vingança, que lhe proporciona grande prazer.

Nesse meio tempo entra Balduino, que volta das cruzadas e aparece durante a festa de

**Originais somam 1.054 páginas**



A professora Lenita Waldige Mendes Nogueira: "Foi um trabalho árduo"

casamento de Joanna e Raul. O momento crucial é quando Joanna renega o pai e manda prendê-lo para, com isso, continuar mantendo o poder. No final, Raul, o trovador, fica com remorso de estar ajudando Joanna e começa a arrepender-se. Muda de opinião e pede a Joanna que liberte o pai. Mas esta não o atende e manda matá-lo, que escapa e, no final da história, volta e acaba com a vida de Joanna, cujo pai retoma o poder.

"O interessante nisso tudo é que Carlos Gomes sabiamente escolheu uma heroína sanguiná-

ria, malvada, elementos nada comuns para encarnar um protagonista de um espetáculo como uma ópera", diz a pesquisadora. De acordo com a pesquisadora, a obra *Joanna de Flandres* já apresentava sinais da genialidade de Carlos Gomes, pela harmonia muito bem-estruturada da música. "Percebe-se que foi uma obra bem-trabalhada em termos de orquestração. Com seu estilo característico, Carlos Gomes prenunciava o talento que emprestaria às suas peças mais conhecidas, como *O Guarani*, *Fosca* e *Lo Schiavo*, entre tantas outras".

## BC terá maior acervo digital de teses do País

MANUEL ALVES FILHO  
manuel@reitoria.unicamp.br

Biblioteca Digital da Unicamp reunirá, em poucos dias, o maior acervo de dissertações de mestrado e teses de doutorado em texto completo do Brasil. Até o dia 15 de março, mil obras integrais estarão no ar, totalmente disponíveis para consulta e reprodução, contra as cerca de 740 contabilizadas até o dia 15 de fevereiro. De acordo com o coordenador da Biblioteca Central, Luiz Atílio Vicentini, o objetivo é atingir, em dois anos, a marca de 4 mil documentos. "Além de estarmos disponibilizando todos os trabalhos recentes, também estamos resgatando as teses a partir do ano 2000", afirma.

Embora as dissertações e teses sejam o "carro-chefe" da Biblioteca Digital da Unicamp, elas não constituem os únicos documentos disponíveis para a consulta dos internautas. Conforme Vicentini, o espaço virtual reúne ainda trabalhos apresentados em congressos e seminários, periódicos eletrônicos publicados pelas diversas unidades e órgãos da Universidade e uma Hemeroteca do Centro de Memória da Unicamp, cujo conteúdo é formado por artigos de jornais que tratam sobre Campinas.

Para acessar o acervo de dis-

sertações e teses, basta fazer um cadastro na própria página da Biblioteca Digital e definir uma senha. A navegação foi extremamente facilitada por um programa desenvolvido em parceria entre a equipe de informática da BC e o Centro de Computação da Unicamp, com base nos softwares livres. Batizado de "Nou-Rau", ele permite que o interessado localize um documento a partir do seu título ou autor. "Se o internauta digitar uma palavra-chave, o programa também varre todo o conteúdo do documento e seleciona as obras que tratam daquele assunto específico. O mesmo ocorre se a pessoa digitar um dado de uma tabela existente no documento, por exemplo", explica o diretor de processamento técnico da BC, Gilmar

Vicente. A tecnologia empregada é tão eficiente, segundo ele, que possibilita que uma dissertação ou tese seja colocada no ar em apenas cinco minutos, depois de transformada no formato PDF. Entre o processo de obtenção do texto junto às coordenadorias de pós-graduação das unidades de ensino e pesquisa e a sua disponibilização na rede, conforme o coordenador da BC, não são gastos mais do que sete dias.

O programa de gerenciamento



Luiz Atílio Vicentini (à esquerda) e Gilmar Vicente: quatro mil documentos em dois anos

da Biblioteca Digital também identifica a instituição do internauta e quais as teses e dissertações mais acessadas, bem como as que são mais reproduzidas. Brevemente, prevê o coordenador da BC, o conteúdo poderá ser ampliado, assim como novos serviços poderão ser colocados à disposição dos estudantes e

pesquisadores que acessam o espaço virtual. Uma das possibilidades é estabelecer uma "conversa/integração de dados" com outras bibliotecas do gênero. "Nós também já testamos, com sucesso, a disponibilização de partituras, que são digitalizadas, acompanhadas do áudio da respectiva seqüên-

cia musical. Isso poderá estar no ar futuramente", revela Vicentini.

A Biblioteca Digital da Unicamp começou a tomar forma em 2001, a partir de uma experiência isolada das bibliotecas dos institutos de Física e Química e da Faculdade de Educação. Conforme Vicentini, a BC decidiu reunir toda a produção acadêmica em texto completo da Universidade num único espaço virtual. "O trabalho está sendo facilitado pela Reitoria, que nos apóia prontamente. A proposta deu tão certo que a biblioteca deixou de armazenar apenas teses e dissertações e passou a contar com outros documentos", conta.

A experiência da Unicamp será apresentada no workshop "Política de Informação em Bibliotecas Digitais", que ocorrerá nos dias 20 e 21 de março, no Centro de Convenções da Universidade. O evento discutirá os novos paradigmas da biblioteca, a produção de periódicos eletrônicos, teses digitais e acessibilidade a estas fontes. As inscrições devem ser feitas via internet, no endereço [www.bibdig-bc.unicamp.br](http://www.bibdig-bc.unicamp.br).

## Especialistas divergem sobre proposta feita pelo ministro das Comunicações

## Vem aí a TV digital. Mas qual?

MANUEL ALVES FILHO

manuel@reitoria.unicamp.br

A proposta de desenvolver de um padrão de TV digital alternativo, feita recentemente pelo ministro das Comunicações, Miro Teixeira, tornou o debate em torno do assunto ainda mais acirrado. Especialistas da área têm assumido posições diferentes sobre o que um padrão brasileiro de TV pode significar para o país. Alguns deles alertam para as desvantagens de o Brasil não adotar uma das tecnologias já existentes. Segundo eles, a opção poderia isolar a nação do restante do mundo, criando uma indesejável reserva de mercado e elevando o preço dos televisores. Pior: o Brasil perderia importantes mercados externos. Por outro lado, há quem considere o desenvolvimento de um padrão próprio um estímulo à pesquisa e ao desenvolvimento de novas tecnologias.

As discussões em torno da implantação da TV digital no Brasil estão sendo travadas desde 1995. Neste período, técnicos, pesquisadores e representantes da indústria e de emissoras de televisão vêm analisando os aspectos técnicos, econômicos e sociais relativos ao empreendimento. Os três padrões

**Discussões em torno da implantação começaram em 1995**

de transmissão em operação no mundo já foram testados por aqui. De modo geral, o ATSC (norte-americano), o DVB-T (europeu) e ISDB-T (japonês) apresentaram vantagens e desvantagens entre si, dependendo do aspecto considerado.

Os professores Max Henrique Costa, José Geraldo Chiquito e Dalton Soares Arantes, todos pertencentes ao Departamento de Comunicações (Decom) da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação (FEEC) da Unicamp, têm oferecido contribuições regulares à Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), órgão que vem conduzindo os estudos em torno da TV digital. Na opinião deles, é discutível a idéia de criar um padrão brasileiro, que seja diferenciado dos já existentes. "Seria mais interessante aproveitar uma das tecnologias disponíveis e usar a nossa competência para trabalhar nas partes 'abertas' dos padrões já existentes, em particular no desenvolvimento de softwares, antenas inteligentes e várias outras possibilidades de evolução desses sistemas", sugere Max Costa.

Os docentes da Unicamp reconhecem que o Brasil reúne pessoal capaz de desenvolver um padrão tupiniquim, mas têm dúvidas se esse seria o melhor caminho. "Embora a TV digital ainda esteja operando de forma incipiente nos países desenvolvidos, não se deve subestimar o esforço e o acúmulo de experiência para se chegar ao estágio atual. Se o Brasil se propuser a desenvolver um padrão próprio, é provável que quando atingir um estágio de desenvolvimento razoável, os países desenvolvidos estarão muito à frente, uma vez que não permanecerão estáticos" advertem Dalton Arantes e José Chiquito.

Para Dalton Arantes, a efervescência gerada pela proposta



Foto: Neldo Cantani

do ministro das Comunicações pode ter desdobramentos interessantes. O professor chama a atenção para o fato de a pauta de exportação brasileira estar ficando envelhecida. Segundo ele, a maioria dos produtos nacionais tem baixo valor agregado. "A maior parte das empresas está voltada para mercado local. Uma das notáveis e honrosas exceções é a Embraer, que aceitou

e está vencendo o desafio de disputar o mercado internacional, gerando empregos e riqueza para o país. É por isso mesmo que não podemos pensar que, por sermos um país pobre, não devemos nos envolver com a área de alta tecnologia", diz.

Ainda usando a fabricante de aviões como exemplo, o professor da Unicamp destaca que a Embraer não desenvolve todas

as partes das aeronaves que produz. "As turbinas e a eletrônica embarcada, por exemplo, são compradas de outros países. O que a empresa faz é trabalhar nos segmentos certos, agregando tecnologia e valor aos seus produtos. No caso da TV digital, creio que devemos trilhar o mesmo caminho, evitando o isolamento e criando mercado externo", reforça Dalton Arantes.

O professores José Geraldo Chiquito, Dalton Soares Arantes e Max Henrique Costa, do Departamento de Comunicações da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação da Unicamp: dúvidas sobre a viabilidade de um padrão nacional para a TV digital; para os pesquisadores, seria mais interessante aproveitar uma das tecnologias já disponíveis no mercado

## Sistema tem vários padrões

As análises dos especialistas da Unicamp são parcialmente compartilhadas pelo gerente de planejamento e da informação do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD), Cláudio de Almeida Loural. O CPqD foi encarregado pelo Ministério das Comunicações, juntamente com o Instituto Genius, de preparar um estudo sobre a viabilidade da proposta de Miro Teixeira. Conforme Loural, houve uma interpretação equivocada das declarações do ministro. "Na verdade, o que ele quis dizer é que devemos analisar a possibilidade de desenvolvermos tecnologias nacionais específicas, que possam ser agregadas ao sistema de TV digital. A manifestação foi, antes de tudo, um estímulo à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico do País", afirma.

Loural esclarece que o sistema é formado por vários padrões, que estão relacionados à transmissão, áudio, vídeo e interatividade. A idéia central do ministro, que vem sendo trabalhada pelo CPqD, é analisar quais tecnologias são mais adequadas ao Brasil e sobre quais elementos específicos o País pode trabalhar, de modo a não tornar-se dependente deles. "Os softwares de integração, por exemplo, podem ser perfeitamente desenvolvidos por nós", assegura. O técnico do CPqD garante, ainda, que não há disposição de se criar um sistema fechado. "Ao contrário, a flexibilidade é uma das premissas do estudo, de modo a permitir ganhos econômicos e tecnológicos para o País", acrescenta.

Loural lembra que mesmo nas nações que saíram na frente, a implantação da TV digital está em fase embrionária. Alguns aspectos técnicos,



Foto: Divulgação

O pesquisador Cláudio de Almeida Loural: "A manifestação foi um estímulo à pesquisa"

econômicos e de conteúdo ainda estão sendo discutidos. A proposta feita por Miro Teixeira, considera o especialista do CPqD, vai ajudar a amadurecer a reflexão sobre qual é a melhor escolha para o Brasil. "É importante deixar claro que a decisão sobre o sistema de TV digital é uma decisão de governo. Isso envolve não só a questão da renovação do parque industrial brasileiro, mas também aspectos de consumo. É por isso que precisamos aprofundar o debate, pois a escolha vai ficar conosco por 20, 30 anos", alerta.

Tanta discussão não é para menos. Estima-se que o mercado da TV digital vá movimentar algo como US\$ 100 bilhões nos primeiros dez anos de operação no Brasil. Os investimentos iniciais alcançariam R\$ 3,4 bilhões. É justamente por envolver cifras tão elevadas que os professores da Unicamp consideram que a implantação da TV digital no Brasil deve estar atrelada à criação de grandes mercados exportadores.

Uma das possibilidades mais relevantes da TV digital é a transmissão de imagens de alta definição. Ou seja, o usuário pode assistir em sua casa filmes com a mesma qualidade dos exibidos pelo cinema. Há, ainda, outras aplicações, como a interatividade e a multiplicidade de canais. No Brasil, uma pesquisa realizada pelo CPqD revelou que os telespectadores consideram muito importante uma imagem de alta definição. A constatação está em sintonia com o enorme crescimento nas vendas de equipamentos de DVD no Brasil e em todo o mundo, confirmando que o consumidor aprecia a alta qualidade da TV.

## TESES DA SEMANA

■ **Biologia** – “Produção dos hormônios recombinantes de crescimento e pró-insulina humanos em plantas transgênicas de milho” (doutorado). Candidato: Paulo Cezar de Lucca. Orientador: professor Adilson Leite. Dia: 24 de fevereiro, às 9 horas, Sala da Congregação do IB.

“Influência da suplementação de creatina na concentração sanguínea de lactato em ratos submetidos à atividade intermitente acima do limiar metabólico anaeróbio” (mestrado). Candidato: Hamilton Augusto Roschel da Silva. Orientador: professor Antonio Herbert Lancha Jr. Dia: 25 de fevereiro, às 14 horas, Sala da Congregação do IB.

“Expressão de cadeia pesada de miosina e atrofia no músculo estriado esquelético de ratos durante a transição de hipertrofia ventricular para insuficiência cardíaca” (mestrado). Candidato: Robson Francisco Carvalho. Orientadora: professora Maéli Dal Pai Silva. Dia: 26 de fevereiro, às 14 horas, Sala de Congregação do IB.

“O destino pós-dispersão das sementes do caquizeiro-do-mato (*Diospyros inconspansa*) ingeridas pelo bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*), em uma floresta subtropical no sul do Brasil” (mestrado). Candidato: Marcus Vinicius Athaydes Liesenfeld. Orientador: professor João Semir. Dia: 26 de fevereiro, às 9 horas, Sala de Congregação do IB.

“Efeitos precoces do estrógeno sobre a próstata ventral de ratos” (mestrado). Candidato: Manuel Garcia Florez. Orientador: professor Hernandes Faustino de Carvalho. Dia: 27 de fevereiro, às 14 horas, Sala de Congregação do IB.

“Importância da proteína Tiroxina Fosfatase para a viabilidade de células tratadas com quinomas” (mestrado). Candidata: Cristiane Fernandes de Assis. Orientadora: professora Carmen Veríssima Ferreira. Dia: 27 de fevereiro, às 9 horas, Sala de Congregação do IB.

“Crescimento do cafeeiro sob influência do alumínio em solução nutritiva e em solo ácido, inoculado com micorrizas arbusculares” (Doutorado). Candidata: Maria Luiza de Freitas Konrad. Orientador: professor Pedro Roberto Furlani. Dia: 28 de fevereiro, às 9 horas, Sala de Congregação do IB.

“Modulação hormonal do comportamento das células musculares lisas prostáticas in vitro e in vivo” (mestrado). Candidata: Eliane Antonillo. Orientador: professor Hernandes Faustino de Carvalho. Dia: 28 de fevereiro, às 14 horas, Sala de Congregação do IB.

■ **Computação** – “Uma abordagem semiótica para o design de portais infantis com a participação da criança” (mestrado). Candidata: Amanda Meincke Melo. Orientadora: professora Maria Cecília Calani Baranaukas. Dia: 25 de fevereiro, às 10 horas, Sala 01-C.

“Protocolos TCP/IP para sistemas embarcados” (mestrado). Candidato: Felipe Massia Pereira. Orientador: professor Célio C. Guimarães. Dia: 25 de fevereiro, às 10 horas, Auditório do IC.

“Segurança de sistemas de agentes móveis” (mestrado). Candidato: Nelson Uto. Orientador: professor Ricardo Dahab. Dia: 25 de fevereiro, às 10 horas, Auditório do IC.

“Documentação de atividades de planejamento ambiental centrada em banco de dados” (mestrado). Candidata: Silvana Maria de Rezende. Orientadora: professora Claudia Bauzer. Dia: 26 de fevereiro, às 16 horas, Auditório do IC.

“Forense computacional e sua aplicação em segurança imunológica” (mestrado). Candidato: Marcelo Abdalla dos Reis. Orientador: professor Ricardo Dahab. Dia: 26 de fevereiro, às 14 horas, Auditório do IC.

“Algoritmos de aproximação para problemas de escalonamento de tarefas em máquinas” (mestrado). Candidato: Henrique Aparecido da Rocha. Orientadora: professora Claudia Bauzer. Dia: 27 de fevereiro, às 16:30 horas, Auditório do IC.

“Segurança de sistemas de agente móveis” (mestrado). Candidato: Nelson Uto. Orientador: professor Ricardo Dahab. Dia: 28 de fevereiro, às 14 horas, Auditório do IC.

■ **Educação** – “Novas crianças na creche: O desafio da inclusão” (mestrado). Candidata: Magali Aparecida de Oliveira Amais. Orientadora: professora Maria Teresa Eglér Mantoan. Dia: 24 de fevereiro, às 14 horas, Salão Nobre da FE-Unicamp.

“Colonização, catequese e educação no Grão-Pará” (doutorado). Candidato: Anselmo Alencar Colares. Orientador: professor José Claudinei Lombardi. Dia: 24 de fevereiro, às 14 horas, FE/Sala Defesa-Bloco C - 2.º andar.

“Comportamento de escolares: aspectos acadêmicos e psicossociais na sala de aula” (doutorado). Candidata: Lilian Miranda Bastos Pacheco. Orientador: professor Fermio Fernandes Sisto. Dia: 24 de fevereiro, às 14 horas, FE-Congregação-Bloco E-1º andar.

“A dimensão ética na formação dos médicos” (doutorado). Candidata: Lívia Perasol Bedin. Orientadora: professora Mara Regina Lemes de Sordi. Dia: 24 de fevereiro, às 14 horas, FE-Sala DASE - Bloco B - 2.º andar.

“A natação, o cego e o deficiente visual: a inclusão e suas implicações no desporto de rendimento” (doutorado). Candidata: Luiz Marcelo Ribeiro da Luz. Orientadora: professora Maria Teresa Eglér Mantoan. Dia:

24 de fevereiro, às 9 horas, FE - Sala da Congregação - Bloco D - 1.º andar.

“Dimensões do sucesso e fracasso escolar: estudo dirigido à infância” (mestrado). Candidata: Ana Consuelo Alves da Silva. Orientadora: professora Letícia Bicalho Canêdo. Dia: 24 de fevereiro, às 14 horas, FE - Sala Defesa - Bloco A - 1.º andar.

■ **Educação Física** – “Limiar anaeróbio (4mM de lactato sanguíneo), velocidade crítica determinada a partir de diferentes distâncias e performance aeróbia em nadadores e nadadoras de 10 a 15 anos” (doutorado). Candidata: Camila Coelho Greco. Orientador: professor Idcir Luiz Pellegrinotti. Dia: 25 de fevereiro, às 9 horas, Mini-Auditório da FEF.

■ **Engenharia Agrícola** – “Estudo de um secador vibro-fluidizado” (doutorado). Candidato: Fernando Pedro Reis Brod. Orientador: professor Kil Jin Park. Dia: 26 de fevereiro, às 14 horas, Anfiteatro da Feagri.

■ **Engenharia de Alimentos** – “Influência do sexo e peso de abate na quantidade de carne e na composição lipídica em linhagens comerciais de suíno” (mestrado). Candidata: Érika Miriam de Carvalho. Orientador: Admar Costa de Oliveira. Dia: 24 de fevereiro, às 9 horas, Salão Nobre - FEA.

“Processamento de cereais matinais extrudados de castanha-do-brasil com mandioca” (doutorado). Candidata: Maria Luzenira de Souza. Orientadora: professora Hilary Castle de Menezes. Dia: 25 de fevereiro, às 9 horas, Salão Nobre - FEA.

“Possível exposição de crianças as aflatoxina M1 e ocratoxina A, através do leite materno, na cidade de São Paulo/SP” (mestrado). Candidata: Sandra Aparecida Navas. Orientadora: professora Deliza Rodrigues Amaya. Dia: 25 de fevereiro, às 14 horas, Salão Nobre - FEA.

“Avaliação de propriedades do queijo tipo prato obtido por modificações no processo tradicional de fabricação” (doutorado). Candidata: Leila Maria Spadolí. Orientador: professor Salvador Massaguer Roig. Dia: 26 de fevereiro, às 9 horas, Salão Nobre - FEA.

“Elaboração de um estruturado de polpa de manga (mangifera indica L. Tommy Atkins) parcialmente desidratada por osmose” (mestrado). Candidata: Cristiane de Nazaré Paes dos Santos. Orientador: professor Nelson Horácio Pezoa Garcia. Dia: 26 de fevereiro, às 9 horas, Anfiteatro do Departamento de Tecnologia da Faculdade de Engenharia de Alimentos.

“Análise do processo de extrusão na indústria de “Pet Food” para a aplicação de técnicas de controle avançado” (mestrado). Candidato: Alexandre Consul Mendes. Orientador: professor Vivaldo Silveira Júnior. Dia: 26 de fevereiro, às 14 horas, Anfiteatro do Departamento de Tecnologia de Alimentos da Faculdade de Engenharia de Alimentos.

“Aflatoxinas em produtos de tomate: avaliação de metodologia analítica e de ocorrência” (mestrado). Candidata: Lílian Regina Barros Mariutti. Orientadora: professora Lúcia Maria Valente Soares. Dia: 26 de fevereiro, às 14 horas, Salão Nobre - FEA.

“Caracterização de Multicamadas TiO<sub>2</sub>/TiN<sub>x</sub>Oy por Técnicas de Difração de Raios-X” (mestrado). Candidata: Thalita Chiaramonte. Orientador: professor Lisandro Pavie Cardoso. Dia: 26 de fevereiro, às 14 horas, Sala de Seminários (32) do DFA.

“Efeito da fermentação por *Lactobacillus brevis* e *Saccharomyces cerevisiae*” (mestrado). Candidato: Guilherme de Almeida Souza Tedrus. Orientador: professor Ahmed Athia El Dash. Dia: 26 de fevereiro, às 14 horas, Anfiteatro do DTA.

“O perfil do consumidor de queijos de Campinas-SP” (mestrado). Candidata: Aline de Oliveira Garcia. Orientador: professor Salvador Massaguer Roig. Dia: 26 de fevereiro, às 16 horas, Anfiteatro do DEPAN.

“Vitamina E do destilado da desidratação do óleo de soja e sob forma de fármaco na prevenção à oxidação dos lipídeos e da necrose hepática decorrente de dieta deficiente em vitamina E” (mestrado). Candidata: Cristina Machado Bragança de Moraes. Orientador: professor Admar Costa de Oliveira. Dia: 27 de fevereiro, às 14 horas, Anfiteatro do Depan.

“Quantificação de leveduras, cores comuns e termoresistentes em linha de processamento asséptico de bebida de uva” (mestrado). Candidata: Vanessa Aparecida Marcolino. Orientadora: professora Pilar Rodriguez de Massaguer. Dia: 27 de fevereiro, às 14 horas, Salão Nobre - FEA.

“Estudo da síntese de frutoligosacarídeos por levansacarase immobilizada em reator de coluna” (mestrado). Candidata: Adriana Weber. Orientador: professor Ranulfo Monte Alegre. Dia: 28 de fevereiro, às 9 horas, Anfiteatro do Depan.

■ **Engenharia Civil** – “Materiais alternativos utilizados em formas para concreto” (mestrado). Candidato: Mauro Satoshi Morikawa. Orientador: professor Mauro Augusto Demarzo. Dia: 24 de fevereiro, às 9:30 horas, Sala de Defesa da FEC.

“Materiais alternativos utilizados em formas para concreto” (mestrado). Candidato: Mauro Satoshi Morikawa. Orientador: professor Mauro Augusto Demarzo. Dia: 24 de fevereiro, às 9:30 horas, Sala de Defesa de Tese prédio FEC/Centro de Comunicação.

Engenharia Mecânica e Geociências – “Comparação entre estratégias de produção utilizando poços verticais e horizontais” (mestrado). Candidata: Ronice da Paixão Silva do Prado. Orientador: professor Denis José Schiozer. Dia: 25 de fevereiro, às 14 horas, Auditório da FEM - Bloco ID2.

■ **Engenharia Mecânica** – “Caracterização da resposta dinâmica de uma CVT por polias expansivas” (mestrado). Candidato: Alfredo Alves de Albuquerque. Orientador: professor Franco Giuseppe Dedin. Dia: 24 de fevereiro, às 14 horas, Auditório do bloco CEZ.

“Integração na cadeia de suprimentos através do Kanban Externo” (mestrado). Candidato: Cleber Fávoro. Orientador: professor Paulo Correa Lima. Dia: 24 de fevereiro, às 9 horas, Auditório de Tese do Bloco ID2.

“Indicadores de eficiência energética: Estudo comparativo do segmento industrial de cerâmica de revestimento, via úmida - Brasil e Espanha” (doutorado). Candidata: Yolanda Vieira de Abreu. Orientador: professor Sinclair Mallet-Guy Guerra. Dia: 24 de fevereiro, às 9 horas, Auditório de tese do Bloco K.

“Comparação de desempenho dos sistemas de freio de atrito tipo sapatilha-disco e sapatilha-rodas para veículos ferroviários de carga” (mestrado). Candidato: Sergio José Romano. Orientador: professor José Roberto de França Arruda. Dia: 25 de fevereiro, às 9:30 horas, Auditório do bloco K.

“Holografia acústica usando modelo de fontes elementares” (mestrado). Candidato: Marcos Eduardo Vieira Pinho. Orientador: professor Auteliano Antunes dos Santos Junior. Dia: 25 de fevereiro, às 14 horas, Auditório de tese do bloco K.

“Estudo teórico experimental de parâmetros de projeto de uma transmissão continuamente variável esfera-cone” (doutorado). Candidato: Antonio Wagner Forti. Orientador: professor Franco Giuseppe Dedin. Dia: 25 de fevereiro, às 9 horas, FEM - ID2.

“Queima de resíduos industriais perigosos e petrolíferos em fornos de clínquer: Investigação no maior pólo produtor de cimento do País, Região Metropolitana de Belo Horizonte, MG, sobre os riscos ambientais, e propostas para a Segurança Química” (doutorado). Candidata: Auxiliadora Maria Moura Santi. Orientador: professor Arsênio Osvaldo Sevá Filho. Dia: 26 de fevereiro, às 9 horas, Auditório de tese do bloco K.

“Comparação do desempenho de materiais de sapatas ferroviárias em ensaios dinâmicos e máquina Krauss” (mestrado). Candidato: Valdecir José dos Santos. Orientador: professor Auteliano Antunes dos Santos Junior. Dia: 26 de fevereiro, às 14 horas, Auditório de tese do Bloco ID2.

“Ferramenta para aplicação em rede de compartilhamento de habilidade no ambiente da manufatura” (doutorado). Candidata: Olga Fernanda Nabuco de Araújo. Orientador: professor João Maurício Rosário. Dia: 26 de fevereiro, às 9 horas, no Auditório de Tese do bloco C (DPM).

“Alternativas de cogeração na indústria sucro-alcooleira, estudo de caso” (doutorado). Candidato: Mario Gabriel Sánchez Prieto. Orientadora: professora Sílvia Azucena Nebra de Perez. Dia: 26 de fevereiro, às 9 horas, Auditório do bloco ID2.

“Acompanhamento preditivo de motores de indução trifásicos através da análise de fluxo magnético” (mestrado). Candidato: Paulo César Monteiro Lamim Filho. Orientador: professor Robson Pederiva. Dia: 27 de fevereiro, às 14 horas, Auditório do DPM sala CEZ.

“Inserção de mecanismos regulatórios de incentivo ao uso de fontes renováveis alternativas de energia no setor elétrico brasileiro e no caso específico da Região Amazônica” (doutorado). Candidata: Carla Kazue Nakao Cavalheiro. Orientador: professor Ennio Peres da Silva. Dia: 27 de fevereiro, às 9 horas, Auditório CT Unicamp.

“Controle de juntas robóticas usando controlador preditivo generalizado adaptativo direto” (doutorado). Candidata: Karla Boaventura Pimenta. Orientador: professor João Maurício Rosário. Dia: 27 de fevereiro, às 9 horas, Auditório de Tese do bloco D.

“Metodologia de análise exergoeconômica do processo de fabricação de açúcar” (doutorado). Candidata: Maria Isabel Fernández Parra. Orientadora: professora Sílvia Azucena Nebra de Perez. Dia: 28 de fevereiro, às 9 horas, Sala de Seminários do Bloco ID2.

“Proposta de implementação de um sistema de controle aplicado a robôs industriais baseado na modelagem dinâmica” (doutorado). Candidato: Clivaldo de Oliveira. Orientador: professor João Maurício Rosário. Dia: 28 de fevereiro, às 9 horas, Auditório do DPM.

■ **Estudos da Linguagem** – “Um quilombo na mídia: Um estudo discursivo da Revista Raça Brasil” (doutorado). Candidata: Yara Brito Brasileiro. Orientadora: professora Suzy Maria Lagazzi Rodrigues. Dia: 24 de fevereiro, às 14 horas, Sala de Teses/IEL.

“Interação social e estratégicas no processo de provimento de análise de andaime Scaffolding - em uma disciplina de bioquímica da nutrição oferecida a distância via computador” (doutorado). Candidato: Valdir Silva. Orientadora: professora Denise Bértoli Braga. Dia: 24 de fevereiro, às 14 horas, Sala do Telão.

“Erros na aquisição da flexão verbal: Uma análise interacionista” (mestrado). Candidata: Irani Rodrigues Maldonado. Orientadora: professora Rosa Attí Figueira. Dia: 25 de fevereiro, às 9 horas, Sala do Telão.

“Descrição e análise de aspectos da gramática do Guarani Mbyá” (doutorado). Candidata: Marci Fileti Martins. Orientadora: professora Lucy Seki. Dia: 25 de fevereiro, às 9 horas, Sala de Defesa de Teses.

“Discurso, poder e hegemonia: Dilemas do professor de língua inglesa” (mestrado). Candidato: Vanderlei José Zacchi. Orientadora: professora Joanne Marie McCaffrey Burnardo Neto. Dia: 26 de fevereiro, às 10 horas, Sala de Teses/IEL.

“Filocetes, de Sófocles - Introdução, Tradução e Notas” (mestrado). Candidata: Josiane Teixeira Martinez. Orientador: professora Trajano Augusto Ricca Vieira. Dia: 26 de fevereiro, às 14 horas, Sala de Teses/IEL.

“Narrativas mitológicas Makurap: Aspectos textuais e discursivos” (mestrado). Candidata: Eliane Mara Silveira. Orientadora: professora Cláudia Thereza Guimarães de Lemos. Dia: 26 de fevereiro, às 14 horas, Sala do Telão.

“A interpretação de provérbios equivalentes por afásicos: Um estudo enunciativo” (mestrado). Candidata: Sandra Elisabete de Oliveira Cazelato. Orientadora: professora Edwiges Maria Morato. Dia: 28 de fevereiro, às 9 horas, Sala de Colegiados.

■ **Filosofia e Ciências Humanas** – “As múltiplas linguagens na teatralidade circense. Benjamin de Oliveira e o circo-teatro no Brasil no final do século XIX e início do XX” (doutorado). Candidata: Erminia Silva. Orientadora: professora Sílvia Hunold Lara. Dia: 24 de fevereiro, às 14 horas, Pós-Graduação IFCH.

“Os anos formativos de Picasso nas obras do MASP: Retrato de Suzanne Bloch, Toalete e O Atleta” (mestrado). Candidata: Luciana Bicalho Piacenza. Orientador: professor Nelson Alfredo Aguiar. Dia: 26 de fevereiro, às 14 horas, IFCH.

“O Juízo final de Michelangelo: questões iconográficas e a polémica do Cinquecento sobre o afresco sistino” (mestrado). Candidata: Tamara Quirico. Orientador: professor Luiz César Marques Filho. Dia: 27 de fevereiro, às 10 horas, IFCH - prédio da Pós-graduação.

“A imigração italiana do Segundo Pós-Guerra e a Indústria Brasileira dos anos 50” (mestrado). Candidata: Luciana Facchinetti. Orientador: professor Michael McDonald Hall. Dia: 27 de fevereiro, às 9:30 horas, IFCH - prédio da pós-graduação.

“Supressão da menstruação: ginecologistas e laboratórios farmacêuticos re-apresentando natureza e cultura” (mestrado). Candidata: Daniela Tonelli Manica. Orientador: professora Sueli Kofes. Dia: 27 de fevereiro, às 10 horas, Sala de Tese - IFCH.

“Oscar Niemeyer e o mercado imobiliário de São Paulo na década de 1950: O escritório satélite sob direção do arquiteto Carlos Lemos e os edifícios encomendados pelo Banco Nacional Imobiliário” (mestrado). Candidata: Daniela Viana Leal. Orientador: Marco Antônio Alves do Valle. Dia: 28 de fevereiro, às 10 horas, IFCH.

“Outros lados: Sergio Buarque de Holanda, crítica literária, história e política (1920-1940)” (doutorado). Candidato: Marcus Vinicius Corrêa Carvalho. Orientadora: Sílvia Hunold Lara. Dia: 28 de fevereiro, às 14 horas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.

■ **Física** – “Mecânica Quântica das Oscilações de Neutrinos” (mestrado). Candidato: Celso Chikahiro Nishi. Orientador: professor Stefano de Leo. Dia: 24 de fevereiro, às 14 horas, Auditório da Pós-Graduação-IFGW.

“Estudo da estrutura-atividade das Esterilquinolinas e Tetracinas através de descritores quânticos” (mestrado). Candidato: Fernando Sato. Orientador: professor Douglas Soares Galvão. Dia: 25 de fevereiro, às 10 horas, Auditório da Pós-Graduação.

“Descoerência na Propagação de Neutrinos” (mestrado). Candidato: Fernando da Rocha Vaz Bandeira de Melo. Orientador: professor Marcelo de Moraes Guzzo. Dia: 25 de fevereiro, às 14 horas, Auditório da Pós-Graduação.

“Nanoagregados em matrizes vítreas” (mestrado). Candidato: Günther Kellermann. Orientador: professor Aldo Félix Craievich. Dia: 26 de fevereiro, às 10 horas, Auditório da Pós-Graduação.

“Caracterização de multicamadas TiO<sub>2</sub>/TiN<sub>x</sub>Oy por técnicas de difração de Raios-X” (mestrado). Candidata: Thalita Chiaramonte. Orientador: professor Lisandro Pavie Cardoso. Dia: 26 de fevereiro, às 14 horas, Sala de Seminários (32) do DFA.

“Aspectos quânticos e clássicos da dinâmica de emaranhamento em sistemas hamiltonianos” (doutorado). Candidato: Renato Moreira Angelo. Orientadora: professora Kyoko Furuya. Dia: 27 de fevereiro, às 14 horas, Auditório da Pós-Graduação do IFGW.

“Propriedades ópticas de caixas quânticas semicondutoras” (mestrado). Candidato: Rodrigo André Acaetano. Orientador: professor José Antonio Brum. Dia: 27 de fevereiro, às 10 horas, Sala de Seminários do DFMC.

“Transferência de Coerência Átomo-Campo em um Micromaser de Dois Fótons” (doutorado). Candidato: Álvaro Fernandez Gomes. Orientador: professor Antonio Vidella Barranco. Dia: 28 de fevereiro, às 14 horas, Auditório da Pós-Graduação.

“Ressonância paramétrica em modelos de estrelas de nêutrons” (mestrado). Candidato: Sérgio Dias Campos. Orientador: professor Adolfo Maia Junior. Dia: 28 de fevereiro, às 10 horas, Auditório da Pós-Graduação.

“O ar ambiental por radônio e filhos, estudo de características do (220)Rn e filhos utilizando o Detector CR-39” (mestrado). Candidato: Narciso Ferreira Santos. Orientador: professor Julio César Hadler Neto. Dia: 28 de fevereiro, às 14 horas, Sala de Seminários do DRCC.

■ **Matemática, Estatística e Computação Científica** – “Identidades graduadas para álgebras de matrizes” (doutorado). Candidata: Sergio Sardinha de Azevedo. Orientador: professor Plamen Kochloukov. Dia: 24 de fevereiro, às 16 horas, sala 253 - IMECC.

“As equações de boussinesq” (doutorado). Candidato: Marcio Santos da Rocha. Orientador: professor Marko Rojas Medar. Dia: 24 de fevereiro, às 14 horas, sala 253 - IMECC.

“Modelos do tipo campo de fases em processos de cristalização” (doutorado). Candidata: Patrícia Nunes da Silva. Orientador: professor José Luiz Boldrini. Dia: 25 de fevereiro, às 14 horas, sala 253 - Imecc.

“Extensões cúbicas cíclicas” (Doutorado). Candidata: Rosemberg Pereira Serrano. Orientador: professor Antonio Paques. Dia: 28 de fevereiro, às 10h30 horas, sala 253 - Imecc.

“Modelos de fragilidade com aplicações em análise de ligação” (mestrado). Candidato: Benilton de Sá Carvalho. Orientadora: professora Hildete P. Pinheiro. Dia: 28 de fevereiro, às 10 horas, sala 221 - Imecc.

■ **Odontologia** – “Estudo de identificação de ansiedade-traço/estado em pacientes portadores de língua fissurada” (mestrado). Candidato: Lucinei Roberto de Oliveira. Orientador: professor Heron Fernando de Souza Gonzaga. Dia: 24 de fevereiro, às 9 horas, na FOP.

“Estudo da identificação de ansiedade-estado e ansiedade-traço em pacientes portadores de língua geográfica” (mestrado). Candidato: Francisco Carlos Amanajás de Aguiar Júnior. Orientador: professor Heron Fernando de Souza Gonzaga. Dia: 24 de fevereiro, às 14 horas, na FOP.

“Transmissão, diversidade e estabilidade clonal de streptococcus mutans e streptococcus sobrinus - estudo longitudinal em crianças” (mestrado). Candidata: Marli Inês Klein. Orientador: professor Reginaldo Bruno Gonçalves. Dia: 25 de fevereiro, às 9 horas, na FOP.

“Avaliação da união compósito/dentina em função do tempo de condicionamento ácido e sistema de união em dentes deciduos” (mestrado). Candidata: Angela Scarpato Caldo Teixeira. Orientadora: professora Regina Maria Puppin Rotiani. Dia: 25 de fevereiro, às 9 horas, na FOP.

“Reforço intra-radicular de raízes debilitadas” (mestrado). Candidato: Ricardo Massao Sigemori. Orientador: professor Luis Alexandre Maffei Sartini Paullillo. Dia: 25 de fevereiro, às 14 horas, na FOP.

“Avaliação clínica da associação de um sistema de liberação local de doxiciclina à instrumentação periodontal em pacientes fumantes” (mestrado). Candidata: Luciana Machion. Orientador: professor Enilson Antonio Sallum. Dia: 26 de fevereiro, às 14 horas, na FOP.

“Tumores de glândulas salivares: experiência do instituto do câncer de Londrina-PR” (mestrado). Candidato: Fábio Augusto Ito. Orientador: professor Márcio Ajudarte Lopes. Dia: 26 de fevereiro, às 14 horas, na FOP.

“Influência da refundição de liga de paládio-prata na desadaptação cervical e interna de coroas totais metálicas” (mestrado). Candidato: Murilo Baena Lopes. Orientador: professor Simonides Consani. Dia: 26 de fevereiro, às 9 horas, na FOP.

“Análise genotípica e mutacinotipagem de streptococcus mutans isolados de voluntários cárie-ativos e livres de cárie” (mestrado). Candidata: Regiane Umeko Kamiya. Orientador: professor Reginaldo Bruno Gonçalves. Dia: 26 de fevereiro, às 9 horas, na FOP.

“Avaliação epidemiológica de 8875 diagnósticos histopatológicos orais realizados pelo serviço de diagnóstico oral da disciplina de patologia bucal da FOP/Unicamp e um período de 30 anos” (mestrado). Candidato: Eduardo Rodrigues Fregiani. Orientador: professor Pablo Agustín Vargas. Dia: 27 de fevereiro, às 9 horas, na FOP.

“Avaliação in vitro dos efeitos produzidos por agentes clareadores contendo peróxido de carbamida” (mestrado). Candidata: Vanessa Cavalli. Orientador: professor Marcelo Giannini. Dia: 27 de fevereiro, às 9 horas, na FOP.

“Estudo eletromiográfico comparativo dos músculos da mastigação através da coleta de exames anterior e posterior ao uso de placa oclusal compressível de silicone em portadores de bruxismo” (mestrado). Candidato: Rubens Frota de Moraes Salles. Orientador: professor Fausto Bérzini. Dia: 27 de fevereiro, às 14 horas, na FOP.

“Resistência à compressão e à tração diametral de dois cimentos de ionômero de vidro modificados por resina em diferentes relações pó-líquido e tempos de armazenamento” (mestrado). Candidata: Mônica Aratani. Orientador: professor Antonio Carlos Pereira. Dia: 27 de fevereiro, às 9 horas, na FOP.

“Estudo da união de sistemas adesivos no substrato dentinário afetado por cárie. Efeito do condicionamento adicional na resistência à tração” (mestrado). Candidato: César Augusto Galvão Arrai. Orientador: professor Marcelo Giannini. Dia: 28 de fevereiro, às 9 horas, na FOP.

“Avaliação da resistência à fratura e à fadiga a seco e em água da cerâmica in ceram fixadas com agentes de cimentação” (mestrado). Candidato: Rogério Vieira Reges. Orientador: professor Lourenço Correr Sobrinho. Dia: 28 de fevereiro, às 9 horas, na FOP.

■ **Química** – “Aplicação de quimiometria e espectroscopia no infravermelho no controle de qualidade de lubrificantes” (mestrado). Candidata: Alessandra Borin. Orientador: professor Ronei Jesus Poppi. Dia: 24 de fevereiro, às 9 horas, Mini-Auditório do IQ.

“Desenvolvimento de um biossensor amperométrico para álcool, empregando mediadores de elétrons imobilizados sobre SiO<sub>2</sub>/Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>” (doutorado). Candidato: Antonio de Santana Santos. Orientador: professor Lauro Tatsuo Kubota. Dia: 25 de fevereiro, às 14 horas, Auditório (novo).

Ex-alunos ingressam na carreira diplomática com sucesso

# Da Unicamp para o Itamaraty

MANUEL ALVES FILHO

manuel@reitoria.unicamp.br

Ao longo da sua trajetória, a Unicamp tem cumprido com eficiência a missão de forjar profissionais altamente capacitados para o mercado de trabalho. Inúmeros ex-alunos da Universidade ocupam atualmente cargos estratégicos em empresas dos mais variados segmentos. Outros optaram, com sucesso, por conduzir empreendimentos próprios, normalmente ligados à sua área de conhecimento. Há, por fim, os que abraçaram profissões distintas da formação original, embora destaque quem que esta tenha contribuído para o seu progresso pessoal. É o caso de um engenheiro elétrico, um engenheiro de computação e um economista que estudaram na instituição entre o início e meados da década de 1990. Depois de exercerem outras atividades, eles partiram para a carreira diplomática. Hoje, ajudam a defender os interesses do Brasil na esfera internacional.

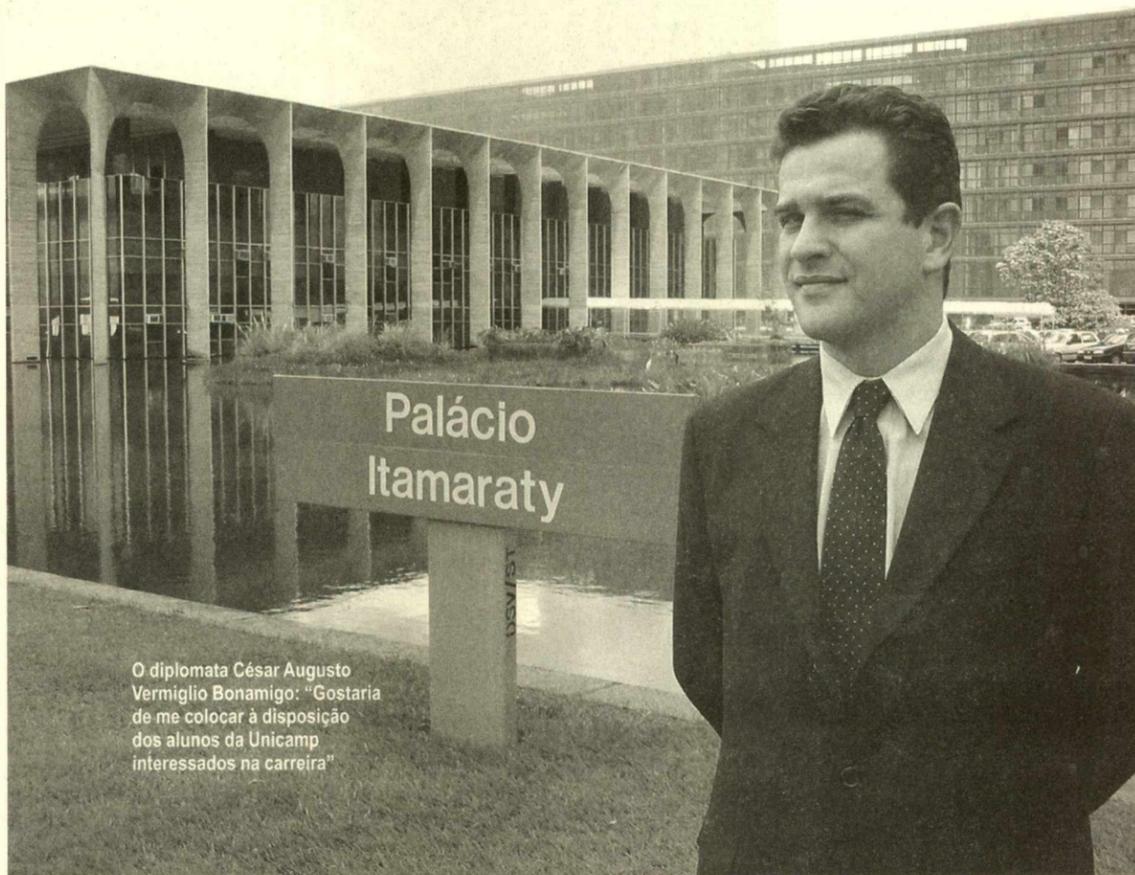
César Augusto Vermiglio Bonamigo, 33 anos, é o engenheiro elétrico da nossa estória. Ele atua na Divisão de Informação Comercial (DIC), setor responsável pela captação e processamento de informações comerciais do Ministério das Relações Exteriores (MRE), mais conhecido como Itamaraty. ODIC produz desde estatísticas e estudos de mercado até guias de apoio aos exportadores. Mas para chegar a este posto, Bonamigo teve que demonstrar muita persistência. Ele chegou a cursar um ano de Física e outro de Engenharia Mecânica na Unicamp, antes de finalmente se formar em Engenharia Elétrica. Depois, fez pós-graduação em Administração de Empresas na Fundação Getúlio Vargas (FGV).

Até fazer o curso do Instituto Rio Branco, porta de entrada para a diplomacia, Bonamigo teve dois empregos e cumpriu um estágio na empresa Philips, na Alemanha. "Antes de ingressar na carreira diplomática, ainda fiquei um ano apenas estudando. Foi uma decisão muito difícil pedir demissão de um emprego relativamente estável para ficar esse período parado, mas no final valeu a pena", conta. Mas afinal, o que faz com que um profissional com boas perspectivas opte por uma atividade tão diferente daquela para a qual foi treinado?

Bonamigo responde: "Pesou bastante o viés idealista, o desejo de ser um servidor público; de trabalhar em benefício da sociedade, e não apenas em favor dos acionistas da empresa ou do próprio bolso". Além disso, completa o agora diplomata, também foi considerado o fato de a nova carreira propiciar a oportunidade de participar de atividades políticas e econômicas e de viver no exterior. Mas como em todo segmento profissional, a diplomacia apresenta aspectos negativos. A lenta progressão na carreira, os procedimentos burocráticos e a rigidez hierárquica são alguns deles, como relaciona o ex-estudante da Unicamp.

**Sem internet** - Bonamigo afirma que guarda várias recordações da época de estudante. Uma delas refere-se aos primeiros passos em direção à carreira diplomática. O interesse surgiu em 1991. Na época, diz, os dados relativos ao concurso de admissão eram escassos. "Não havia internet, por exemplo. Eu cheguei a viajar para o Rio de Janeiro exclusivamente para buscar informações. Também fui ao Palácio do Itamaraty, onde fui atendido por uma funcionária mal-humorada, que me deu um livreto onde eu encontraria 'todas as informações'. De volta à Unicamp, comprei um dos livros da bibliografia sugerida, mas era uma publicação tão enfadonha que congelei por vários anos a idéia de ser diplomata", lembra.

Segundo Bonamigo, hoje em dia há cursos preparatórios para a carreira diplomática no Rio de Janeiro e São Paulo. "Imagino que, em breve, surjam cursinhos em Belo Horizonte e, quem sabe, Campinas. Eu gostaria de me colocar à disposição dos alunos da Unicamp eventualmente interessados na carreira para dar esclarecimentos e orientação", afirma, acrescentando que tem orgulho de ter estudado na Universidade.



O diplomata César Augusto Vermiglio Bonamigo: "Gostaria de me colocar à disposição dos alunos da Unicamp interessados na carreira"

**Profissionais destacam papel da Universidade**

## Disciplina e formação abrangente

George de Oliveira Marques, 30 anos, e Felipe Hees, 31 anos, são, respectivamente, o engenheiro de computação e o economista mencionados anteriormente. O primeiro, graduado em 1996, trabalha na Coordenação Geral de Organizações Econômicas (Corg), setor do Departamento Econômico do Itamaraty. O segundo, formado em 1993, atua na Divisão de Serviços, Investimentos e Assuntos Financeiros do MRE. Hees participa de negociações nos quatro foros em que o Brasil discute esses temas: Mercosul, Alca, Organização Mundial do Comércio e União Européia.

Para Marques, a despeito de ser "excessivamente técnico", o curso de Engenharia de Computação ajudou a reforçar a sua disciplina para o estudo. "Entretanto, não permitia uma formação mais abrangente e até humanística. Não incentivava, por exemplo, uma reflexão sobre o impacto e implicações sociais dos avanços da informática", analisa. Ao deixar a Unicamp, o agora diplomata estudou Direito por um ano e meio, até que foi aprovado no concurso do Instituto Rio Branco. A opção pela nova carreira, diz, deve-se às "oportunidades extraordinárias" que ela oferece, tais como lidar com temas e questões importantes para os destinos da nação, além de conhecer

lugares e culturas diferentes.

A exemplo de Bonamigo, Marques afirma guardar diversas lembranças da Universidade. "Lembro principalmente da rotina interminável e exaustiva de aulas, provas, trabalhos e estudos. Recordo também das longas filas no bandeirão e dos "Concertos do Meio-dia", promovidos pelo Departamento de Música do Instituto de Artes. Dois episódios, porém, marcaram especialmente o ex-universitário. O primeiro foi o processo de impeachment do então presidente Fernando Collor de Mello. "Foi montado um telão no Ciclo Básico para que pudéssemos acompanhar a votação no Congresso". Outro momento inesquecível, segundo ele, foi a Copa do Mundo de 94, em que os estudantes também acompanhavam as partidas da seleção brasileira num telão. "Isso sem falar de um show do Caetano Veloso no Ginásio Multidisciplinar, em 1993. Parecia que a Unicamp inteira havia sido colocada lá dentro", conta.

Na opinião de Felipe Hees, o curso de Economia da Unicamp revelou-se extremamente adequado ao trabalho diplomático. "O fato de o curso dar sólida formação em história econômica do Brasil permite que tenhamos condições de analisar a situação atual do País sem restringir a análise à aplicação de modelos econométricos ou explicações estilizadas baseadas puramen-

te na teoria econômica", explica. "É exatamente essa capacidade analítica que constitui instrumento fundamental para que um diplomata possa identificar e defender os interesses do Brasil no exterior", acrescenta.

Assim que deixou os bancos acadêmicos, Hees trabalhou durante quatro meses na Arthur Andersen, em Campinas, na parte de consultoria em impostos. A diplomacia surgiu como alternativa profissional para o ex-aluno da Unicamp antes mesmo de prestar o vestibular. Um teste vocacional indicou essa possibilidade. "Mas como é necessário ter nível superior para prestar o concurso, esse projeto ficou adormecido até o final do meu mestrado". Ele afirma que a defesa dos interesses nacionais e a oportunidade de participar de negociações internacionais e de conhecer outras culturas foram alguns dos aspectos que pesaram na decisão de tornar-se diplomata. Quanto às lembranças do tempo de universitário, Hees revela sentir saudade das festas de começo e fim de semestre, das viagens para participar de competições esportivas, do círculo de amizade e até mesmo das refeições feitas no bandeirão. "Até hoje, meus melhores amigos são do tempo da faculdade", diz.

**UNICAMP NA IMPRENSA**

### ▼ O Estado de São Paulo

**18 de fevereiro** – A globalização atinge diversos fatores sociais, entre eles a língua. Os fenômenos migratórios fazem com que grupos humanos vindos de todas as partes de países plurilingüísticos se encontrem nas grandes cidades com suas línguas e adquiram, na maior parte das vezes, uma língua de integração. Este fenômeno é forte na África e também na América Latina e será o tema do professor da Universidade de Aix-en-Provence, Louis-Jean Calvet, no Café Filosófico promovido pela Livraria Cultura (Av. Nações Unidas, 4.777, tel. (11) 3024-3599). A palestra, *As Cidades e Suas Múltiplas Línguas*, está marcada para hoje, às 19h30, com mediação do professor Haquira Osaka-

be, do Instituto de Estudos da Linguagem da Unicamp.

**16 de fevereiro** – A primeira grande mudança na aviação comercial brasileira depois da assinatura, no dia 6, do acordo que poderá levar à fusão entre Varig e TAM, deverá ser a redução de frequências nas rotas em que há superposição de vôos entre as companhias. A apresentação foi feita pelo economista da Unicamp Luciano Coutinho, que vem supervisionando a tentativa de fusão das companhias aéreas.

Longe do lobby pela escolha de um padrão de transmissão para a TV de alta definição, engenheiros, cenógrafos e cosmígrafos se preparam para "esconder" as imperfeições que a nova tela poderá denunciar. De acordo com Max Henrique Machado Costa, professor da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação da Unicamp, a TV digital representará uma revolução.

### ▼ Folha de São Paulo

**16 de fevereiro** – Tartarugas, baleias, peixes-boi, plantas e aves da mata atlântica, matas ciliares e manguezais são os principais beneficiados pelos projetos ambientais das indústrias. O mais antigo, e certamente o mais conhecido, é o Tamar, patrocinado pela Petrobras há quase 23 anos. A Rhodia tem programas de educação ambiental na Baixada Santista e convênios com a Unicamp para projetos em Paulínia (126 km de São Paulo).

A onda de calor que atravessou São Paulo no início deste mês representou um alívio para setores que dependem do verão e sofreram em janeiro. "Dependemos de tempo bom e que esse tempo bom coincida com o período que nos interessa: os meses mais quentes do ano e de férias", diz Murilo Pascoal, gerente geral do parque. Pascoal que consulta diariamente seis sites de informações meteorológicas,

numa lista que inclui a Unicamp e a Unesp.

### ▼ Jornal do Brasil Online

**16 de fevereiro** – Bela exceção no desenho do bordado foi a conquista do Oscar pelo argentino A história oficial, 1985. A pesquisa olímpica sobre *O cinema da retomada*, coordenada por Lúcia Nagib, professora de História e Teoria do Cinema da Unicamp, cujos resultados foram editados em volume com mais de 500 páginas, com 90 depoimentos de cineastas que lançaram filmes nos anos 90, revela um universo de produção salutarmente diversificada e descentralizada, mas também muito investimento perdido em mãos despreparadas.

Revista Ciência Hoje

**13 de fevereiro** – Está praticamente concluído o primeiro relatório brasileiro sobre o acúmulo na natureza de substâncias tóxicas persistentes (STP),

compostos que levam décadas para se decompor e causam sérios prejuízos ao ser humano, à fauna e à flora. O professor Wilson F. Jardim, do Instituto de Química da Unicamp, coordena o estudo brasileiro sobre as STP.

### ▼ Revista Fapesp

**13 de fevereiro** – Joanna de Flandres, ópera esquecida há 140 anos, é recuperada em dois projetos. A professora da Unicamp Lenita Waldige Mendes Nogueira acaba de compilar a versão integral de Joanna de Flandres, trabalho concluído com o apoio da Fapesp, ao mesmo tempo em que dois outros pesquisadores, Achille Picchi, da Unesp, e o maestro Fábio Gomes de Oliveira, também terminaram a sua edição integral da ópera de Gomes, com apoio da Unisys e da Secretaria de Cultura do Estado.

**Pesquisa coordenada por bióloga da Unicamp identifica 52 espécies inéditas no litoral de SP****CLAYTON LEVY**

clayton@reitoria.unicamp.br

Um grupo de pelo menos 52 novas espécies da fauna bentônica, o nome técnico dado a moluscos, crustáceos e minhocas marinhas, identificados no litoral norte do estado de São Paulo, será apresentado em breve à comunidade científica do mundo inteiro. Um grupo de pesquisadores coordenado pela bióloga Cecília Zacagnini Amaral, da Unicamp, trabalha na descrição das novas espécies, que será publicada em revistas especializadas internacionais. O trabalho faz parte do projeto temático Biota, da Fapesp, que visa mapear a biodiversidade na costa paulista. Além da Unicamp, a pesquisa também reúne pesquisadores da USP e Unesp.

Orçado em R\$ 2,5 milhões, o estudo foi iniciado em janeiro de 2001, concentrando-se nos municípios de Ubatuba, Caraguatuba, São Sebastião e Ilha Bela. Até dezembro de 2001, os pesquisadores recolheram das areias das praias, costas e fundo do mar, várias amostras e já identificaram 535 espécies diferentes. Os animais estudados são todos bentos marinho - animais que vivem junto a algum tipo de substrato (areia ou rocha), na praia ou fundo do mar. Até o momento, 40% já foram identificadas, entre elas as 52 inéditas. "Como ainda falta analisar boa parte do material, é possível que apareçam outras espécies desconhecidas", diz a professora Cecília.

Entre as 52 espécies inéditas, 40 pertencem à meio-fauna, animais de tamanho muito próximos a um grão de areia que só podem ser identificados com auxílio de equipamento óptico. As outras 12 são representantes da macrofauna, com mais de 0,5 milímetro de diâmetro. Além das novas espécies, o grupo também conseguiu identificar novos gêneros, o que é considerado ainda mais raro. "Um gênero pode agrupar várias espécies", explica a pesquisadora.

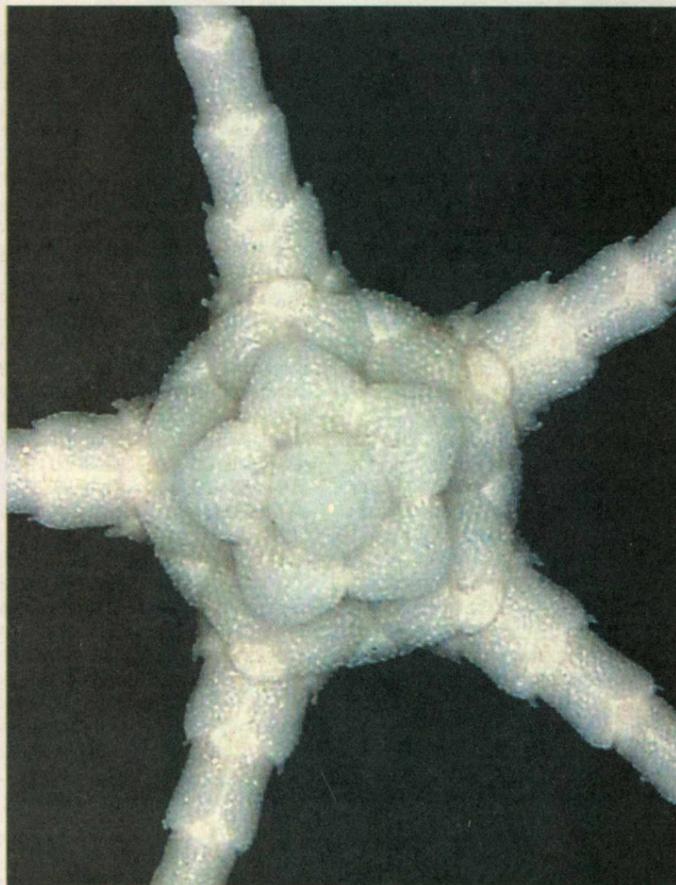
Algumas espécies novas surpreenderam os pesquisadores. É o caso da *Diopatra*, verme poliqueta do mesmo grupo das minhocas que pode chegar a 15 centímetros de comprimento por 8 milímetros de largura. Identificado há pelo menos 200 anos, até agora todos pensavam que só havia uma espécie do animal, a *Diopatra cuprea*. Ao examinar o material coletado, porém, os pesquisadores se depararam com quatro outras espécies do gênero *Diopatra* até então desconhecidas para a costa brasileira.

"Imaginava-se que só havia a *Diopatra cuprea* porque

# Os novos seres do mar



Ao lado, *Macoma* (bivalve marinho) e, abaixo, a *Ophiuroidea* (serpente-do-mar), duas das novas espécies encontradas pelos pesquisadores



as diferenças em relação às novas espécies são muito pequenas", explica Cecília. "Mas conseguimos descrever diferenças morfológicas entre uma espécie e outra, principalmente com base na anatomia externa", completa. Os pesquisadores ainda não definiram os nomes que darão às espécies inéditas. "Geralmente, o nome é dado em função de alguma característica do animal ou então é uma homenagem a alguma pessoa", diz a pesquisadora.

Outra novidade é uma serpente-do-mar semelhante à estrela-do-mar. Pertencente ao gênero *Ophiomysidium*, o animal habita o fundo do mar. Não tem mais do que 10 milímetros de diâmetro, incluindo o disco central e os braços, que dão ao animal a aparência de uma estrela marinha. "A diferença entre esta e a serpente-do-mar é que o disco central é mais delimitado e os braços, que permitem a locomoção, lembram os movimentos de uma serpente".

**Projeto temático mapeia biodiversidade**



A bióloga Cecília Zacagnini Amaral, coordenadora da pesquisa: "É possível que apareçam novas espécies desconhecidas"

## Faxineiras da praia

Apesar de desconhecidas, as novas espécies sempre estiveram muito próximas dos seres humanos. A *Diopatra cuprea*, tanto quanto as novas espécies do gênero descobertas pela pesquisa, ocorrem praticamente em todo o litoral. O animal, que é a versão marinha da minhoca, gosta de cavar túneis verticais na região mais úmida das praias, onde as ondas do mar quebram. Com certeza, quase todas as frequentadoras do litoral já se depararam ou pisaram numa *Diopatra* sem perceber", diz a pesquisadora.

Apesar da aparência pouco convidativa, as minhocas marinhas do gênero *Diopatra*, segundo a pesquisadora, são inofensivas. "Na verdade elas são extremamente úteis porque atuam como faxineiras das praias, alimentando-se de restos de comida jogados pelos banhistas", explica. O mesmo ocorre em relação às outras espécies catalogadas. "Nenhum dos animais encontrados por nosso grupo oferece riscos à saúde humana", diz Cecília.

Embora o principal objetivo do projeto seja conhecer a biodiversidade do litoral, a pesquisa também gera resultados importantes do ponto de vista econômico. Segundo a pesquisadora, a *Diopatra cuprea* e as outras espécies do gênero servem de alimento para peixes de importância comercial. "Cerca de 80% da alimentação de peixes é composta por minhocas marinhas", diz Cecília.

Outra meta é verificar os desequilíbrios ecológicos que podem ocorrer com o a destruição da fauna bentônica. "Estes animais fazem parte de um ecossistema caracterizado por uma megadiversidade e qualquer interferência negativa pode trazer resultados negativos ao meio ambiente", explica. Conforme a pesquisadora, foram envolvidas na pesquisa, até o momento, cerca de 60 pessoas, a maior parte alunos de graduação que ajudaram na fase da coleta. Na segunda fase, estão participando alunos de pós-graduação e pesquisadores especializados na identificação de espécies.