

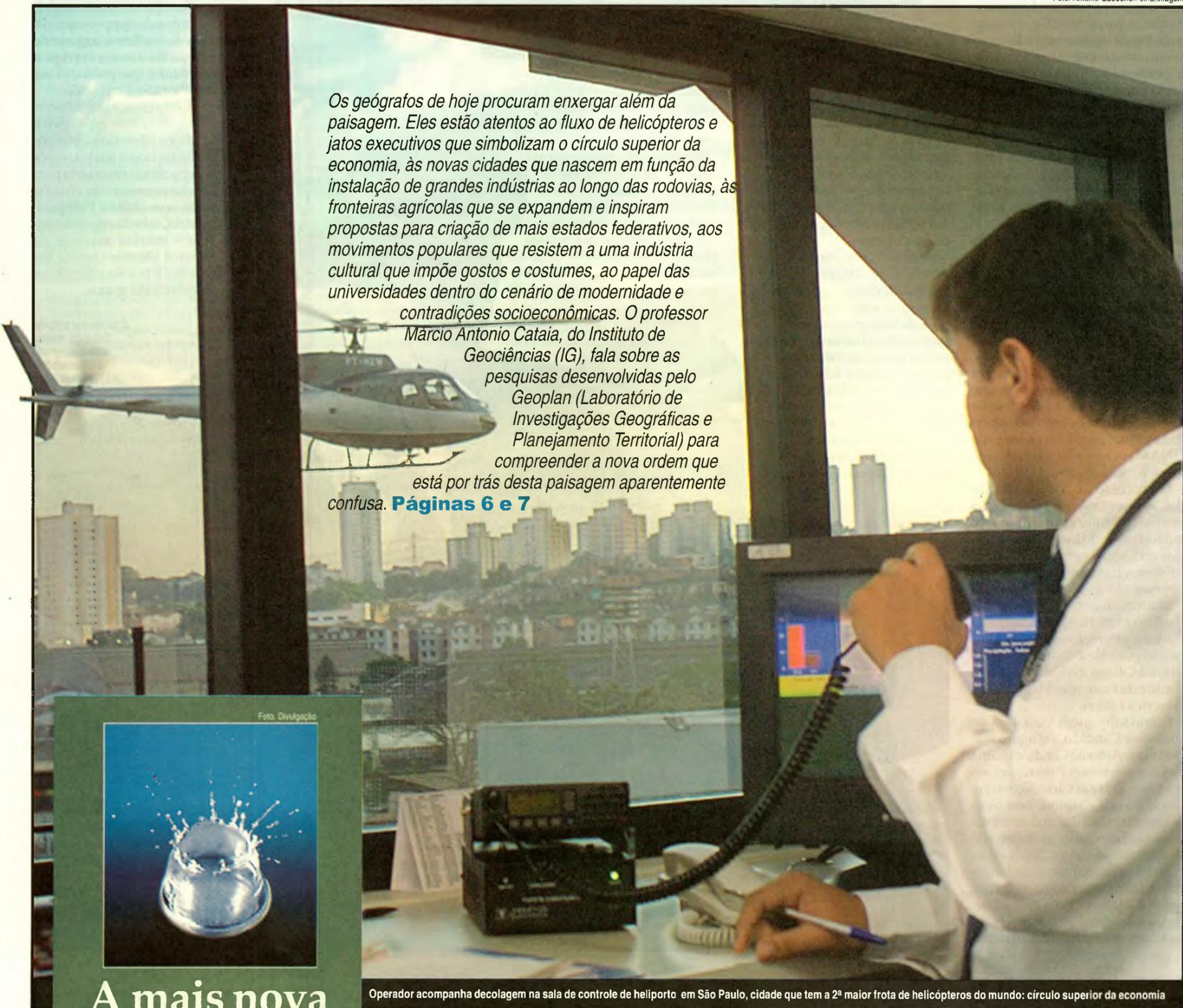
Jornal da Unicamp

Campinas, 1º a 7 de dezembro de 2003 – ANO XVII – Nº 239 – DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

Geógrafos mapeiam a nova paisagem brasileira

Foto: Antônio Gaudério/Folha/Imagem

Os geógrafos de hoje procuram enxergar além da paisagem. Eles estão atentos ao fluxo de helicópteros e jatos executivos que simbolizam o círculo superior da economia, às novas cidades que nascem em função da instalação de grandes indústrias ao longo das rodovias, às fronteiras agrícolas que se expandem e inspiram propostas para criação de mais estados federativos, aos movimentos populares que resistem a uma indústria cultural que impõe gostos e costumes, ao papel das universidades dentro do cenário de modernidade e contradições socioeconômicas. O professor **Márcio Antonio Cataia**, do Instituto de Geociências (IG), fala sobre as pesquisas desenvolvidas pelo Geoplan (Laboratório de Investigações Geográficas e Planejamento Territorial) para compreender a nova ordem que está por trás desta paisagem aparentemente confusa. **Páginas 6 e 7**



Operador acompanha decolagem na sala de controle de heliporto em São Paulo, cidade que tem a 2ª maior frota de helicópteros do mundo: círculo superior da economia



Foto: Divulgação

A mais nova aplicação do splash

Pesquisadores do Instituto de Química conseguiram demonstrar pela primeira vez que o splash, fenômeno produzido pelo choque de uma gota contra um superfície líquida, pode ser aplicado no estudo de redução de atrito hidrodinâmico. Os resultados do estudo, que foi coordenado pelo professor Edvaldo Sabadini, foram publicados na revista Experiments in Fluids.

Página 12

Alunos desenvolvem mouse

Os alunos **Marcio Rogério Juliato** e **Daniel Ferber**, ambos do Instituto de Computação (IC), desenvolveram o protótipo de um mouse para ser usado por pessoas que têm problemas motores. O equipamento tem mais recursos e é mais fácil de operar do que os disponíveis no mercado. O invento foi patentado.

Estudo revela espécies raras de árvores

Tese de doutorado da pesquisadora **Karin dos Santos** revela a descoberta de 16 espécies raras de árvores em fragmentos de matas remanescentes nos distritos campineiros de **Sousas** e **Joaquim Egídio**. Nenhuma delas havia sido catalogada em território paulista. O estudo integra o Programa Biot-Fapesp.

De olho no futuro dos nanomagnetos

Pesquisadores do Instituto de Física **Gleb Wataghin (IFGW)** estão estudando os vários aspectos do nanomagnetos, minúsculos ímãs que têm ampla aplicação na indústria e que já fazem parte do cotidiano das pessoas. O objetivo é conceber novas idéias, processos e modelos que eventualmente possam ter aplicações futuras.

Saudação ao mestre

MARISA LAJOLO

Especial para o *Jornal da Unicamp*

Tenho para mim que a melhor homenagem que se pode fazer a um mestre é discutir-lhe a obra, e seguir-lhe as lições. Principalmente quando entre as lições inclui-se a de pensar pela própria cabeça e seguir seu próprio caminho e mais principalmente ainda quando mestres e discípulos sabem que nem sempre os percursos têm o mesmo ponto de chegada. Afinal, o mundo é cheio de caminhos, um diferente do outro, mas todos conduzindo homens e mulheres ao longo da vida e da arte.

E para um mestre deste feito a homenagem que representa o recém-lançado *História e Literatura: homenagem a Antonio Candido*, um trabalho de muitas mãos. Iniciou-se em um seminário na Cidade do México em 2001, amorosamente orquestrado por Jorge Ruedas de la Serna e por Ignacio Díaz Ruiz, o querido Nacho, a quem devemos a generosa acolhida que nos fez (ao professor Antonio Aroni Prado e a mim, brasileiros convidados para o seminário) a Faculdade de Letras da Universidade Nacional Autónoma de México.

Todos nós – isto é, os autores do livro – tínhamos sido desafiados por Jorge a levar para o seminário trabalhos que articulassem diferentes aspectos do pensamento de Antonio Candido a nossos objetos de pesquisa. O resultado foram dias de animados e instigantes debates. À agenda apertada não faltaram lances divertidos como o grupo que de tão grande quase não cabia na foto, ou a dupla de brasileiros perdida pelos longos corredores da UNAM em busca de uma sala cujo número tinham esquecido.

O processo de transformação das apresentações do Congresso em livro contou com o apoio do então diretor do Instituto de Estudos da Linguagem da Unicamp, professor Luiz Carlos Dantas, que apresentou a idéia à Editora da Unicamp. Finalmente, o professor Paulo Franchetti, agora à frente da Editora, arrematou o projeto, trazendo para ele a chancela da Imprensa Oficial do Estado de São Paulo e da Fundação Memorial da América Latina.

Como sabe quem leu a obra do professor Candido, até agora mapeei o que Antonio Candido chama de fatores externos. Passo agora aos internos. Entre as várias lições que Candido nos ensinou, esse livro materializa uma das maiores: a necessidade constante de diálogo de uma obra com outras. Tendo ocorrido simultaneamente ao lançamento de uma antologia mexicana de seus ensaios – *Estruendo y Liberación* – o seminário que produziu os textos que ora se editam repre-



Fotos: Antoninho Perri

Marisa Lajolo é professora titular do Instituto de Estudos e Linguagem (IEL) da Unicamp. O presente texto é uma reprodução, com pequenas alterações, de saudação feita a Antonio Candido por ocasião da homenagem que lhe foi prestada no Memorial da América Latina em 2 de outubro de 2003.

sentou nosso diálogo com sua obra – polifonia de textos –, idéia que fundamenta e sustenta a noção de sistema literário, tão seminal em seu pensamento. Fator externo que passa a interno.

História e Literatura: homenagem a Antonio Candido consolida, na materialidade de suas quase quinhentas páginas e na dualidade das línguas de seus ensaios – espanhol e português – a homenagem latino-americana a um mestre que é Mestre porque é lido. O livro – rico, colorido e variado como um mural mexicano – é um caleidoscópio de temas e assuntos: categorias tradicionais da historiografia literária, estu-

dos de diferentes escritores da tradição mexicana, um estudo apaixonado do teatro anarquista, a história do encontro e interpretação de um documento precioso da tradição literária brasileira, vêm lado a lado, cartografando diferentes formas da presença de Antonio Candido no panorama dos estudos literários latino-americanos.

Pois sua obra debruçou-se sobre tantos e tão diferentes aspectos da cultura desta nuestra América que tem muito a dizer a pesquisadores e professores de diferentes formações, pontos de vista e interesses. Creio que a obra de Antonio Candido sai deste livro lida e debatida com entusiasmo, de forma polifônica, num vai-e-vem de pressupostos, conclusões provisórias, hipóteses de trabalho e de projetos.

Em uma palavra, fizemos a lição de casa, que agora entregamos ao respeitável público e ao respeitabilíssimo mestre, com aquele fiapo de medo que sempre acompanha a entrega de qualquer trabalho...

Por isso, contamos que o professor Antonio Candido receba os ensaios deste livro como tantas vezes recebeu os projetos, rascunhos, versões provisórias e definitivas de nossas dissertações e teses. Receba-os como nosso mestre. Nosso mestre, sim, mas não porque sejamos

ou queiramos ser seus clones: mestre não se clona, ele é quem nos fecunda. Tampouco ser discípulo é padecer da desastrosa síndrome de Peter Pan, que impede de crescer.

Crescemos, viramos gente grande, damos aulas, escrevemos livros, orientamos alunos. Podemos até divergir e meus botões acham que Candido gosta quando alguém diverge, aquela história de se pensar pela própria cabeça. Mas Candido continua nosso mestre e, nesta pauta da relação professor/aluno, quero frisar a feliz coincidência de esta homenagem ocorrer no mês de outubro, vésperas do Dia do Professor, profissão para a qual também nos ensinou muito.

Ensinou-nos a lição da humildade do mestre que jamais fez de seu

rigoroso aparato crítico e de sua imensa erudição instrumento de tormento alheio e de humilhação do outro. Seus textos e suas aulas são elegantes, simples e claros. Claros – como diria a Emília de Monteiro Lobato – como água do pote. E esta clareza e simplicidade com que Antonio Candido diz e escreve o que escreve e o que diz foi lição muito importante para quem chegou a suas aulas na USP vindo de cidadezinhas quaisquer. E continua sendo para quem ensina hoje em cursos de Letras – tanto os cursos cinco estrelas quanto os que se desenrolam nos arrabaldes mais longínquos da cidade das letras.

Creio que é esse respeito pelo outro que lhe deu os olhos generosos com que leu todos os nossos trabalhos, sublinhando sempre o que nelas havia de melhor e sugerindo com mão leve como corrigir e melhorar o que precisava ser melhorado e corrigido.

É esta crença que dá a certeza de que os generosos e sábios olhos do mestre ensinam hoje a seus ouvintes a paciência necessária para tolerar mais estas arengas de seus alunos. Pois paciência, sabedoria e tolerância – marcas maiores de quem é Mestre – nunca lhe faltaram. E por isso lhe somos profundamente gratos.

O professor Antonio Candido: mestre é homenageado em trabalho de muitas mãos



CARTAS NA MESA

Transgênicos

Na edição número 235, o *Jornal da Unicamp* coloca palavras que eu Leila Oda não falei, referente à declaração do sr. Silvio Valle, presidente da Fiocruz, onde o mesmo afirma que a Dra. Leila Oda, presidente da ANBio – Associação Nacional de Biossegurança, concorda com o pesquisador onde diz que "a introdução da soja transgênica no Brasil é um ato de bioterrorismo que interessa aos dois maiores produtores do mundo: a Argentina, de onde são contraban-

deadas as sementes, e os Estados Unidos. Para o especialista, a desinformação só ajuda a consolidar o produto no país, e a comunidade científica vem sendo usada como 'massa de manobra' por grupos que são contrários e favoráveis à introdução da soja transgênica. A presidente da Associação Nacional de Biossegurança (ANBio), Leila Oda, concorda com Valle. "Atualmente, estamos muito suscetíveis a um ataque desse tipo".

Não só não concordo com o que o sr. Silvio Valle, como considero um grande despropósito referir-se à introdução da soja transgênica no Brasil como ato

de bioterrorismo. Muito pelo contrário, a opção dos agricultores brasileiros por esta cultura demonstra o seu valor para a economia do país devido à redução no uso de agrotóxicos e à facilidade do manejo.

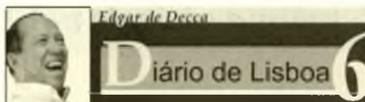
N. do E.: A frase dita pela Dra. Leila Oda se refere, na verdade, à desinformação da população brasileira sobre os organismos geneticamente modificados (OGM's), assunto mencionado pelo presidente da Fiocruz, Silvio Valle no contexto da reportagem.

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. **Coordenador de imprensa** Eustáquio Gomes. **Assessor Chefe** 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** Andre Luis Amarantes Pedro, Luis Paulo Silva. **Ilustração** Félix. **Arquivo** Antonio Scarpinetti. **Serviços Técnicos** Dulcinéia B. de Souza, Edison Lara de Almeida e Hélio Costa Júnior. **Impressão** Prisma Printer Gráfica e Editora Ltda (19) Fone/Fax: 3229-7171. **Publicidade** JCPR Publicidade e Propaganda: (0xx19) 3295-7569. Assine o jornal on line: www.unicamp.br/assineju



Do fado de Mizia à desinvenção de Camões

EDGAR DE DECCA

Especial para o Jornal da Unicamp

Há ventos novos no fado português. Trata-se da cantora Mizia, cujos CDs não sei se já podem ser encontrados no Brasil. Canta de modo despojado e aproxima-se do fado tradicional, sem ser antiquada. Mizia canta com sensibilidade e muita graça. Não recorta os versos com melancolia exagerada. Apenas interpreta-os com uma dor contida, quase imperceptível. Não há exagero na sua voz e o som acústico do violão ou do piano que a acompanha é surpreendentemente próximo do blues americano de alma negra.

De certa forma faz muito sentido. Ambas as vertentes musicais originaram-se da cultura negra. O fado, segundo os seus próprios historiadores, nasceu do lundu afro-brasileiro e se transportou para Portugal com a volta das cortes de D. João VI para casa. Assim também reconhecemos a trajetória do blues, que nasceu nos campos de algodão dos escravos do sul dos Estados Unidos e aos poucos se urbanizou. Duas tradições com o mesmo fundo comum, isto é, a cultura negra transplantada da África para a América. Na própria língua portuguesa, lundu é sinônimo de amuo, quer dizer, "mau humor, enfado, traduzido no aspecto, nos gestos ou no silêncio; arrufo, calundu".

A melancolia aproxima o canto do blues com o do fado e estas novas cantoras portuguesas estão fazendo uma releitura, abrindo novos significados. Esta releitura não deixa de ter um significado político e cultural muito interessante, porque o fado, como símbolo nacional, até muito recentemente esteve associado ao Estado Novo salazarista. (Re)traduzi-lo em uma outra linguagem não deixa de ser um modo de reinventar o território de suas origens no leito de uma longínqua cultura africana que deitou raízes no Brasil. Além disso, em seu modo de cantar, Mizia faz do fado um parceiro do blues negro americano em seus traços de tristeza e melancolia. A sua interpretação do clássico de Amália Rodrigues, *Lágrima*, é simplesmente inesquecível, principalmente nos versos: "Se eu soubesse, se eu soubesse que morrendo, tu me havias, tu me havias de chorar, por uma lágrima tua, que alegria, me deixaria matar". Mizia, em seu exílio voluntário, assim como outras figuras da cultura portuguesa, como Eduardo Lourenço, lança a sua voz desde uma França distante.

Por sinal, Eduardo Lourenço tem sido uma boa companhia aqui em Portugal. Ajuda-me a decifrar os signos e os símbolos polissêmicos desta cultura. No domingo passado fui visitar o Mosteiro dos Jerônimos, obra magnífica da arquitetura manuelina, muito associada aos descobrimentos portugueses. Próximo ao mosteiro estão o famoso monumento dos descobrimentos e a Torre de Belém. Neste mosteiro manuelino há uma mistura da arquitetura gótica com a renascentista, como que a reafirmar a fusão da dimensão laica e humanista com o sagrado, do Estado com a Igreja. Foi um cenário importantíssimo da época em que Portugal se projetou para o mundo e, recentemente, foi simbolicamente escolhido para a assinatura do acordo de adesão de Portugal à Comunidade Européia.

No mosteiro estão os túmulos de dois grandes personagens da literatura portuguesa, Fernando Pessoa e Alexandre Herculano. Não vou falar aqui do segundo, mas foi ele quem construiu o edifício da moderna historiografia portuguesa de cunho liberal e anticlerical, reescrevendo de modo polêmico *Uma História da Inquisição em Portugal*, obra que lhe custou sérios embates com a Igreja católica nos meados do século 19. Mas, antes, gos-



Casario do Bairro Alto e faixa da Câmara Municipal de Lisboa mostra roupas dependuradas nas janelas: símbolo do patrimônio histórico da capital portuguesa



Fotos: Edgar de Decca

Mosteiro dos Jerônimos, local escolhido simbolicamente para a assinatura do acordo de adesão de Portugal à Comunidade Européia



taria de me referir a este poeta de heterônimos, Fernando Pessoa. Em seu túmulo, estão gravados os versos mais emblemáticos que li sobre o modo como a cultura portuguesa deveria lidar com a sua identidade. Dizem assim: "Para ser grande, sê inteiro: nada teu exagera ou exclui. Sê todo em cada coisa. Põe quanto és no mínimo que fazes. Assim, em cada lago a lua toda brilha, porque alta vive" (ass. Ricardo Reis).

Destes versos se projetam as angústias de uma cultura que sempre se vê maior do que é, mas ao mesmo tempo acredita que o outro lhe veja menor do que ela, realmente, existe. Por um lado o excesso, a expansão de si, as viagens, o mito dos descobrimentos; por outro, o medo de um olhar exterior que o veja diminuído e decaído. Uma estranha dialética da grandeza e da miséria. Nunca viver na medida certa, nunca estar por inteiro, mesmo que alma seja pequena. Mas pensando bem, este traço tão português não seria característico de todas as culturas e de todos os homens e mulheres em sua fase adulta, quando começam a olhar o seu passado? Não existiria sempre um desajuste de medidas entre o olhar interior e o olhar exterior. Não seria esta desproporção entre o de dentro e o de fora o que explicaria o mal-estar de todas as culturas que procuram a sua própria identidade? Não é por acaso que os versos de Pessoa foram gravados em um dos monumentos representativos do passado glorioso de Portugal.

Preparem-se. O verão português de 2004 vai ser quentíssimo. Excitação e emoção à fartura. Rock'n Rio-Lisboa e Eurocopa 2004. Futebol e rock'n roll. Estas novas "logomarcas" são os sinais de um enorme empenho empresarial, político e cultural de integração de Portugal na Europa. Aproveitando-se inclusive da sua condição de zona de fronteira entre a Europa e a América, a "logomarca" brasileira do rock também vai estar aqui presente. Deixando a saudade para trás, os portugueses reelaboram os símbolos mais fortes do antigo salazarismo. Eram, então, conhecidos como os "Três Fs", *Fátima, Fado e Futebol*.

Do fado eu já fiz o comentário. As suas novas interpretações o aproximam do mundo das culturas populares transatlânticas, que se criaram na grande diáspora negra do período da escravidão. O mesmo acontece com o futebol. Ao invés de um jargão excessivamente nacionalista, a Eurocopa traz o símbolo da integração das diferentes culturas do continente. Apenas nos últimos três meses foram inaugurados três estádios de futebol magníficos. Dois em Lisboa; o terceiro foi inaugurado na semana passada na cidade do Porto. Dizem os comentaristas de futebol de plantão, com todas as rivalidades futebolísticas postas de lado, que o estádio do Futebol Clube do Porto supera o do Benfica e o do Sporting de Lisboa. Juro que eu irei conhecê-lo ainda antes de voltar para o Brasil. As expectativas são imensas e até a Igreja católica já se manifestou, pre-

ocupada com o provável esvaziamento das missas durante estes eventos. Só está faltando a releitura de virgem de Fátima. Quem sabe ela não reapareça para os jovens, vestida com os trajes de *Like a Virgin*, de Madonna...

Agora, uma nota que me deixou decepcionado e outra muito gratificante. Lembrei-me, ultimamente, das aulas de português no Colégio Culto à Ciência de Campinas. Dos tempos em que aprendíamos fazer a análise sintática dos versos de Camões. Pois é, para o pessoal da teoria literária esta notícia pode não ser nova, mas para mim foi uma surpresa. Como todo o grande personagem histórico, Camões também tem uma origem meio nebulosa, mas na memória de um de seus poemas mais conhecidos, alimentamos a idéia de que no dia de seu nascimento, houve um eclipse do sol, que deixou às escuras a sua terra natal.

Lembram-se dos versos: "o dia em que eu nasci moura e peregral não o queira jamais o tempo dar/ não torne mais ao mundo, e, se tornar/ eclipse nesse paço o sol padeça... O gente temerosa não te espantes/ que este dia deitou ao mundo a vida/ mais desgraçada que jamais se viu"? Pois é, descobriram recentemente que estes versos não foram escritos pelo poeta. Mais uma tradição recentemente (des)inventada. Os versos seriam de autoria de alguém empenhado em encenar o imaginário dos descobrimentos, quem sabe em que época e em que

lugar do passado. Mas a (des)invenção de Camões não pára por aqui. Voltarei ao assunto na semana que vem, pois descobri, em minhas últimas pesquisas, que o projeto dos Lusíadas também já tinha sido esboçado por ninguém menos do que um escritor italiano. Outra vez se aproximam Portugal e Itália na época dos descobrimentos. Obrigado, meu caro Sergio Buarque!

Mas antes de terminar dou-lhes a notícia de que na próxima quinta-feira estarei na livraria *Ler Devagar*, do Bairro Alto, para discutir o livro *Rebeldes Primitivos*, de Eric Hobsbawm. Não poderia haver lugar mais apropriado para esta exposição. O bairro é tradicionalíssimo e repleto de símbolos do imaginário popular. Tanto é verdade, que passeando por suas ruas estreitas no final de uma tarde de domingo, me veio à memória os versos de Orestes Barbosa, que recita um passado de forte tradição popular portuguesa, ainda vivo nos barracos do Rio de Janeiro: "nossas roupas comuns dependuradas, tal qual bandeiras agitadas, parecem um estranho festival". Acreditem, as roupas dependuradas nas janelas das casas são o símbolo do patrimônio histórico de Lisboa na recuperação dos bairros tradicionais da cidade.

Historiador e professor do IFCH, Edgar Salvadori de Decca assumiu a cátedra Brasil-Portugal em Ciências Sociais no Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa (ISCTE), em Lisboa, em convênio firmado entre essa instituição e a Unicamp. A convite do *Jornal da Unicamp*, Decca aceitou o desafio de escrever semanalmente um relato de sua permanência na capital portuguesa.

Equipamento concebido em duas versões tem uma série de vantagens em relação aos modelos disponíveis

Alunos desenvolvem mouse para deficientes

MANUEL ALVES FILHO

manuel@reitoria.unicamp.br

Marcio Rogério Juliato, aluno do Instituto de Computação (IC) Unicamp, é um inventor por definição. Recentemente, ele e o colega Daniel Ferber desenvolveram o protótipo de um mouse destinado a pessoas que apresentam problemas motores. O equipamento, além de oferecer mais funcionalidades, também é mais fácil de operar do que os modelos disponíveis no mercado. O trabalho conquistou o primeiro prêmio de um concurso de projetos promovido pelo Centro Acadêmico Bernardo Sayão, da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação (FEEC). Em 2002, o mesmo Marcio concebeu um sistema de leitura para deficientes visuais capaz de transformar um texto na tela do computador em linguagem braille, sem necessidade de impressão. No protótipo, *leds* compõem uma placa de leitura e cumprem a função das células braille de alto e baixo relevo. O dispositivo, que agora está sendo aperfeiçoado para permitir a leitura por meio do tato, conquistou o segundo lugar numa olimpíada universitária promovida por uma empresa do segmento eletrônico, da qual participaram cerca de 500 estudantes de todo o país, divididos em 114 equipes. Os dois inventos já estão sendo patenteados.

Inventos já estão sendo patenteados

Marcio, que é aluno do 5º ano do curso de Engenharia de Computação, conta que o mouse destinado a pessoas com necessidades especiais levou três meses para ser desenvolvido. O equipamento foi concebido



Fotos: Neildo Cantanti

Marcio Rogério Juliato, aluno do IC: três meses para desenvolver o mouse

em duas versões. A mais simples é composta por um painel com seis botões. Acionados pela pressão da mão, quatro deles fazem com que o cursor se movimente para cima, para baixo, para a esquerda e para a direita. Os outros dois botões têm a função de "agarrar" e "soltar", o que

permite que o usuário arraste objetos (um ícone, por exemplo) de um ponto para o outro da tela. "Este modelo é indicado para pessoas com maior comprometimento motor ou para crianças nos estágios iniciais de aprendizagem", afirma.

A outra versão, mais completa, é

composta por 12 botões. Além de ter as mesmas funções da anterior, ela também permite que o usuário movimente o cursor nas diagonais, tanto para cima quanto para baixo. Dispõe, ainda, de dois comandos que reproduzem a função dos botões direito e esquerdo do mouse con-

venção. Marcio diz que o equipamento apresenta uma série de vantagens em comparação com os modelos comerciais. Primeiro, ele é robusto, suportando um nível razoável de impacto, além de apresentar uma boa proteção contra umidade. Outra característica é que o mouse especial pode ser conectado a qualquer computador, sem a necessidade de um software específico, ao contrário do que ocorre com os presentes no mercado. Ou seja, funciona com qualquer programa e com todos os sistemas operacionais.

Mas o principal diferencial da nova tecnologia, acredita Juliato, estará no custo final ao consumidor. Ele estima que, assim que começar a ser produzido em escala - já há entendimentos nesse sentido -, o equipamento completo poderá sair em torno de R\$ 400, enquanto o mais simples, a R\$ 300. "Atualmente, os modelos comerciais estão custando entre R\$ 700 e R\$ 1,2 mil. Além de não serem acessíveis às pessoas com necessidades especiais e nem às entidades que trabalham com elas, esses produtos não oferecem tantas funcionalidades", explica. O estudante da Unicamp destaca ainda que um mouse convencional pode ser acoplado ao mouse especial, de modo que duas pessoas (aluno e professor, por exemplo), possam assumir o controle da operação, mas não ao mesmo tempo.

"Para que o comando seja passado do aluno para o professor, basta que este último aperte, simultaneamente, os botões direito e esquerdo do mouse convencional. Para a prioridade ser devolvida ao aluno, o procedimento é o mesmo. Isso facilita muito a interação entre ambos durante as aulas", explica. Marcio revela que o equipamento é formado por uma estrutura mecânica onde estão dispostos os botões, um hardware que utiliza microcontroladores e softwares de controle. Conta também com um coletor de dados, que permite ao professor saber que botões o aluno mais aciona.

Ele esclarece que esse tipo de informação é importante no momento do educador analisar o comportamento dos alunos durante a utilização do sistema. "Como exemplo desse estudo pode-se citar o caso de uma menina que movimentava a tartaruga de um programa sempre para trás. Intrigado, o professor começou a investigar o motivo desse comportamento e acabou descobrindo que, ao ser carregada, a menina era colocada com a cabeça sobre os ombros dos pais. Ou seja, a perspectiva que ela tinha do mundo era sempre das pessoas e objetos se afastando".

Marcio diz que espera ver sua invenção transformada em produto o mais breve possível. "O mais importante no momento é fazer com que as pessoas com necessidades especiais tenham acesso ao mouse, e com ele possam ter acesso à informação. Se eu estivesse preocupado com o retorno financeiro, certamente teria me dedicado a um outro tipo de projeto", afirma. Segundo ele, o sistema de leitura para deficientes visuais deverá ser aperfeiçoado em breve. Por usar *leds* para reproduzir os caracteres da linguagem braille, o protótipo evidentemente ainda não pode ser usado pelo público a quem se destina.

O problema deve ser resolvido, conforme o jovem inventor, pelo uso de microestruturas ou por algum tipo de material polimérico, que se contrairia ou se estenderia, permitindo assim a formação dos relevos característicos do alfabeto Braille. Juliato afirma que pretende dar sequência aos estudos, fazendo mestrado e doutorado. Sua intenção é seguir a carreira acadêmica. "Considero que esse deva ser meu caminho profissional", diz, acrescentando que para desenvolver os projetos recebeu o apoio dos professores Rodolfo Jardim de Azevedo e Paulo Cesar Centoducatte, ambos do IC.

Congresso debate trauma ortopédico infantil

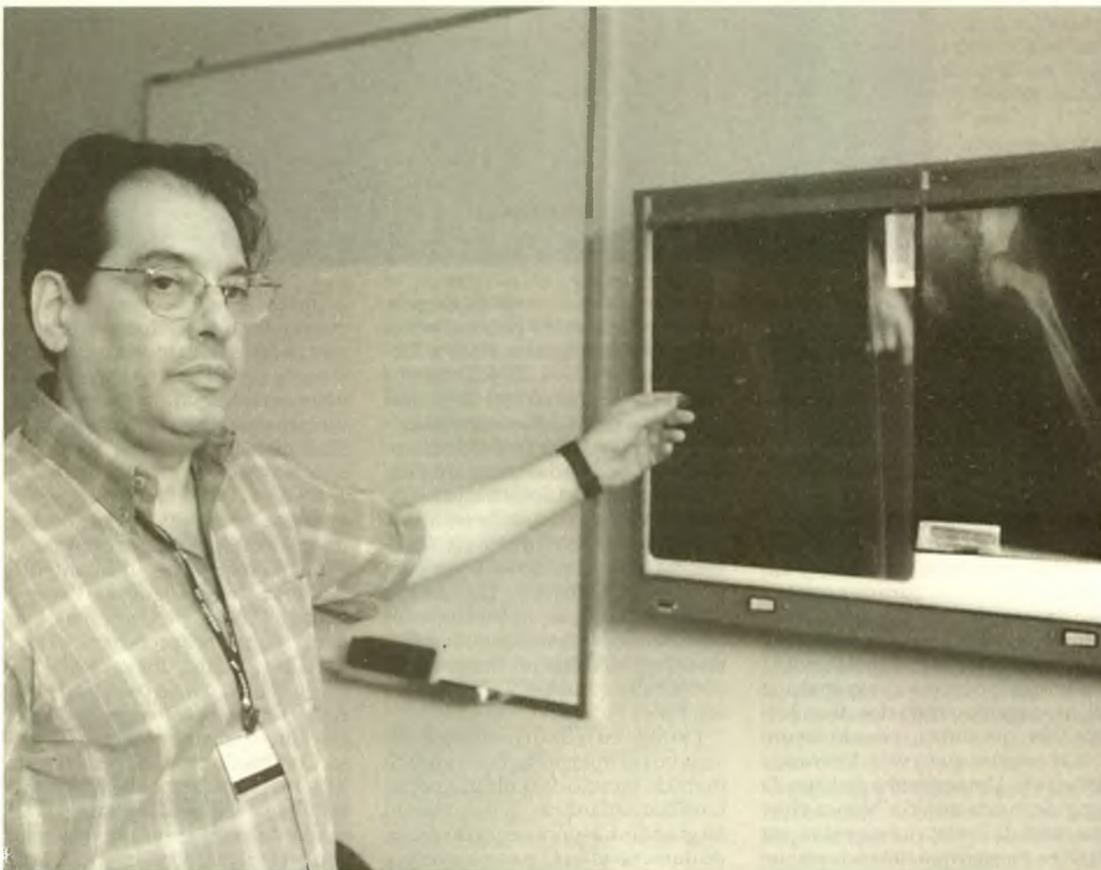
ANTONIO ROBERTO FAVA

fava@unicamp.br

Trauma do aparelho locomotor na criança foi o tema central de conferências e debates que reuniram, nos dias 21 e 22 últimos, no anfiteatro da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Unicamp, mais de 180 médicos e cerca de 40 palestrantes de seis estados brasileiros ligados a instituições de saúde, ensino e pesquisa. O 3º Tróia (Congresso Trauma Ortopédico Infantil Atualizado), que teve apoio da Sociedade Brasileira de Ortopedia Pediátrica, revelou novos procedimentos para médicos ortopedistas, pediatras e fisioterapeutas envolvidos no tratamento de traumas ortopédicos infantis.

O evento dividiu-se em três blocos, sendo um mais voltado para profissionais da área médica, outro para a área de enfermagem, apresentando os cuidados que se devem ter com a criança portadora de trauma do aparelho locomotor, e o terceiro para educadores da região de Campinas, com a finalidade de se discutir propostas de educação e prevenção do trauma na criança no ambiente escolar e familiar.

Para William Dias Belangero, médico ortopedista, docente do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da FCM/Unicamp e responsável pelo grupo de ortopedia pediátrica e traumatologia do departamento, um dos pontos importantes do evento foi "a possibilidade de debater, com a comunidade acadêmica e educadores, não só os aspectos diagnósticos e terapêuticos, mas também os aspectos relacionados aos maus tratos na infância e à prevenção de acidentes". William revelou que há aumento dos acidentes e da violência contra a criança, provavelmente "fruto da perda de valores sociais, da desagregação familiar e da crise econômica que se vive hoje no país".



O médico ortopedista William Dias Belangero: prevenção de acidentes

Punho, cotovelo e pés - Para ilustrar, o médico cita um estudo que realizou no Departamento de Ortopedia da FCM/Unicamp de julho de 2000 a novembro de 2003, com a participação de outros hospitais e clínicas de Campinas e região, no qual foram analisadas 740 ocorrências com traumas que envolveram ossos e articulações em crianças e pré-adolescentes. O estudo revela que, por mais curioso que possa parecer, grande parte dos acidentes (39%) ocorre dentro da nossa própria casa, sendo 26% destes no interior da moradia e 13% nas áreas externas da residência. Além da casa, a escola foi outro local

responsável por significativo índice de acidente - 17% dos casos.

As regiões do corpo que mais sofrem lesões são o punho, o cotovelo, o antebraço e os pés. "Isso ocorre porque, quando a criança cai, seu primeiro impulso é colocar as mãos no chão para se proteger. Assim, todo o peso da queda se concentra nos braços e principalmente nos punhos", diz William. Crianças do sexo masculino são as mais atingidas - 60% das lesões. A faixa etária de maior incidência no menino é dos 10 aos 12 anos e, na menina, dos 5 aos 10 anos. No entanto, o médico observa que o menino continua sofrendo acidentes com maior

frequência até os 14 anos, enquanto que a menina só até os 11 anos.

"Essa redução dos acidentes no sexo feminino, nessa faixa etária, pode estar relacionada com o fato de que a menina atinge a sua maturidade mais cedo", explica William. As atividades recreativas, o futebol e as quedas de bicicleta são os campeões na produção de lesões. "O principal intuito desse estudo epidemiológico é procurar obter subsídios concretos da distribuição dos traumas na cidade para que possam otimizar campanhas de educação e de prevenção de acidentes na criança para toda a comunidade", diz o médico.

Centro desenvolve monitoramento da qualidade dos combustíveis numa região formada por 151 cidades paulistas

Prestar serviços à sociedade, uma das missões da Central Analítica

MANUEL ALVES FILHO

manuel@reitoria.unicamp.br

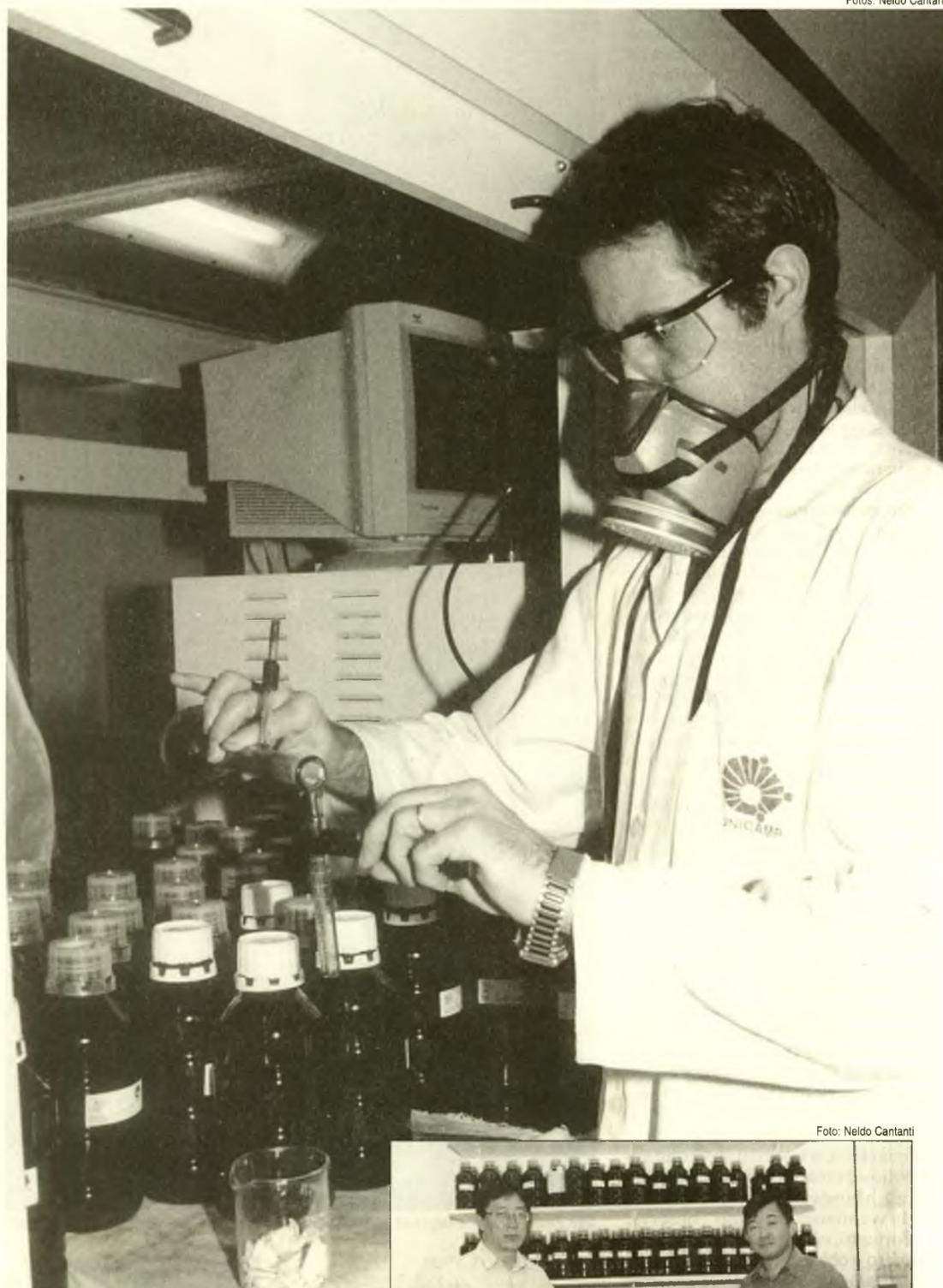
A excelência do ensino e da pesquisa praticados no Instituto de Química (IQ) da Unicamp tem a ver diretamente com o alto nível de professores e estudantes, mas também está relacionada ao fato de a Unidade contar com equipamentos de primeira ordem. A constatação de que o IQ possuía um parque instrumental comparado ao das melhores universidades do mundo fez com que fosse criada em seu âmbito, em 1997, a Central Analítica (CA). Sua missão: gerenciar o uso dessa estrutura, nos períodos ociosos, para prestar serviços à sociedade. Desde então, os recursos advindos desses trabalhos, que têm caráter essencialmente extensionista, são aplicados na manutenção, ampliação e modernização do próprio parque. Atualmente, a

Recursos são aplicados em manutenção e modernização

CA desenvolve análises químicas que refletem no cotidiano da população, como o monitoramento da qualidade dos combustíveis

numa região composta por 151 municípios do Estado de São Paulo. Até a constituição da CA, hoje coordenada pelos professores Lauro Tatsuo Kubota, Marco Aurélio Zezzi Arruda e Paulo Mitsuo Imamura, a prestação de serviços à comunidade externa acontecia de modo pontual no IQ. Os pedidos, vindos em sua maioria de outras universidades, chegavam diretamente aos docentes, que respondiam pelos equipamentos de uso institucional. Isso gerava uma certa dificuldade, pois nem sempre era possível conciliar o prazo ansiado pelo cliente com a disponibilidade do instrumental. "A partir da CA, nós centralizamos a recepção dessas solicitações e passamos a ordená-las. A medida foi importante porque fez com que mudássemos nossa cultura em relação à utilização dos equipamentos. Hoje, fazemos isso de modo muito mais eficiente", explica Kubota.

Atualmente, segundo ele, a iniciativa privada responde pela maior parte dos pedidos de análise. Entre os principais clientes da CA estão indústrias dos setores químico, petroquímico e farmacêutico, para citar os mais frequentes. Mas também existe demanda de outras áreas, como as ligadas à preservação do meio ambiente, e até mesmo de pessoas físicas. "Embora não seja comum, às vezes alguma pessoa nos procura para solicitar uma análise de solo, por exemplo", afirma o professor Imamura. Recentemente, conforme os coordenadores, a Central Analítica passou a adotar



Fotos: Neldo Cantanti

Pesquisador faz análise de combustível em laboratório da Central Analítica: 5 mil procedimentos mensais

Os professores Paulo Mitsuo Imamura (à esquerda) e Lauro Tatsuo Kubota: iniciativa privada responde pela maior parte dos pedidos de análises



Foto: Neldo Cantanti

um novo procedimento em relação às demandas. No lugar de manter o leque de atuações muito aberto, a CA resolveu privilegiar os serviços que constituem maior rotina.

O motivo da mudança de foco é simples. Segundo Kubota, alguns pedidos, como o desenvolvimento de produtos e processos, exigiam

muito tempo e esforço científico. "Às vezes, para apresentar uma solução para o cliente, nós tínhamos que desenvolver um estudo praticamente similar ao de uma tese de doutorado. Sem contar que esse tipo de trabalho gerava poucos recursos", esclarece. O grande diferencial da CA, na opinião dos coordenadores, está na qualidade de suas análises, proporcionadas pelo amplo parque instrumental do IQ, mas também pela excelência de seus especialistas. Assim que uma solicita-

ção chega à Central, afirmam, ela é imediatamente verificada. Se for necessário, o cliente é contatado para fornecer informações adicionais.

Em seguida, a CA elabora um orçamento e estabelece o prazo para a conclusão do trabalho. Caso o cliente queira que o serviço seja realizado em regime de urgência, é cobrada uma taxa extra. Por fim, depois da devida consulta, a demanda é encaminhada, se necessário, para um dos docentes do IQ, os mesmos que desenvolvem algumas das mais importantes pesquisas na área química do país. Kubota esclarece que é difícil falar em valores, pois cada análise

tem um grau de complexidade, o que exige abordagens e recursos diferentes. "O que nós fazemos questão de ressaltar para os clientes é que apesar de nossos equipamentos e especialistas não ficarem *full time* à disposição desses trabalhos, a qualidade das análises é altíssima. Esse tipo de atividade só é realizado nos períodos ociosos, ou seja, quando pesquisadores e instrumentos não estão envolvidos com o ensino e a pesquisa, nossas missões prioritárias".

Combustíveis – De acordo com o professor Imamura, os recursos gerados pelos serviços prestados pela CA são significativos, embora não consigam responder, sozinhos, por toda a manutenção do parque instrumental do IQ. Ele destaca, entretanto, que mais importante do que captar recurso extra, as atividades cumprem a missão de aproximar a Unicamp da sociedade. Constituem uma espécie de canal através do qual a Universidade pode compartilhar com a população parte dos conhecimentos gerados em suas salas de aula e laboratórios. Isso fica muito claro no trabalho que a Central faz desde 2000 para a Agência Nacional de Petróleo (ANP).

Por meio de convênio, a CA assumiu a importante missão de monitorar a qualidade dos combustíveis vendidos numa região formada por 151 cidades paulistas, onde estão instalados cerca de 2 mil postos. Mensalmente, funcionários da Central coletam amostras junto a 20% desses estabelecimentos e promovem a análise das mesmas. Os resultados são encaminhados para a ANP. Esta, por sua vez, fiscaliza os postos nos quais o combustível apresentou-se fora das especificações e colhe novas amostras para análise. Os resultados são novamente enviados à ANP, que cuidará de aplicar as devidas sanções aos eventuais fraudadores.

De acordo com Kubota, a Central promove aproximadamente 5 mil análises de combustíveis por mês, a partir de cerca de 800 amostras. Uma das adulterações mais comuns, afirma, é adição de álcool à gasolina em quantidade acima da permitida. A outra é a mistura de solventes. Neste segundo caso, a CA procura identificar a presença de um marcador na gasolina, substância que compõe os solventes. "Ou seja, se o marcador estiver na gasolina, é sinal de que o solvente também está", esclarece Imamura. Conforme os professores do IQ, a gasolina adulterada provoca uma série de problemas no carro, desde a diminuição da eficiência até a corrosão das peças do motor. "Esse trabalho tem um largo alcance social, pois não só ajuda a combater as possíveis fraudes, como concorre para assegurar o padrão de qualidade dos nossos combustíveis", avalia Imamura.

Outro exemplo da importância dos serviços prestados pela CA para a sociedade vem do controvertido caso de contaminação ambiental de uma área de Paulínia. Uma indústria do setor químico foi apontada como a responsável pelo problema. A pedido da Justiça, os especialistas do IQ promoveram a análise de amostras de água e solo e constataram que de fato havia a concentração de substâncias nocivas à saúde acima dos padrões toleráveis. Os docentes ressaltam a importância da experiência adquirida com esses serviços, uma vez que contribuem para a formação de recursos humanos em questões analíticas e em qualidade de combustíveis.

Conforme os coordenadores, pedidos de análises devem ser encaminhados à Central Analítica por meio de formulário disponível em seu site, no seguinte endereço: www.iqm.unicamp.br/ca.

Técnicas disponíveis

Espectrofotometria UV-vis
Absorção Atômica e Espectrometria de Emissão em Plasma
Análise de Superfície
Análise Elementar
Análise Térmica
Cromatografia Gasosa

Cromatografia Líquida
Difração e Fluorescência de Raio X
Espectrometria de Massas
Espectroscopia Infra-Vermelho
Microscopia Óptica e Eletrônica
Polarografia
Potenciometria
Ressonância Magnética Nuclear

Por que os geógrafos estão atentos aos helicópteros, aviões, plantações,

Geógrafos codificam e inte

LUIZ SUGIMOTO

sugimoto@retoria.unicamp.br

Na falta dos grandes pássaros, os paulistanos observam um número cada vez maior de helicópteros sobrevoando São Paulo, enquanto aviões de pequeno porte parecem escapulir para as plantações de soja do Centro-Oeste. Ao longo das rodovias brasileiras, surgem novos municípios, e há quem queira redividir o país, apresentando ao Congresso propostas para criação de mais 16 estados da Federação. A Pepsi-Cola e a Embraer marcam suas redes em Jundiaí e em Gavião Peixoto. Em Campinas, o circuito inferior da economia tem seu espaço ampliado à medida que se aprofundam as desigualdades sócio-territoriais.

Aos nossos olhos, pode não existir a menor ligação entre tais acontecimentos. Entretanto, muitos autores ajudaram os geógrafos a enxergar a paisagem em todas as dimensões, e além dela, detectando a nova ordem que está por trás de uma aparente confusão. "Por trás da paisagem, o território brasileiro incorpora lógicas da globalização", afirma o professor Márcio Antonio Cataia, do Departamento de Geografia do Instituto de Geociências (IG) da Unicamp. Rodeado pelos alunos que orienta em pesquisas sobre os temas listados na abertura, Cataia nos fala sobre uma geografia que vem sendo desenvolvida junto ao Geoplan (Laboratório de Investigações Geográficas e Planejamento Territorial).

Cataia explica que, desde a colonização, o território brasileiro vem incorporando modernizações que o mundo impõe, tendo sido a Europa o centro do sistema num primeiro momento, prevalecendo atualmente os Estados Unidos. Compreender o uso, organização e regulação do nosso território, e a sua interface com o mundo, é a linha de pesquisa do professor do IG. "O território brasileiro acabou por se conformar em território derivado da economia internacional, pois as novas técnicas produzidas no centro do sistema se difundem em direção à periferia", observa.

Com esta perspectiva de terceiro mundo, estes geógrafos procuram compreender a dinâmica do território e produzir uma teoria baseada na realidade brasileira, sem recorrer a conceitos importados que explicam muito mais o funcionamento dos territórios europeu, norte-americano e japonês, naquilo que Kenishi Ohmae chamou de "triade de comando do mundo". "O conceito de paisagens derivadas é de Maximilian Sorre, que percebeu as semelhanças entre o que víamos na periferia e o que se produzia na Europa. A arquitetura do centro de Buenos Aires é um exemplo de paisagem derivada da europeia", ilustra o pesquisador.

Outro geógrafo, Hildebert Isnard, diria depois que este espaço, mais que derivado, é alienado. A justificativa: mais que a paisagem, o que se produz é o espaço geográfico; se o espaço está

sendo concebido em outro lugar, foge ao controle de quem nele se encontra. "Nós tomamos cuidado ao utilizar o termo, pois sofremos acusações de 'fetichizar' o espaço, por quem argumenta que as pessoas é que se alienam. É uma verdade, mas acreditamos que alienação também se relaciona com o fato de o indivíduo estar em um lugar e não em outro, ou seja, o lugar também condiciona ações", justifica Cataia.

Nesse sentido, estuda-se o território brasileiro e sua inserção na economia internacional, bem como a utilização do nosso território pela economia internacional para viabilizar os fluxos que efetivamente se globalizam: fluxos financeiros e principalmente de informações. "Esta dinâmica está relacionada à difusão das inovações, o que vai provocar uma nova divisão do trabalho nos territórios periféricos", diz o pesquisador do IG.

Transnacionais – Segundo Márcio Cataia, as inovações aportam no terceiro mundo por meio de vetores, como as empresas transnacionais – ou "reticulares". Estas empresas podem se valer das mais modernas redes, viabilizadas pelas novas tecnologias da comunicação e da informação, tornando-se capazes de agir em todo o país. "De acordo com Milton Santos, vivemos no período técnico-científico-informacional. Nosso território é fruto das técnicas tradicionais, como a construção de estradas e de portos para exportação de café, mas que agora acolhe ciência. As auto-estradas de hoje já vêm carregadas de ciência", compara o professor.

Um aspecto fundamental para a geografia, acrescenta Márcio Cataia, é que o território também recebe uma carga intensa de informação, o que implica possibilidade de comando das atividades espalhadas pelo país. "Claude Raffestin, geógrafo francês, constatou que o telégrafo promoveu a dissociação entre a comunicação e a circulação. Desde então a informação ganhou autonomia. O telégrafo acelerou o tempo e hoje o ápice é a convergência entre telecomunicações e informática, a telemática. O que vemos hoje é uma aceleração contemporânea, a busca por fluidez que marca cada vez mais o território", observa.

Portanto, não é exatamente o helicóptero o objeto de uma pesquisa do departamento detalhada na próxima página, mas este aparelho enquanto elemento de produção da fluidez numa região metropolitana. "A medida que o espaço geográfico vai se transformando, novas tecnologias são incorporadas para que ele funcione no tempo do mundo. Nada sobrou da Avenida Paulista do início e meados do século 20. A avenida foi sendo derrubada no ritmo em que a cidade ganhava nova conformação para responder às exigências do período técnico-científico-informacional. Ver São Paulo por cima é ver antena, a cidade vive também em função da circulação de informações",



São Paulo possui a segunda maior frota de helicópteros do mundo, perdendo apenas para Nova York: veículo moderno é um dos símbolos

Fotos: Divulgação

avalia Márcio Cataia.

Papel do Estado – Em território já construído com suas técnicas, equipamentos e grandes obras de engenharia, esta adequação à modernidade não ocorre sem conflitos. Daí a necessidade de centralização do comando pelo Estado, que deve se encarregar das normas técnicas e sobretudo políticas para a intermediação dos interesses. "A discussão sobre o papel do Estado na economia é fundamental, pois ouvimos um discurso carregado de ideologia, que prega o enfraquecimento do poder público e o desaparecimento das fronteiras", adverte o professor do IG.

Cataia cita François Chesnais, autor de *A Mundialização do Capital*, que aponta o surgimento do termo globalização nas escolas de negócio dos Estados Unidos, após o fim da União Soviética. "É o discurso de que agora vivemos numa aldeia global, onde todos somos iguais, com oportunidades iguais, sem exploração, não existindo mais primeiro e terceiro mundos. Prega-se a abertura das fronteiras incondicionalmente, quando na prática temos o forte subsídio de americanos e europeus à agricultura, e o conflito entre Embraer e a canadense Bombardier, duas empresas de ação global, que também se dá por conta de subsídios", argumenta o pesquisador.

Para Márcio Cataia, ao insistir no discurso do enfraquecimento do poder público, as transnacionais almejam praticar a sua própria política, objetivo que suas pesquisas já sugerem em nível municipal. "Os governos muni-



Jundiaí (no destaque): malha viária moderna e a construção de uma segunda represa para garantir o abastecimento para duas transnacionais de refrigerantes até o ano 2020

Foto: Neldo Cantanti



A equipe que desenvolve as pesquisas do Geoplan (sentido horário): professor Márcio Antonio Cataia, Silvana, José de Barros, Clayton, Bruno, Alex, Rita, Fabrício e Marianna

cipais ou mesmo estaduais não têm condições, isoladamente, de arcar com regras e políticas que devem ser únicas para todo o país, evidentemente porque somos uma federação. Há certo enfraquecimento do Estado no que

tange à produção propriamente dita – com as privatizações –, mas cabe a ele manter-se forte na regulação do território. Ao contrário do discurso globalizante, para nós, as modernizações levam ao fortalecimento do Estado".

Mapeando a cultura e o ensino

Em Campinas, Alex Manetta vem mapeando as atividades culturais promovidas pela população pobre. Ele explica que existe um "circuito cultural rígido", que representa interesses, técnicas, objetos e mensagens vinculados a empresas poderosas, transformando bens culturais em mercadorias e serviços. Grosso modo, as transnacionais acabam por difundir novos gostos e costumes, recorrendo aos meios de comunicação, como tv, rádio, outdoors, internet, jornais, revistas e cinemas.

"Complementar e contraditório, o 'circuito cultural flexível' não tem endereço fixo e mantém-se com recursos próprios. Saímos a campo para saber, por exemplo, onde acontecem as festas populares", diz Alex Manetta. Espalhados por toda a cidade, artesãos, quituteiras, músicos, acrobatas, vendedores de pomadas de banha de peixe e de CD's

piratas, capoeiristas e pregadores evangélicos difundem a arte do ganha-pão.

Outra pesquisa, a cargo de Bruno Santiago Mastrocola, pretende avaliar o papel das universidades, principalmente as públicas, na conformação do território nacional. O estado de São Paulo possui 450 instituições (42 públicas e 408 privadas), que se concentram em lugares densamente tecnificados, como as regiões metropolitanas de São Paulo e de Campinas. Entretanto, um movimento recente pretende a criação de pólos avançados de ensino e pesquisa em outras regiões, com cursos baseados na demanda de empresas. "Estamos analisando a distribuição geográfica dos campi das universidades públicas paulistas, com intuito de avaliar a que se destina esta produção de conhecimentos cada vez mais específicos", adianta Bruno Mastrocola.

idades que nascem, festas populares e às transnacionais

Interpretam a nova paisagem

Foto: Tuca Vieira/Folha Imagem

O vôo para os grandes negócios

Para Márcio Cataia, a arquitetura do território brasileiro apresenta duas centralidades: uma política, em Brasília, e outra econômica, na cidade de São Paulo. “Todavia, São Paulo detém também o comando político porque é o endereço dos grandes grupos empresariais e concentra as maiores densidades técnicas do território brasileiro”, observa. Orientado pelo professor, Fabrício Gallo vem verificando a ligação deste comando com a produção de soja no Centro-Oeste, a partir do deslocamento de pequenas aeronaves. “Temos muitas dificuldades, pois apenas recentemente o DAC (Departamento de Aviação Civil) começou a sistematizar esses dados. Além disso, as autoridades relutam em divulgá-las até por envolver a segurança daqueles que viajam”, informa o estudante.

Fato é que 62% dos aeroportos de Goiás, 68% de Mato Grosso e 92% de Mato Grosso do Sul estão localizados em fazendas. Em 2000, esta região cultivava 5,5 milhões de hectares de soja, 1,9 milhão de algodão e 900 mil de arroz. “Sabemos que o território não produziu redes físicas adequadas, como estradas e ferrovias, e o avião surge para aproximar o centro de comando das áreas de produção. Apesar dos novos meios de comunicação e informação, o contato face a face ainda é fundamental para o fechamento dos grandes negócios”, observa Márcio Cataia.

O Brasil possui a segunda frota do mundo de pequenas aeronaves, assim como São Paulo é a segunda cidade em número de helicópteros, perdendo apenas para Nova York. Segundo informações da Associação Brasileira de Aviação Geral, referentes ao ano de 2002, voam pelo país aproximadamente 10.500 aviões pequenos (de modelos de aeroclubes a jatos executivos) e helicópteros.

José de Barros Pinto Filho adotou os helicópteros como alvos de sua pesquisa, pois também simbolizam o circuito superior da economia. O Guia do Helicóptero de 2002 informa que na metrópole de São Paulo operam cerca de 500 aparelhos civis (Nova York possui três vezes mais). Este tráfego deu início à construção de dois heliportos supermodernos, com capacidade para atender mais de 100 helicópteros, oferecendo sala VIP, abastecimento, hangaragem, lavagem, pintura e polimento.

A metrópole concentra 170 dos 250 heliportos do estado. Este número

crece gradativamente, visto que as construtoras, quando querem atrair grandes empresas, projetam prédios já com heliportos. “A opção pelos helicópteros tem como justificativas a segurança, a rapidez e até o chamado ‘efeito demonstração’: ‘quem pode, compra’. Mas o fato é que os helicópteros tornam a cidade muito mais veloz”, afirma Márcio Cataia. Segundo José de Barros, o modelo Dauphin, que pode custar até US\$ 8,5 milhões, voa de São Paulo ao Rio em 1h05 ou 1h10, e de Sorocaba a Congonhas em 20 minutos.

Brasil 2002 – Fragmentação do Território (propostas de criação de novos estados e territórios federais)



chamado círculo superior da economia e torna a metrópole mais veloz

Novas tecnologias fazem brotar cidades

Por que cresce o número de cidades no Brasil? O professor Márcio Cataia observa a existência, ainda, do mandonismo, coronelismo, de elites locais que produzem governos municipais ou regionais para que seus interesses passem pela força do Estado na regulação do território, mas adverte que algo de novo vem ocorrendo: “É o surgimento de territórios corporativos, ligados à ação de uma empresa. Antes, cidades eram erguidas ao redor de empresas estatais, significando uma ação do Estado naqueles lugares. Hoje, com a privatização, são as empresas privadas que passam a ter um poder muito grande dentro de certos municípios”, aponta.

Não é por acaso que algumas cidades estão nascendo ao longo de rodovias e sistemas de energia. Estes macrossistemas técnicos são fundamentais para implantação de redes de fibra óptica, telefonia celular e transmissores de imagens por satélite. A aluna Silvana Cristina da Silva, que começa a investigar esta relação, explica que o binômio “rodovia-energia” proporcionou a integração do território, mas causou ao mesmo tempo sua fragmentação, já que toda modernidade exige uma regulação política, indicada pela criação de municípios ao longo dos macrossistemas. Segundo dados do IBGE, o número de municípios no Brasil, no meio século entre 1950 e 2000, saltou de 1.889 para 5.561.

A justificativa da modernização do território está igualmente presente nas propostas para a criação de 16 estados no Brasil (veja o mapa). “Os lugares que recebem os equipamentos mais modernos passam a exigir uma nova regulação, que pede a existência de um poder público viabilizador de políticas sócio-territoriais necessárias à ação das empresas”, explica Márcio Cataia. Nos projetos encaminhados ao Congresso Nacional, o principal argumento é de que tais regiões encontram-se distantes do poder público e, por isso, é preciso formar um poder público regional.

Rita de Cássia Nonato, que pesquisa o tema, ressalta as propostas dos estados do Maranhão do Sul, de Gurguéia (no sul do Piauí) e do Rio São Francisco (oeste da Bahia). “Essas regiões constituem hoje uma nova fronteira agrícola, com a expansão da soja do Centro-Oeste para o Nordeste, e vêm incorporando técnicas altamente modernizadas, com uso intensivo da mecanização, adubação e correção de solos”, afirma. Já a redivisão do estado do Amazonas conta com a aprovação do Ministério da Defesa e dos militares. A criação do estado do Juruá e dos territórios federais do Solimões, Juruá e Rio Negro permitiria melhorar a administração e a infra-estrutura dessas áreas, e sobretudo reforçar a vigilância nas fronteiras.

Guerra dos lugares – Dentro da dinâmica que provoca a fragmentação do território, acontece o debate em torno da guerra fiscal e da necessidade de uma reforma tributária, que para os integrantes do Geoplan significa apenas a metade do problema. “Mesmo eliminando as isenções fiscais, sobram os incentivos territoriais: doação de terrenos, montagem de infra-estrutura, construção de rodovias, portos, aeroportos, eletrificação, creditização e financeirização do território para a ação das empresas”, observa Márcio Cataia.

O que se chama de guerra fiscal, na opinião do professor, é apenas parte da “guerra dos lugares”, em que os agentes hegemônicos da economia exigem dos lugares sua adequação à competitividade global, sua modernização. “Quando um município oferece isenções fiscais e/ou territoriais (obras de engenharia) para atrair uma empresa, esta lógica acaba por ser imposta a todos os outros lugares. Não se mede, por exemplo, quantos empregos a empresa criou aqui e quantos ficaram desempregados na cidade que deixou. Essa discussão dos lugares, vistos isoladamente, parece trazer efeitos perversos para a produção do território como um todo”, opina.

A “guerra dos lugares” gera ainda uma crise federativa, com um embate entre os governos federal, estado-

al e municipal. “As grandes empresas, ao desembarcar no Brasil, articulam-se junto às três escalas de poder, pois devem cumprir normas federais, estaduais e municipais. Mas não se vê a mesma articulação das escalas do poder público, entre si. Um pequeno município, frente à grande empresa, tem poder de barganha quase nulo em comparação aos governos estadual e federal. Muitas vezes, a consideração de apenas uma escala pode esconder fenômenos que se dão em outra escala”, afirma.

Fenômenos – Tais fenômenos são vistos em Gavião Peixoto, município desmembrado de Araraquara (SP) e onde se instalou a Embraer, e em Jundiá, que acolheu a Pepsi-Cola. Pesquisando a ação da Embraer no município de Gavião Peixoto, Clayton Luiz da Silva lembra que a empresa passou a ter grande poder de normatização do território municipal. No entanto, foi por força de lei federal que ali se implantou uma Área de Segurança Aérea, o que implicou também na regulação do espaço terrestre. “A própria lei de zoneamento foi feita levando-se em conta o pólo aeroespacial, o que é óbvio, mas infelizmente sem a participação da esfera municipal”, diz Márcio Cataia.

Em Jundiá, Marianna Lamas Ramalho foi informada pela prefeitura que a Pepsi-Cola não recebeu in-

centivos fiscais. Porém, como a Coca-Cola montou sua fábrica na mesma área, o poder público investiu R\$ 150 milhões na construção de uma nova represa, dobrando a captação do rio Atibaia. O volume passou de 500 milhões para 4 bilhões de litros de água, com projeto para chegar a 8 bilhões de litros, garantindo o abastecimento para as duas empresas até 2020. “A água de boa qualidade, levada diretamente às fábricas por meio de adutoras, foi um dos principais fatores técnicos para a instalação dessas multinacionais em Jundiá. A proximidade dos dois maiores mercados – Grande São Paulo e região de Campinas –, com moderno sistema viário, também influiu na decisão”, diz Marianna.

Ainda assim, o professor Márcio Cataia insiste que o enfraquecimento do Estado permanece no discurso. “Sendo o município uma escala do poder, esta ação pontual de grandes empresas indicaria enfraquecimento do Estado. Acontece que a Área de Segurança Aérea em Gavião Peixoto só pôde ser instituída por lei federal, o que veio a reforçar a presença do Estado”, pondera. O pesquisador reitera que o Estado vai perdendo a capacidade de organizar, em quantidade e qualidade, os objetos e as grandes obras de engenharia do território, mas fica com o papel regulador das normas políticas para que as coisas aconteçam.

Estudo integra linha de pesquisa que investiga as propriedades fotoquímicas e fotofísicas de materiais poliméricos

Tese de doutorado rende prêmio internacional na área da fotoquímica

MANUEL ALVES FILHO

manuel@reitoria.unicamp.br

Aluna de pós-graduação Sahori Barbosa Yamaki acaba de conquistar um importante prêmio internacional na área da fotoquímica. Ela foi a vencedora do Prêmio Giuseppe Cilento, concedido anualmente pela Inter-American Photochemical Society (I-APS) a jovens pesquisadores da América Latina. Sahori concorreu com um estudo desenvolvido para a sua tese de doutorado, defendida em abril de 2002 na Unicamp, intitulado "Espectroscopia de Fluorescência de sondas e marcadores aplicada a processos de relaxações em

Estudo será mostrado em conferência nos EUA

polietileno, Poli (Acetato de Vinila) e copolímeros de etilenoco-co-acetato de vinila". A orientadora do trabalho

foi a professora Teresa Dib Zambon Atvars, do Instituto de Química (IQ). Considerado o criador da escola brasileira de fotobioquímica, o italiano Giuseppe Cilento, que empresta nome à láurea, coordenou a implantação do IQ da Unicamp, a convite do fundador da Universidade, Zeferino Vaz.

O prêmio Giuseppe Cilento foi criado pela I-APS em 1999. Desde então, apenas uma brasileira, aluna da USP, havia sido contemplada. No início de janeiro, Sahori estará embarcando rumo aos Estados Unidos, onde apresentará o seu estudo na conferência anual da sociedade. "Fiquei muito honrada com esse prêmio. Trata-se de um importante reconhecimento não só ao meu trabalho, mas também à qualidade do ensino proporcionado pela Unicamp", afirma a pesquisadora, que se graduou em Química e realizou todo o seu programa de pós-graduação no IQ-Unicamp. Atualmente, Sahori está realizando o pós-doutorado em um projeto conjunto envolvendo o Instituto de Física na USP-São Carlos e o laboratório da professora Teresa Atvars, com bolsa de estudo concedida pela Fapesp.

O trabalho desenvolvido por Sahori faz parte de uma linha de pesquisa que investiga as propriedades fotoquímicas e fotofísicas de materiais poliméricos. Para entender melhor o que isso significa, tome-se como exemplo um plástico colorido. Com o passar do tempo, ele acaba desbotando. Os especialistas do IQ procuram entender, por meio de uma série de modelos e ensaios, como ocorre esse processo. E, a partir disso, tentam controlá-lo, de modo a prolongar a durabilidade das cores e a qualidade do plástico. "São pesquisas básicas, mas que podem proporcionar ganhos importantes. Ao prolongarmos a durabilidades das cores e do material e entendermos como as reações fotoquímicas ocorrem, nós temos condições de reduzir, conseqüentemente, a quantidade dos corantes que são usados. Isso pode implicar tanto na queda dos custos de produção quanto na preservação do meio ambiente", exemplifica a professora Teresa Atvars.

Não por acaso, continua a docente do IQ, os países desenvolvidos têm investido cada vez mais recursos em pesquisas na área de



A professora Teresa Dib Zambon Atvars e a aluna de pós-graduação Sahori Barbosa Yamaki: formando especialistas

materiais poliméricos coloridos e luminescentes. A União Européia destinou, em 2003, US\$ 1 bilhão para essa finalidade. O interesse é justificável: somente o mercado norte-americano de produtos fabricados a partir de polímeros luminescentes movimenta algo como US\$ 2 bilhões por ano. Voltando ao trabalho desenvolvido pelos especialistas da Unicamp, a professora Teresa Atvars explica que os materiais poliméricos podem ser ordenados. E esse ordenamento permite que algumas de suas propriedades sejam otimizadas, bem como novas propriedades sejam produzidas.

Durante os estudos em laboratório, os pesquisadores do IQ descobriram que os alguns corantes aplicados aos polímeros emitem luz

com propriedades diferentes da que emitiriam se estivessem numa solução. Esse fato está relacionado com a estrutura do polímero. Portanto, quando a organização do material muda, a emissão de luz também se altera. "Se quisermos que o sistema tenha a sua propriedade otimizada, temos que entender como ocorre o processo de emissão de luz", esclarece a docente. Os processos de emissão de luz por materiais poliméricos são muito mais comuns do que imaginamos, segundo a professora Teresa Atvars. Ela cita como exemplo o uso de branqueantes em fibras de tecidos. Conforme a docente, o grupo da Unicamp é pioneiro no país em pesquisas envolvendo o entendimento da emissão de luz em materiais poliméricos e na descrição das

relações desse processo com o ordenamento do polímero. A equipe, que integra o Instituto Interdisciplinar de Materiais Poliméricos, uma rede de pesquisadores brasileiros, tem contribuído fortemente para o avanço do conhecimento nessa área.

"Além disso, por intermédio dessas pesquisas, nós estamos conseguindo oferecer uma formação bastante sólida aos nossos alunos de pós-graduação. Eles se tornam especialistas não apenas em ciência de polímeros, mas também em fotoquímica de modo geral", atesta. A obtenção do Prêmio Giuseppe Cilento por parte de Sahori, destaca a professora do IQ, é reflexo do grau de excelência das atividades desenvolvidas pelo grupo, além da alta qualificação

da aluna. "A I-APS é uma entidade com caráter fortemente acadêmico, pois reúne renomados especialistas em fotoquímica de empresas, universidades e instituições de pesquisas. A conquista dessa láurea por parte de um de nossos alunos indica que estamos qualificando nossos estudantes em nível internacional".

Serviço

Tese: Espectroscopia de Fluorescência de sondas e marcadores aplicada a processos de relaxações em polietileno, Poli (Acetato de Vinila) e copolímeros de etilenoco-co-acetato de vinila
Unidade: Instituto de Química
Autora: Sahori Barbosa Yamaki
Orientadora: Teresa Dib Zambon Atvars

Cilento coordenou implantação do IQ

O cientista Giuseppe Cilento, que empresta nome ao prêmio concedido pela Inter-American Photochemical Society (I-APS), nasceu em 1923 em Sorrento, na Itália. Naturalizado brasileiro, bacharelou-se em Química em 1943 pela Universidade de São Paulo e doutorou-se, três anos depois, pela mesma instituição. Em 1955, tornou-se livre-docente da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP. Passados seis anos, obteve o título de professor catedrático. Cilento estagiou em diversas universidades e institutos de pesquisa do exterior e publicou cerca de 150 trabalhos em periódicos nacionais e internacionais, com um amplo impacto na área.

O pesquisador é considerado o criador da escola fotobioquímica brasileira. Seu trabalho possibilitou o desenvolvimento de alguns ramos da Química, como a fotoquímica, biofísica, bioquímica, biologia molecular, toxicologia analítica clínica e biotecnologia. De acordo com a professora Teresa Atvars, do Instituto de Química (IQ) da Unicamp, uma de suas maiores contribuições para a ciência foi na área da "fotoquímica sem luz". Ele descobriu, diferentemente da fotoquímica convencional, que se faz excitando as moléculas com luz, que algumas reações produzem luz e fotoquímica, sem a necessidade de se usar uma fonte externa de excitação. O cientista identificou o modo como tal fenômeno se manifesta e constatou que ele também pode ocorrer sem



O cientista Giuseppe Cilento: criador da escola fotobioquímica brasileira

a existência de radiação.

Convidado em 1966 pelo fundador da Unicamp, Zeferino Vaz, para coordenar a implantação do IQ, Cilento fixou as bases que permitiram o desenvolvimento da Unidade. Por esse trabalho, recebeu o Prêmio Moinho Santista. Em 1991, foi agraciado com o título de professor emérito da Unicamp. Cilento morreu no dia 31 de outubro de 1994. "Ao recebermos um prêmio que leva o nome do professor Cilento, creio que estamos ajudando a promover o resgate da história da própria Universidade. Ele que foi um grande cientista e, a exemplo de muitos outros, forneceu as bases para implantação da nossa Universidade", analisa Teresa Atvars.

Primeiro estudo do Programa Biota concluído na região mostra diversidade e raridades em fragmentos de mata

Pesquisadora localiza árvores raras em São Paulo

LUIZ SUGIMOTO

sugimoto@reitoria.unicamp.br

A tese de doutorado de Karin dos Santos, do Instituto de Biologia (IB) da Unicamp, é o primeiro trabalho concluído na região de Campinas dentro do Programa Biota-Fapesp, que visa a inventariar espécies da flora e da fauna e os microorganismos encontrados no Estado de São Paulo. A pesquisadora localizou nada menos que 16 espécies raríssimas de árvores, sem relatos no território paulista, em 11 fragmentos de mata que contornam os ainda bucólicos distritos de Sousas e Joaquim Egídio. Há plantas que especialistas consultados não conseguiram identificar.

A pesquisa de Karin Santos, orientada pelos professores Luiza Kinoshita e Flavio dos Santos, derruba uma crença, ainda predominante entre botânicos que apreciam incursões por densas florestas ou chapadas, de que fragmentos pequenos de mata apresentam uma diversidade insignificante, com características de área altamente degradada e somente com espécies pioneiras.

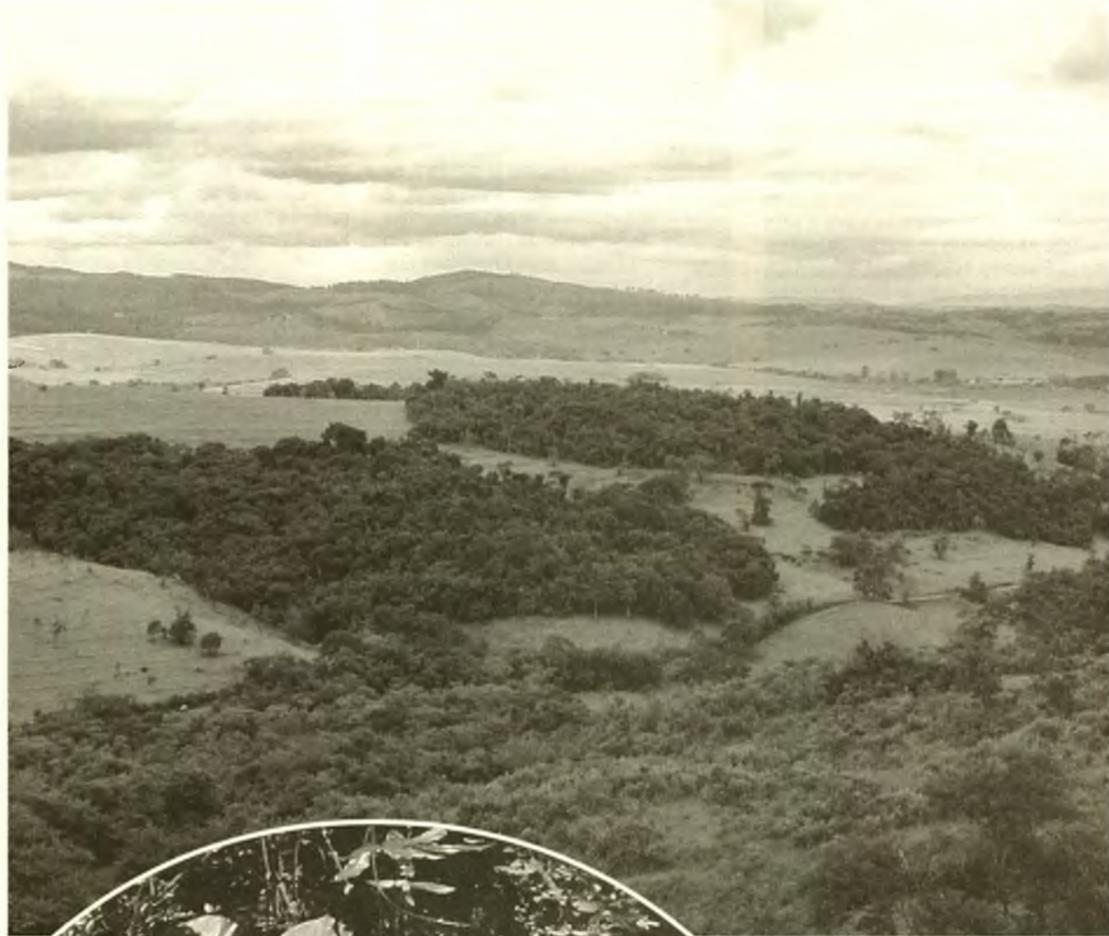
Fragmentos apresentam grande diversidade

“Meu trabalho mostra que um fragmento de 10 hectares pode ter tantas ou mais espécies, por unidade de área, que outro de 100 hectares. A mata de Sousas e Joaquim Egídio era contínua e foi devastada quase por completo. Mesmo assim, encontrei, em fragmentos pequenos, plantas inexistentes em áreas maiores, ou porque morreram, ou porque nunca estiveram lá. Inúmeros fatores influenciaram para a ocorrência ou não de certas espécies no fragmento, e não necessariamente o tamanho”, explica a botânica.

A existência de espécies nunca vistas no Estado e raras também em outras regiões do país, torna esta pesquisa importante para orientar projetos de conservação dos pequenos fragmentos, inclusive porque as amostras foram colhidas dentro da Área de Proteção Ambiental de Campinas, promulgada recentemente. “No total, contamos 280 espécies de árvores e alguns fragmentos pequenos apresentaram mais espécies do que os grandes. Além disso, registramos grande variação entre os conjuntos de espécies que ocorrem em cada fragmento, que estão separados por curtas distâncias. Isso aumenta a importância da conservação dessas áreas”, observa.

A forte pressão imobiliária na região, já entremeada por fazendas e agora com o anúncio de novos condomínios rurais, dificulta o esforço de preservação. A pesquisadora do IB afirma, porém, que não há outra saída senão a de preservar o que resta. “Poucos cumprem, mas é preciso vingar a lei que obriga a preservação das matas nas margens dos rios, não apenas para protegê-los de processos de degradação como o assoreamento, mas também para criar corredores interligando os fragmentos de mata. Os corredores facilitarão a migração de animais, que por sua vez transportam sementes. Na mata do Ribeirão Cachoeira, 80% das árvores são frutíferas, atraindo macacos, tucanos, cotias, capivaras. Vi bugio andando na estrada para ir de uma mata a outra. Num fragmento de 20 hectares encontramos o sagüi-taquara (*Calithrix aurita*), que está na lista de extinção”, celebra Karin Santos.

A mata do Ribeirão Cachoeira, com 244 hectares, é o maior fragmento estudado pela pesquisadora



Paisagem de área rural em Campinas, que mostra a ocupação pelo homem: pasto, estrada e pequenas manchas de mata



O dossel, em foto hemisférica obtida com lente grande angular de 180 graus: calculando quanto há de árvore e quanto há de céu

Árvores raras

- Ilex taubertianum*
- Cordia magnoliaefolia*
- Lonchocarpus subglauscens*
- Beilschmiedia emarginata*
- Cinnamomum hirsutum*
- Nectandra hihua*
- Trichilia pallens*
- Brosimum lactescens*
- Ficus pertusa*
- Ficus trigona*
- Eugenia dodonaefolia*
- Neomitranthes glomerata*
- Psidium sartorianum*
- Guapira hirsuta*
- Diploon cuspidatum*
- Picrasma crenata*

do IB, que defende sua conservação não apenas pelo tamanho, mas por reunir mais espécies que os demais fragmentos juntos. Ao seu lado ergueram o condomínio Colinas do Atibaia, mas aquela vegetação raramente sofre a ação de queimadas ou agrotóxicos, como ocorreu com outra mata de mesma dimensão, a de Santa Genebra.

Dossel – Karin Santos coletou amostras em 6.500 árvores. Em cada um dos 11 fragmentos de mata, adotou como método reunir 500 indivíduos em todos os estágios de crescimento e, invariavelmente, detectou 100 espécies diferentes por grupo. Para avaliar a saúde da vegetação, a pesquisadora fotografou as copas das árvores de baixo para cima, utilizando uma lente grande angular que resultou em fotos hemisféricas, as imagens do “dossel”. Este termo técnico, embora grafado com dois “s”, permite medir quanto há de árvore e quanto há de céu numa mata. “A imagem é contrastada e um pro-

grama de computador calcula os percentuais de preto e de branco. O preto é entendido como dossel e o branco como céu: quanto mais dossel no hemisfério total da foto, mais bem preservado está aquele ponto de mata”, explica.

Com exceção da mata do Ribeirão Cachoeira, onde se mantém o equilíbrio do sistema, os demais fragmentos apresentaram um dossel mais aberto, o que significa árvores com menos folhas e com galhos quebrados, sofrendo pressões do vento ou de queimadas. Da mesma forma, na mata do

Ribeirão há equilíbrio entre as plantas jovens e as que estão morrendo, enquanto em outras os percentuais chegaram a 50% de espécies extremamente debilitadas, contra apenas 8% que entravam no sistema. “Tudo isso indica uma degradação futura. Sem o combate às queimadas e o replantio de espécies nativas, esses fragmentos podem desaparecer naturalmente. Por sorte, a escala de tempo de uma árvore é bem diferente da nossa”.



A pesquisadora Karin dos Santos: estudo pode orientar projetos de conservação dos pequenos fragmentos

A biodiversidade fragmentada

Lançado em março de 1999, o Programa Biota/Fapesp tem o objetivo de mapear e analisar a biodiversidade do Estado de São Paulo, incluindo a fauna, a flora e os microorganismos. O Biota-Fapesp se desenvolve por meio de uma rede virtual que interliga cerca de 500 pesquisadores paulistas envolvidos em 38 projetos de pesquisa. Em 2001, o programa passou a contar com o SinBiota, Sistema de Informação Ambiental, que reúne e integra as informações produzidas pelos pesquisadores, permitindo a distribuição das espécies catalogadas sobre uma base cartográfica digital do Estado.

Os mapas do SinBiota mostram relevo, rede de drenagem, vegetação e clima. Ali estão os dados de mais de 4 mil espécies de plantas, animais e microorganismos registrados no território paulista. Quem quiser um exemplo, pode fazer a busca de uma das espécies encontradas por Karin Santos (veja lista nesta página): no mapa, aparecerão somente dois pontos, localizando Sousas e Joaquim Egídio.

O Estado de São Paulo é formado basicamente pelos biomas Mata Atlântica e Cerrado. Esses ecossistemas foram incluídos recentemente na lista de hotspots (regiões biologicamente mais ricas e ameaçadas do planeta) organizada pela Conservation International. Segundo o Inventário Florestal do Estado de 1993, São Paulo possui 33 milhões de hectares de mata natural, ou seja, 13,4% de seu território. Cerca de 60% da área remanescente de mata natural estão na região litorânea. De 1962 a 1992, a perda desta vegetação foi de 57%, um índice alarmante.

Um dos principais problemas enfrentados para a conservação dos remanescentes florestais do Estado é sua extrema fragmentação. No cerrado, por exemplo, os remanescentes estão distribuídos em mais de 8.000 fragmentos. A dificuldade de conservação da fauna também reflete essa fragmentação do ambiente: 62 espécies paulistas aparecem na Lista de Animais Ameaçados de Extinção do Brasil.

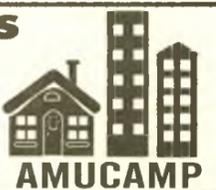
Serviço

Tese: Características florística e estrutural de 11 fragmentos da mata estacional semidecidual da APA de Sousas e Joaquim Egídio (Campinas).
Unidade: Instituto de Biologia
Autora: Karin dos Santos
Orientadora: Luiza Kinoshita
Co-orientador: Flavio dos Santos
Fonte de financiamento: tese incluída no Projeto Biota/Fapesp
Auxílio Fapesp: R\$ 32.000

ASSOCIAÇÃO DOS MUTUÁRIOS DE CAMPINAS E REGIÃO

- Sua Defesa nos Contratos Irregulares
- Redução de Prestação e Saldo
- Perícia Contábil • Leilão
- Atendimento Gratuito

Sede: Av. Moraes Sales, 1340 - 1º e 2º Andares - Centro - Campinas - SP
 Visite nosso site: www.amucamp.com.br - Convênio com estacionamento
 Fone (19) 3255-7503



Vida Acadêmica



FOLHA DE S. PAULO

18 de novembro - O número de crianças trabalhadoras na faixa etária de 10 a 14 anos cresceu nas seis principais regiões metropolitanas do país nos primeiros nove meses do governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva. Em setembro, o aumento foi de 50% em relação a janeiro e de 76% em relação a setembro do ano passado. Para o economista Claudio Dedecca, da Unicamp, os números, mesmo pequenos proporcionalmente, são "significativos e preocupantes", pois mostram uma tendência de crescimento do trabalho infantil.

17 de novembro - Os trabalhos de investigação do acidente com o VLS-1 (Veículo Lançador de Satélites) já entraram em sua fase derradeira, mas deve haver mais uma prorrogação do prazo para a apresentação das conclusões, que expira em cinco dias. Segundo Luciano Varejão, até agora tem sido "total" a cooperação da comissão com o grupo de membros externos (além dele, Carlos Henrique de Brito Cruz, da Unicamp, Fernando Cosme Rizzo Assunção, da PUC-RJ, e Paulo Murilo Castro de Oliveira, da UFRJ).

DIÁRIO DO GRANDE ABC

18 de novembro - No próximo domingo acontece a primeira fase do vestibular da Unicamp, cujos locais de prova já estão disponíveis no site www.comvest.br. Todos os candidatos do Grande ABC farão os exames no Colégio Pueri Domus – Unidade Jardim, que fica na rua Silveiras, 70, Vila Guiomar, Santo André.

DIÁRIO DE S. PAULO

24 de novembro - A primeira fase do vestibular 2004 da Unicamp terminou ontem. Ao todo, 50.549 estudantes se inscreveram para o exame, mas compareceram 48.991, um índice de abstenção de 3,08%. A 2ª fase ocorrerá entre 11 e 14 de janeiro de 2004. A lista dos aprovados da 1ª fase sairá em 17 de dezembro.

COSMO ON-LINE

18 de novembro - Os dados sobre o desenvolvimento de ciência e pesquisa no Brasil sempre foram dispersos, dificultando a transformação de conhecimento acumulado em tecnologia capaz de gerar riqueza e desenvolvimento. Publicação, feita pela editora da Unicamp reúne artigos de 23 autores, entre eles, cinco da instituição.

O ESTADO DE S. PAULO

17 de novembro - A história dos ganhadores de diversas edições do Prêmio Jovem Cientista, realizado desde 1981 pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), acaba de virar livro. Escrito por integrantes do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) da Unicamp, o Prêmio Jovem Cientista, Histórias da Pesquisa do Brasil será lançado, hoje, em Brasília.

EPTV

18 de novembro - A chuva que atingiu Campinas na tarde desta segunda-feira interditou pontes e estradas e alagou ruas. A estrada que liga o bairro Capuava, em Valinhos, ao Jardim São Marcos, em Campinas, está interditada; a enxurrada encobriu pelo menos duas pontes da estrada. De acordo com o Centro de Estudos e Pesquisa em Agricultura (Cepagri), da Unicamp, de domingo até esta segunda-feira choveu cerca de 61 milímetros.

14 de novembro - O pára-choque de caminhões desenvolvido pela Unicamp passará a ser obrigatório a partir de julho do ano que vem. A medida do governo federal publicada no Diário Oficial traz a regulamentação do uso do equipamento, mais resistente que os usados atualmente, exige que todos os veículos de carga, reboque e semi-reboque com peso superior a 4,6 mil quilos terão que se adaptar às novas regras.

ÚLTIMO SEGUNDO

17 de novembro - Existem substâncias medicamentosas que, quando combinadas com nutrientes, não conseguem agir adequadamente, o que coloca o tratamento a perder. A afirmação é de Mirian Moura, da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), e Felix Reyes, da Faculdade de Engenharia de Alimentos da Unicamp, em artigo publicado no nº 2 da Revista de Nutrição.



Prevenção da Aids - A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho (Cipa) da Fundação de Desenvolvimento da Unicamp (Funcamp) realizará, no período de 1 a 5 de dezembro, uma série de palestras de conscientização sobre o vírus da Aids. As palestras ocorrerão nos anfiteatros da Funcamp, Hospital das Clínicas (HC), Hemocentro e no Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (Caism). Mais informações: (19) 3788-7272 ou e-mail carloscesar.funcamp.unicamp.br

Ciências Sociais - As provas de línguas estrangeiras para o programa de doutorado em Ciências Sociais - área do Gênero - do Núcleo de Estudos do Gênero (Pagu) serão realizadas no dia 1 de dezembro, às 10 horas. Os candidatos pré-selecionados serão convocados para a entrevista de 2 a 5 de dezembro. Os resultados serão divulgados no site http://www.unicamp.br/ufch/pos_graduacao/d_csociais e afixados nos quadros informativos da Secretaria de Pós-Graduação do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH). Mais informações: telefone (19) 3788-1578 ou site http://www.unicamp.br/ufch/pos_graduacao/d_csociais.

Eleições Cipa - A posse dos novos membros da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (Cipa) ocorrerá no dia 2 de dezembro. Mais informações: telefones (19) 3788-7532 ou 3788-7829

Ecologia Química - De 3 a 6 de dezembro o Departamento de Zoologia do Instituto de Biologia (IB) realizará o 30. Encontro Brasileiro de Ecologia Química. A organização do evento está a cargo dos professores José Roberto Trigo (Departamento de Zoologia-IB), Ronaldo Aloise Pilli (Instituto de Química -IQ) e José Maurício Bento (Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola da Esalq-USP). Mais informações pelo telefone (19) 3788-6321, Fax (19) 3289-3124 ou e-mail trigo@unicamp.br.

Inauguração do CCUEC - Em comemoração aos 36 anos do Centro de Computação (CCUEC), no próximo dia 4 de dezembro, às 10 horas, no auditório da Unidade, será inaugurada uma sala de Videoconferência.

Arte e Cultura - O Fórum Permanente de Arte e Cultura ocorrerá, no próximo dia 4 de dezembro, das 9 às 17h30, no auditório da Biblioteca Central (BC). As inscrições - gratuitas - podem ser feitas no endereço <http://www.cori.unicamp.br/foruns2003/foruns-arte.htm>. Mais informações: (19) 3788-6573 ou e-mail ceprod@iar.unicamp.br

Neurologia Infantil - As neurologistas infantis Maria Valeriana Leme de Moura Ribeiro, do Departamento de Neurologia da Faculdade de Ciências Médicas (FCM), Lisiane Seguti Ferreira, do Hospital Sara Kubischek (Brasília) e um grupo de colaboradores da neurocirurgia, neurologia e neurologia pediátrica da FCM lançam, no próximo dia 4 de dezembro, às 17 horas, no anfiteatro da FCM (Legolândia), o livro "Condutas em Neurologia Infantil - Unicamp". A publicação aborda o cotidiano de crianças e adolescentes que apresentam anormalidades no sistema nervoso, desde o atendimento em pronto-socorro, enfermarias, berçário, UTI pediátrica, UTI neonatal, incluindo os procedimentos neurocirúrgicos, de habilitação e reabilitação. É dirigida a alunos de graduação e pós-graduação em Medicina, médicos-residentes, profissionais do curso de aprimoramento na área da saúde e da área médica que se preocupam com a criança. Mais informações: telefone (19) 3788-7372 ou e-mail valeriana@fcm.unicamp.br

HEMOCENTRO

Ajude-nos a salvar vidas.
Doe sangue,
Um gesto de amor.

Professor Emérito - O professor Cláudio Leonardo Luchesi receberá, em sessão solene da Assembléia Universitária, o título de Professor Emérito. O evento ocorrerá, no próximo dia 5 de dezembro, às 11 horas, na sala do Conselho Universitário (Consu).

Vestibular - A Comissão Permanente para os Vestibulares da Unicamp (Comvest) <http://www.comvest.unicamp.br> realizará, no próximo dia 7 de dezembro, às 13 horas, a prova do processo seletivo para o Programa Especial de Formação de Professores em Exercício na Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação (FEEC). Os candidatos devem providenciar para o dia do exame o original da cédula de identidade, lápis, canetas azuis ou pretas, borracha e régua pequena. As provas estarão à disposição dos interessados no site <http://www.comvest.unicamp.br>, a partir das 10 horas do dia 8 de dezembro. A lista dos convocados para a matrícula e a lista de espera serão divulgadas no saguão do Ciclo Básico I da Unicamp e na Internet <http://www.comvest.unicamp.br>, no dia 30 de janeiro de 2004.



Prêmio CPFL de Imprensa - Estão abertas as inscrições para o Prêmio da Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL) de Imprensa. Trata-se de um concurso jornalístico instituído pela Companhia, com a realização da Revista Imprensa, apoio da BBC e do Laboratório de Estudos de Jornalismo (Labjor) da Unicamp para premiar trabalhos veiculados nas áreas de atuação das distribuidoras de energia elétrica CPFL Paulista e CPFL Piratininga. As pautas deverão ser relacionadas aos temas específicos de Energia Elétrica e Meio Ambiente. Serão aceitas inscrições para três categorias: Jornalismo impresso, Telejornalismo e Radiojornalismo. Para obter o regulamento e outras informações acesse o site <http://www.premiopcfldeimprensa.com.br>

Estágios na FCM - O Departamento de Psicologia Médica e Psiquiatria da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) está com inscrições abertas - estágio não remunerado - para diversos profissionais da área de saúde. Mais informações: telefone (19) 3788-7206 ou e-mail psiccurso@fcm.unicamp.br

Psicólogos e Médicos - O Serviço de Assistência Psicológica e Psiquiátrica ao Estudante (Sappe) está com inscrições abertas - estágio não remunerado - para as funções de psicólogo e médico. Podem ser feitas de 9 a 19 de dezembro e de 5 de janeiro até 6 de fevereiro de 2004. Mais informações: telefone (19) 3788-6644 ou e-mail sappeadm@unicamp.br

Extensão no IEL - A Coordenadoria de Extensão do Instituto de Estudos da Linguagem (IEL) está oferecendo uma série de cursos de extensão. As inscrições podem ser feitas na Secretaria de Extensão do IEL. Confira a relação dos cursos no endereço <http://www.unicamp.br/iel/extensao/cursos-extensao2004.htm>. Mais informações: (19) 3788-1520 ou e-mail seee@iel.unicamp.br

Extensão na FEQ - A Faculdade de Engenharia Química (FEQ) abre inscrições para um curso de especialização em Engenharia Ambiental (<http://www.feq.unicamp.br/extensao/curso-de-especializacao/ambiental.html>) e diversos cursos de extensão (<http://www.feq.unicamp.br/extensao/curso-de-extensao/index.html>). Mais informações: telefones (19) 3289-8338 ou 3788-3911.

Trainee em Meio-Ambiente - A Fundação O Boticário de Proteção à Natureza lança o Programa Trainee em Meio-Ambiente. O objetivo é, além de formar uma massa crítica de profissionais, fortalecer o setor conservacionista no Brasil. Os encontros serão realizados na reserva natural Salto Morato, em Guaraqueçaba (PR). As inscrições dos participantes podem ser feitas até 21 de novembro. Outras informações: e-mail www.fundacaoboticario.org

Colorista - A Indústria Textil Advance está com vagas abertas para colorista. Os interessados devem ter disponibilidade para trabalhar em período integral, estar cursando o último ano de faculdade ou ser recém-formado ou formado (até 1 ano). Mais informações: telefone (11) 4596-9402 ou e-mail rh@advancetextil.com.br

Prêmio Star One - Com o objetivo de incentivar e valorizar a pesquisa e o desenvolvimento de soluções inovadoras em comunicação via satélite, a Star One abre inscrições para estudantes, professores, pesquisadores, profissionais de empresas, instituições públicas ou privadas - nacionais e internacionais - que tenham criado ou implantado projetos de comunicação via satélite no Brasil. Podem ser feitas no site www.starone.com.br/premio/.

www.starone.com.br/premio/.

Bolsas Ensino Médio - A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), por intermédio do CNPq, estão lançando edital para seleção pública de projetos de bolsa do Programa de Iniciação Científica Júnior. O objetivo é permitir que estudantes do ensino médio da rede pública de ensino do Estado de São Paulo tenham contato e colaborem com projetos científicos. Para o presente edital serão aplicados R\$ 480 mil pelo CNPq, sendo R\$ 200 mil no presente exercício. O edital consta no endereço: [www.fapesp.br/materia.php?data\[id_materia\]=1349](http://www.fapesp.br/materia.php?data[id_materia]=1349).

Programa de Bolsas - Estão abertas as inscrições para o programa de bolsas de longa duração DAAD/CAPES/CNPq - em todas as áreas do conhecimento - para as modalidades de doutorado integral e sanduíche e especialização para médicos. Os interessados podem se inscrever até 12 de março de 2004. Mais informações: site <http://rio.daad.de> ou e-mail glauce@daad.org.br



Biologia - "Florescimento e frutificação em laranjeiras 'Pêra' (Citrus sinensis L. Osbeck) com clorose variegada dos citros (CVC)" (doutorado). Candidato: José Aliqandro Bezerra da Silva. Orientadora: professora Ana Maria Magalhães Andrade Lagoa. Dia 2 de dezembro, às 14 horas, na sala de defesa de teses da Pós-graduação do IB.

"Fenologia da comunidade de Asteraceae, variação temporal e determinantes de riqueza de insetos endófitos de capitulos" (mestrado). Candidato: Umberto Kubota. Orientador: professor Thomas Michael Lewinsohn. Dia 3 de dezembro, às 14 horas, na sala de defesa de teses da Pós-graduação do IB.

"Aspectos moleculares, funcionais e comportamentais envolvidos nas laterações metabólicas desencadeadas pelo estresse" (doutorado). Candidato: Elisângela Farias Silva. Orientadora: professora Regina Célia Spadari-Bratfisch. Dia 5 de dezembro, às 9h30, na sala de defesa de teses da Pós-graduação do IB.

Computação - "A abordagem poesia para a integração de dados e serviços na Web semântica" (doutorado). Candidato: Renato Fileto. Orientador: professor Cláudia Maria Bauzer Medeiros. Dia 1º de dezembro, às 10h30, no auditório do IC.

Economia - "Colonialismo, imperialismo e o desenvolvimento econômico europeu" (doutorado). Candidato: Eduardo Barros Mariutti. Orientador: professor Fernando Antonio Novais. Dia 5 de dezembro, às 13 horas, na sala IE-17 - Pavilhão de Pós-Graduação - do IE

Educação Física - "A pedagogia do esporte e a moralidade infantil" (doutorado). Candidato: Wilton Carlos de Santana. Orientadora: professora Heloisa Helena Baldy dos Reis. Dia 2 de dezembro, às 14 horas, na sala da congregação da FEF.

"Metodologia para análise da movimentação da caixa torácica durante a respiração" (mestrado). Candidato: Karine Jacon Sarro. Orientador: professor Ricardo Machado Leite de Barros. Dia 5 de dezembro, às 14 horas, na sala de aula 8 da FEF.

Engenharia de Alimentos - "Anemia ferropriva em crianças de 1 a 5 anos internadas com pneumonia: suplementação com ferro hematinico" (doutorado). Candidato: Miriam Correa de Carvalho Simões. Orientador: professor Valdemiro Carlos Sgarbieri. Dia 3 de dezembro, às 14 horas, no Salão Nobre da FEA.

"Estudo da correlação entre o método da ninidrina ácida e a cromatografia líquida de alta eficiência para a dosagem de glicomacropéptido e caseinomacropéptido em leite" (doutorado). Candidato: Sandra Pereira Fukuda. Orientador: professor Salvador Masaguer Roig. Dia 4 de dezembro, às 14h30,

CVV

Ouvimos você com o coração!

Campinas **3272-1777**
Fone: **3272-1777**

no Salão Nobre da FEA.

"Análise de carotenóides em alimentos brasileiros por cromatografia líquida de alta eficiência espectrometria de massas" (doutorado). Candidata: Cristiane Hess de Azevedo-Meleiro. Orientadora: professora Delia Rodriguez Amaya. Dia 5 de dezembro, às 9 horas, no Salão Nobre da FEA.

"Estabilidade microbiológica e da cor de carne bovina em embalagem de transporte com alta concentração de CO2" (doutorado). Candidata: Cristina Gomes. Orientador: professor Pedro Eduardo de Felício. Dia 5 de dezembro, às 10 horas, no auditório do Departamento de Tecnologia de Alimentos da FEA.

Engenharia Mecânica - "Análise do efeito da deformação com núcleo líquido na formação da microestrutura e na rejeição de soluto durante a solidificação de placas fina" (doutorado). Candidato: João Lobo Peralta. Orientador: professor Rezende Gomes dos Santos. Dia 3 de dezembro, às 9 horas, no bloco ID2 da FEM.

"Análise das tensões residuais em tubos treliçados de aço inoxidável ABNT 304" (doutorado). Candidato: Frederico Ozanan Neves. Orientador: professor Sérgio Tonini Button. Dia 5 de dezembro, às 9 horas, no bloco ID2 da FEM.

Engenharia Mecânica e Instituto de Geociências - "Padrões de fluxo e perda de carga em escoamento trifásico horizontal de óleo pesado água e ar" (doutorado). Candidato: Francisco Exaltação Trevisan. Orientador: professor Antonio Carlos Bannwart. Dia 1º de dezembro, às 9 horas, no anfiteatro da FEM.

Matemática, Estatística e Computação Científica - "Alguns resultados de fatoração para aplicações dos tipos Hilbert-Schmidt e classes de Schatten" (doutorado). Candidata: Cristiane de Andrade Mendes. Orientador: professor Mario Carvalho de Matos. Dia 4 de dezembro, às 14 horas, na Sala 253 do IMECC.

"Um método Streamline Diffusion descontínuo aplicado a um modelo de espalhamento de manchas de petróleo" (doutorado). Candidato: Marcio Rodolfo Fernandes. Orientador: professor José Luiz Boldrini. Dia 5 de dezembro, às 10h30, na sala 253 do IMECC.

Odontologia - "Avaliação de propriedades físicas e mecânicas de compostos restauradores odontológicos fotoativados por diferentes métodos" (mestrado). Candidata: Andresa Carla Obici. Orientador: professor Mário Alexandre Coelho Sinhoret. Dia 2 de dezembro, às 8h30, na FOP.

"Padrão de colonização por estreptococos grupo mutans em crianças submetidas ou não a programa em promoção de saúde bucal" (doutorado). Candidata: Flávia Martão Florio. Orientador: professor Antonio Carlos Pereira. Dia 3 de dezembro, às 8h30, na FOP.

"Avaliação da resistência à fratura e à fadiga a seco e em água destilada de sistemas cerâmicos fixados com cimentos" (doutorado). Candidato: Danilo Biazetto de Menezes Caldas. Orientador: professor Lourenço Correr Sobrinho. Dia 3 de dezembro, às 8h30, na FOP.

"Cárie radicular em adultos e idosos de municípios com e sem água de abastecimento público fluoretada" (Mestrado). Candidata: Lilian Berta Rihs Perianes. Orientador: Profa. Dra. Maria da Luz Rosário de Sousa. Dia: 4 de dezembro, às 9 horas, na FOP.

"Influência do tratamento superficial e condicionador na resistência à microtração de cimentos resinosos ao titânio C.P." (doutorado). Candidato: Rafael Schneider. Orientador: professor Lourenço Correr Sobrinho. Dia 4 de dezembro, às 8h30, na FOP.

"Perfil epidemiológico da saúde bucal em adolescentes de 15-19 anos de idade, Estado de São Paulo, 2002" (mestrado). Candidata: Livia Litsue Gushi. Orientadora: professora Maria da Luz Rosário de Sousa. Dia 4 de dezembro, às 14 horas, na FOP.

"Avaliação da eficácia de desinfetantes comerciais para uso em odontologia" (doutorado). Candidata: Aline de Barros Nóbrega Dias Pacheco. Orientador: professor Thales Rocha de Mattos Filho. Dia 5 de dezembro, às 8h30, na FOP.

"Avaliação da evolução da sintomatologia dolorosa em pacientes portadores de distúrbios temporomandibulares, tratados com aparelhos oclusais planos, por meio de uma escala experimental combinada" (mestrado). Candidata: Giuiliana Zanatta. Orientador: professor Wilkens Aurélio Buarque e Silva. Dia 5 de dezembro, às 9 horas, na FOP

Grupo de pesquisadores estuda vários aspectos de minúsculos ímãs que têm vasta aplicabilidade na indústria

Laboratório do IFGW otimiza propriedades dos nanomagnetos

MANUEL ALVES FILHO
manuel@reitoria.unicamp.br

O que prosaicos ímãs, destes que as donas-de-casa grudam na porta da geladeira, têm a ver com a tecnologia moderna? Muito, embora pouca gente saiba. Os materiais magnéticos estão presentes no cotidiano das pessoas, cumprindo funções que vão além de adornar um eletrodoméstico. Eles compõem equipamentos fundamentais ao lazer e ao trabalho, como a tevê e o computador. Uma das razões para o desconhecimento popular em torno desses materiais talvez esteja na própria evolução que experimentaram nos últimos anos: ao mesmo tempo em que ganharam em eficiência, perderam em tamanho. Atualmente, podem ser produzidos em escala nanométrica, medida que equivale ao bilionésimo do metro. Esses minúsculos ímãs, chamados tecnicamente de nanomagnetos e que interessam a uma indústria que

Reduzir ainda mais os bits, o desafio

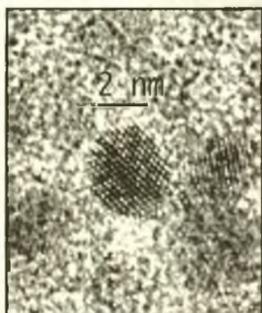
movimenta bilhões de dólares anualmente no mundo, estão sendo estudados em vários aspectos por um grupo do Laboratório de Materiais e Baixas Temperaturas (LMBT) do Instituto de Física Gleb Wataghin (IFGW) da Unicamp. O objetivo dos pesquisadores é conceber novas idéias, processos e modelos que eventualmente possam ter aplicações futuras.

De acordo com o professor Marcelo Knobel, coordenador do LMBT, trabalhar no campo da aplicação, concorrendo com as mega-empresas do setor, é uma tarefa muito difícil. Justamente por isso, alguns pesquisadores, caso dos da Unicamp, têm atuado no estágio imediatamente anterior, contribuindo com novas idéias e modelos. A principal missão do grupo é otimizar as propriedades dos nanomagnetos, a partir do entendimento de alguns fenômenos observados. Tal esforço, afirma o docente, exige o cumprimento de diversas fases. A primeira, obviamente, é a concepção da idéia. Em seguida, surge a etapa da produção dos materiais.

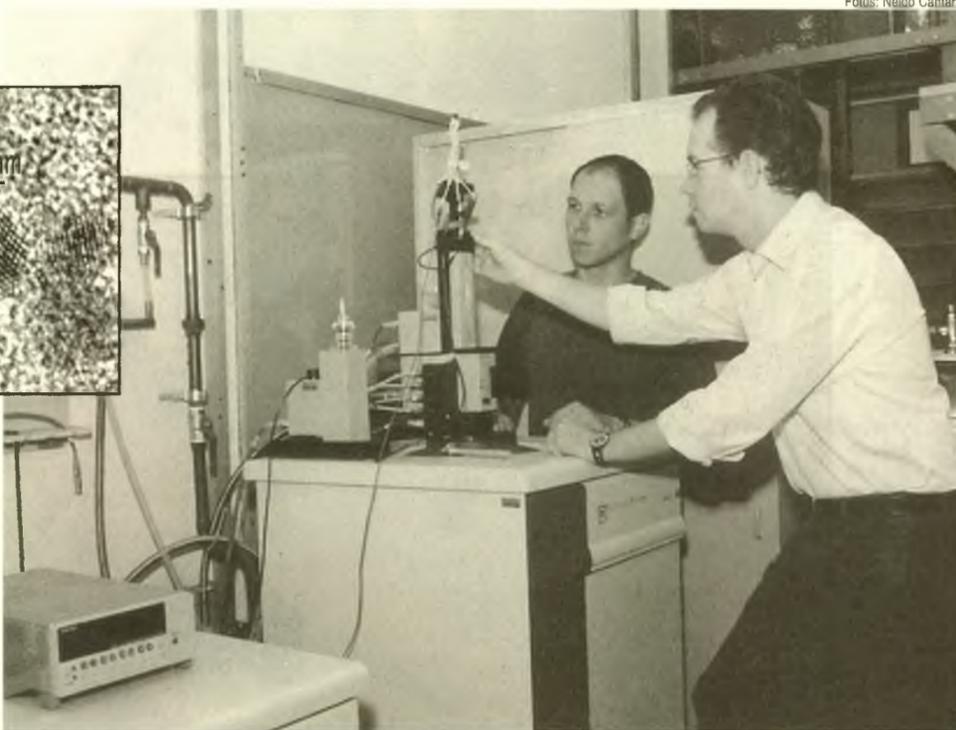
Depois, segundo Knobel, vem a caracterização estrutural dos nanomagnetos. Para isso são usados recursos como a microscopia eletrônica, a difração de raios-X e a luz síncrotron. Na seqüência, os pesquisadores geralmente submetem os materiais a um tratamento térmico, que tem por finalidade estabilizar ou otimizar as suas propriedades físicas (magnéticas e elétricas). Por fim, os cientistas investigam essas propriedades e a conexão entre elas. "Ao fazermos todo esse estudo, surgem naturalmente muitos comportamentos que não conseguimos explicar. As respostas a essas dúvidas exigirão outras teorias e modelos", explica.

Knobel esclarece que os materiais desenvolvidos e analisados no LMBT são compostos por nanopartículas magnéticas, normalmente dispersas sobre uma matriz não-magnética, como vidro ou polímero. São como minúsculos ímãs dispostos um ao lado do outro, que interagem entre si. "O foco das nossas investigações, que envolve todo o trabalho citado anteriormente, é compreender o funcionamento desse conjunto", destaca o docente do IFGW. E por que esse tipo de pesquisa é importante? A resposta, mais uma vez, está na aplicação que os materiais magnéticos têm no dia-dia.

Tome-se como exemplo as gravações magnéticas. Os discos dos computadores contêm minúsculas regiões conhecidas por bits. Estes estão magnetizados numa ou noutra direção (lógica binária), o que faz com que possam gravar ou ler informações. Com o passar dos anos, esses



O professor Marcelo Knobel (à direita), coordenador do LMBT: "Só falta estimularmos a criação de novas empresas que atuem na transformação dessas idéias e modelos em produtos"



dispositivos diminuiram de tamanho, e com isso tiveram sua capacidade de armazenar dados incrivelmente ampliada. Só para se ter uma idéia, em menos de quatro décadas as densidades dos bits nos discos rígidos aumentaram cerca de 8,5 milhões de vezes. "Nós não sabemos até onde isso vai chegar, mas já existe a expectativa de que seja possível atingir a densidade de terabits por polegada quadrada", adianta Kno-

bel. Traduzindo: os cientistas esperam "acomodar" mil bilhões de bits num espaço menor do que o ocupado por uma caixa de fósforos.

Para atingir essa meta, lembra o coordenador do LMBT, será necessário superar alguns desafios. Dois deles referem-se justamente ao tamanho reduzido dos bits. A medida que ficam menores, eles se tornam mais suscetíveis aos efeitos térmicos. A própria temperatura ambiente po-

de ser suficiente para fazer com que as informações se percam. Além disso, para acessar dados comprimidos num espaço tão pequeno, é necessário desenvolver cabeças de leitura igualmente reduzidas, o que cria um problema de engenharia. Os trabalhos conduzidos pelos especialistas do IFGW, diz Knobel, constituem os primeiros degraus dessa escalada científico-tecnológica. Sem esse impulso inicial, o caminho certamen-

te se tornaria muito mais difícil.

Qualificação – Além de contribuir para o desenvolvimento da pesquisa básica em torno do nanomagnetismo no Brasil, o LMBT tem formado pessoal altamente qualificado na área. Atualmente, conforme Knobel, os estudos têm contado com a participação de quatro pós-graduandos (dois estudantes de mestrado e dois de doutorado) e de mais cinco pós-doutores. O professor ressalta, ainda, a importância dos trabalhos feitos em colaboração com outros grupos, tanto nacionais quanto estrangeiros, iniciativa que tem aprimorado o conhecimento de todos os envolvidos.

No Brasil, afirma o docente, a comunidade científica que se dedica ao estudo do magnetismo tem crescido em quantidade e qualidade. Dentro dela, acrescenta, o grupo da Unicamp tem tido um excelente reconhecimento. Isso pode ser medido, segundo Knobel, pelo número e importância das publicações geradas, bem como pela quantidade de convites recebidos para a participação em eventos científicos. "Isso só comprova que o Brasil tem condições de trabalhar em nanociência e que nossos pesquisadores têm competência para contribuir nos campos das idéias e dos modelos", analisa. E completa: "só falta estimularmos a criação de novas empresas que atuem na transformação dessas idéias e modelos em produtos, de modo a criarmos um círculo virtuoso". As pesquisas realizadas no LMBT contam com o apoio financeiro da Fapesp e CNPq.

Por uma rede de municípios (mais) saudáveis

ANTONIO ROBERTO FAVA
fava@unicamp.br

Pelo menos uma vez por mês, docentes e pesquisadores da Unicamp se reúnem numa cidade, previamente determinada, onde, junto com moradores e autoridades do lugar – prefeitos, secretários, educadores e líderes da comunidade –, buscam soluções integradas para eventuais problemas que afetam a qualidade de vida dos habitantes. Geralmente são debatidos temas como saúde, educação, transporte, segurança e poluição, entre outros.

Esse é o propósito básico da Rede de Municípios Saudáveis, que funciona por meio de parceria entre a Organização Pan-Americana de Saúde (Opas), Unicamp/Preac (Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários) e Ipes (Instituto de Pesquisas Especiais para a Sociedade), organização sem fins lucrativos, cuja tarefa principal é atuar como articuladora e formadora de recursos humanos.

17 cidades paulistas integram a rede

A Unicamp tem colaborado de maneira extremamente eficaz na promoção e organização de debates para troca de conhecimentos e experiências entre os municípios. Seus representantes assessoram não apenas com a logística, mas também na reflexão de diferentes aspectos, que são os núcleos mais importantes da promoção da saúde, que tem entre seus conceitos, a intersetorialidade, a transetorialidade e a mobilização social compartilhada das pessoas, como ressalta Ana Maria Girotti Sperandio, coordenadora no Brasil da Iniciativa Regional da Rede de Municípios e Comunidades Saudáveis (Opas).

Uma das tarefas essenciais da Rede é propor encontros entre prefeituras, de modo a promover a troca de experiências e informações, com o objetivo de mobilizá-las a participar



Os professores Ana Maria Sperandio e Humberto Rangel: utilização do conhecimento científico em benefício da sociedade

de trabalhos em várias áreas. Rede de Municípios Potencialmente Saudáveis, foi assim denominada "porque devemos considerar que estamos coletivamente criando um processo em que há movimento constante de troca de possíveis sucessos e dificuldades e freqüente compartilhar com o objetivo de ser saudável, não como um estágio final, pois dessa forma não haveria por que almejar o novo ou o melhor", reflete a professora Ana Maria.

Reformulando projetos – Todo esse movimento tem um único propósito: desenvolver projetos que visem à utilização do conhecimento científico em benefício direto da sociedade.

A professora salienta que alguns municípios já vêm reformulando projetos para dar a eles uma perspectiva intersetorial, mais integrada a partir das sucessivas discussões promovidas pela Rede. O primeiro convênio a surgir entre a Unicamp e o

Ipes foi há três anos, cujo objetivo era o desenvolvimento do Programa Comunidade Saudável, aplicado na região dos Amareis, em Campinas. Em decorrência dos resultados alcançados expandiu-se a utilização do potencial dos serviços de extensão no que se refere aos cursos e atividades de pesquisas-ação no âmbito do programa, como explica o professor Humberto Rangel, presidente do Ipes.

Por outro lado, o trabalho desenvolvido pela Opas e a Unicamp, em conjunto com o Ipes, começou no início deste ano, já com seis municípios. Hoje, sete meses depois, a Rede de Municípios Potencialmente Saudáveis conta com 17 cidades no Estado de São Paulo, que já começam a formar seus grupos de trabalho: Campinas, Jundiá, Louveira, Vinhedo, Valinhos, Itatiba, Morungaba, Itupeva, Salto, Hortolândia, Holambra, Pedreira, Indaiatuba, Guaratinguetá, Santo Antonio da Posse, Leme e Nova Odessa. O programa

desenvolvido em Campinas trabalha com educação a distância, formação de agentes comunitários da saúde e economia solidária.

Livro – A Preac está financiando um livro que será publicado em volumes contendo as três conferências ministradas para os municípios que participam da Rede. No primeiro volume serão apresentados os seguintes temas: *A promoção da saúde e sua perspectiva*, de Miguel Malo Serrano, coordenador da Promoção da Saúde no Brasil, da Organização Pan-americana de Saúde; *Cidades saudáveis: a intersetorialidade como desafio para um novo modelo de gestão*, de Lenira Zancan, da Escola Nacional de Saúde, do Rio de Janeiro; e *Pedreira por uma vida saudável*, de Eduardo Rodrigues.

"O objetivo do livro é que as pessoas possam ter acesso mais consistente e duradouro às informações das palestras realizadas", diz Ana Maria.



Foto: Reprodução

Os impactos do splash

Pesquisadores do IQ estudam redução de atrito hidrodinâmico a partir do contato entre uma gota e superfície líquida

MANUEL ALVES FILHO
manuel@reitoria.unicamp.br

Um fenômeno corriqueiro, produzido pelo choque de uma gota contra uma superfície líquida, está sendo objeto de intensas investigações por parte de pesquisadores do Instituto de Química (IQ) da Unicamp. O *splash*, como é conhecido, tem despertado cada vez mais interesse dos cientistas, que o utilizam em estudos que envolvem desde o impacto de meteoros até a dispersão de produtos agrícolas na superfície de folhas. A abordagem das pesquisas conduzidas pela equipe do IQ destaca-se pela originalidade. Ao reproduzirem o fenômeno de forma controlada em laboratório, os especialistas conseguiram demonstrar, pela primeira vez, que o conjunto de ocorrências do *splash* também pode ser aplicado ao estudo de redução de atrito hidrodinâmico.

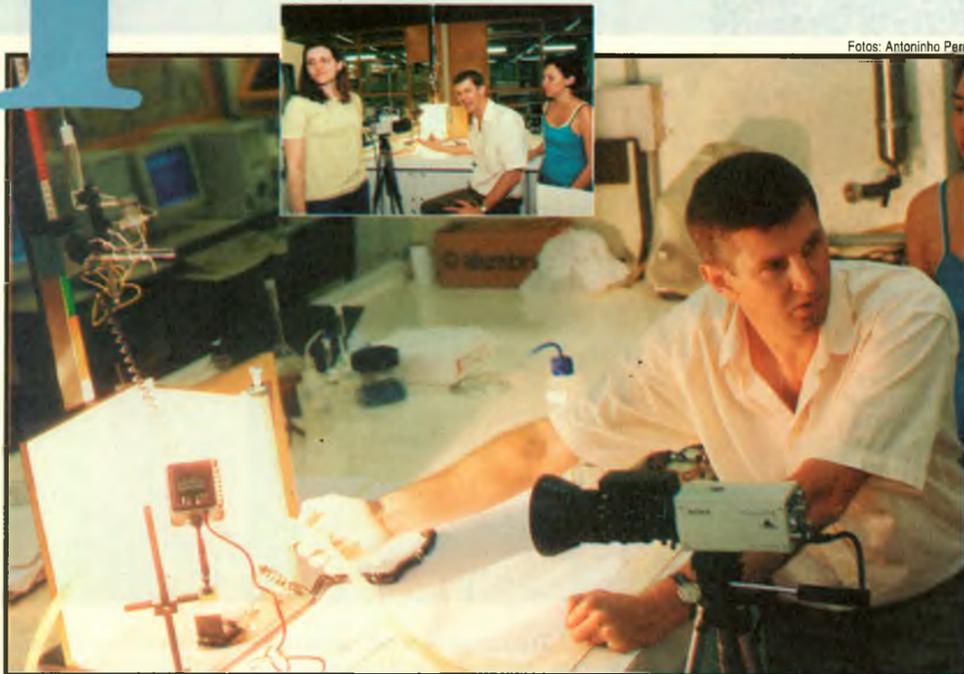
Na Unicamp, as pesquisas em torno do *splash* tiveram início há cerca de seis anos, por meio do professor Edvaldo Sabadini, do Departamento de Físico-Química do IQ.

Projeto teve início há 6 anos Ele e sua equipe imaginavam, desde o início, que o fenômeno poderia conter os "ingredientes" necessários para o estudo de redução de atrito hidrodinâmico. Este último, informa o docente, foi descoberto na década de 40, e ocorre quando polímeros de elevada massa molecular são dissolvidos, em baixíssimas concentrações, em um líquido - menos de um grama de polímero para 10 mil gramas de solvente. Em certas condições experimentais, explica Sabadini, o índice de redução de atrito pode alcançar 80%.

O resultado prático dessa técnica é a economia da energia empregada em processos de bombeamento de líquidos a longas distâncias, uma vez que o fluxo é facilitado pela presença do polímero. "Um dos exemplos mais conhecidos desta aplicação envolve o bombeamento de petróleo por aproximadamente 1.300 km, entre as baías de Prudhoe e Valdez, no Alasca", afirma Sabadini. A natureza, conforme o professor do IQ, também oferece exemplo de redução de atrito. Os golfinhos secretam sobre a pele um polímero natural que reduz a fricção de seus corpos contra a água. Valendo-se desse conhecimento, o homem usou o mesmo princípio para finalidades pouco nobres, como lançar mão de polímeros para recobrir cascos de torpedos.

Sabadini afirma que, embora existam muitos estudos acerca da redução de atrito hidrodinâmico, os modelos que o explicam ainda são bastante primitivos. Os melhores ensaios prevêem que as cadeias de polímeros sofrem um processo de **estiramento e contração** quando submetidas a um fluxo turbulento, funcionando como molas. Essa oscilação é que previne a formação de **micro-vórtices** que dissipam a energia do líquido durante o escoamento. A partir desses dados é que a equipe do IQ passou

O professor Edvaldo Sabadini e as pesquisadoras Melissa Inger Alkschbirs e Vanessa Bizotto: economia de energia



Fotos: Antoninho Perri



Fotos: Reprodução



Solução polimérica

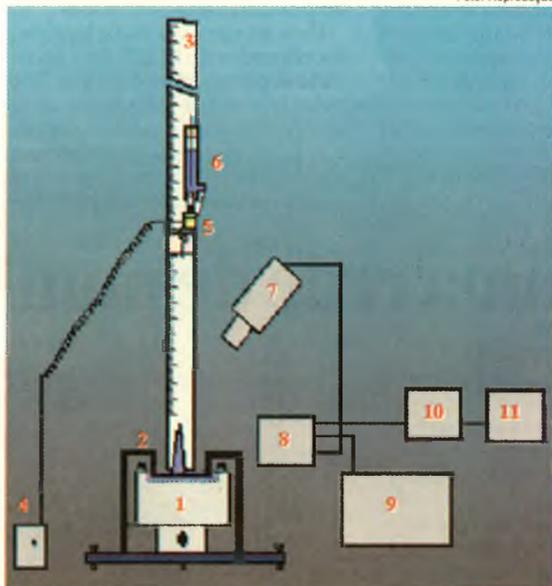


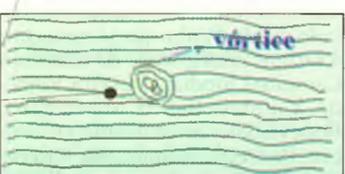
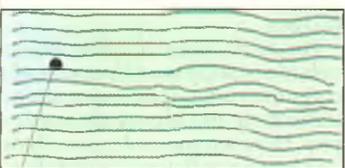
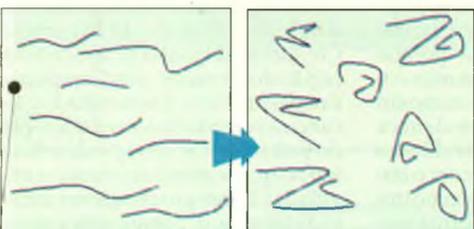
Foto: Reprodução

- 1- Tanque
- 2- Braços fixos
- 3- Régua metálica
- 4- Circuito eletrônico
- 5- Vávula solenóide
- 6- Frasco reservatório
- 7- Camera CCD
- 8- Adaptador de vídeo
- 9- Monitor
- 10- Vídeo cassete
- 11- Computador



Linha de bombeamento no Alasca por uma extensão de 1287 km

Kulicke W. M., Gräger H. e Kötter M., Adv. Polym. Sci. 89:1-68 (1989)



a investigar o *splash*, com o objetivo de oferecer uma nova contribuição aos estudos de redução de atrito.

O *splash*, conforme Sabadini, pode ser dividido em quatro etapas. A primeira corres-

põe ao instante em que a gota se choca contra a superfície líquida. Em seguida, ocorre a formação de uma estrutura que se assemelha a uma coroa e de uma cavidade no líquido que recebeu o impacto. Depois, forma-se um jato (conhecido como Jato Rayleigh), impulsionado pelo colapso da coroa e pelo fechamento da cavidade. Por último, acontece o desabamento do jato. Todo o processo não leva mais do que alguns décimos de segundos. Já a oscilação das cadeias polimé-

ricas citada anteriormente está numa escala temporal dez vezes mais rápida que a do *splash*.

A partir desses dados, os especialistas do IQ presumiram que, no caso do *splash* desenvolvido em soluções poliméricas, a deformação ocorreria em um regime menos turbulento, podendo alterar a morfologia das estruturas de impacto em relação à do líquido puro. A idéia pioneira, de acordo com o professor Sabadini, ficou a cargo da então aluna de mestrado Melissa Inger Alkschbirs, para ser desenvolvida. O trabalho contou com o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT).

Os recursos proporcionaram a compra de todo o equipamento necessário ao estudo, como uma câmera para captar imagens rápidas e um aparato capaz de gerar estruturas de impacto controladas. Inicialmente, Sabadini e Melissa trabalharam com o polímero poli (óxido de etileno), que é conhecido por ser o mais eficiente agente redutor de atrito hidrodinâmico em água. Os resultados, segundo eles, foram bastante promissores. "As 'coroas líquidas' produzidas quase que imediatamente após o impacto da

A redução de atrito



Jato Rayleigh observado em solução polimérica (à direita) e em água pura: alongamento está relacionado com redução de atrito

gota mostraram-se muito mais estruturadas para as soluções contendo o polímero", afirma o docente do IQ.

Os especialistas observaram também que o Jato Rayleigh, que começa a ser impelido cerca de 0,02 segundo após o impacto inicial da gota, torna-se muito mais alongado, atingindo alturas três vezes maiores que a do jato de água pura. "Nós descobrimos que a altura atingida pelo jato se relaciona com a porcentagem de redução do atrito hidrodinâmico", esclarece Sabadini. Ele ensina que a energia responsável pela formação do *splash* vem da energia potencial da gota, que pode ser determinada com precisão. Ao medir quanto dessa energia se conservava, os especialistas puderam estimar o percentual de redução de atrito na solução do polímero em relação ao solvente.

Os resultados do trabalho foram publicados na revista *Experiments in Fluids*, que registrou, pela primeira vez, o potencial da técnica para estudos sobre a redução de atrito hidrodinâmico. A própria Melissa aprofundou ainda mais as investigações em torno do *splash*, demonstrando sistematicamente que o fenômeno é sensível a efeitos moleculares, como concentração, massa molecular e rigidez da cadeia polimérica. Esses resultados, adianta Sabadini, serão publicados brevemente no *The Journal of Physical Chemistry*, uma das mais conceituadas revistas da área.

Ainda conforme o professor do IQ, novos estudos estão em andamento. A mestranda Vanessa Bizotto, por exemplo, tem analisado as propriedades de alguns polímeros naturais. Eles são interessantes do ponto de vista científico porque, além de serem facilmente encontrados na natureza, quase não se degradam quando submetidos ao fluxo turbulento, ao contrário dos materiais sintéticos. Para Sabadini, as pesquisas conduzidas pela equipe do IQ sobre a redução de atrito hidrodinâmico usando as estruturas do *splash* lançam uma nova luz sobre o velho fenômeno, que continua desafiando os cientistas a explicá-lo melhor.

SERVIÇO

Projeto: "Estudo sobre redução de atrito hidrodinâmico usando imagens digitalizadas"
Fontes de financiamento: Fapesp e MCT
Investimento: US\$ 10.232,00