



A caixa preta da agricultura familiar

O governo disponibiliza cerca de R\$ 4 bilhões por ano para financiar a agricultura familiar, mas pouco mais de 50% chegam aos produtores pobres. O agrônomo Gilson Bittencourt mostra como os recursos se esvaem. **Página 3**

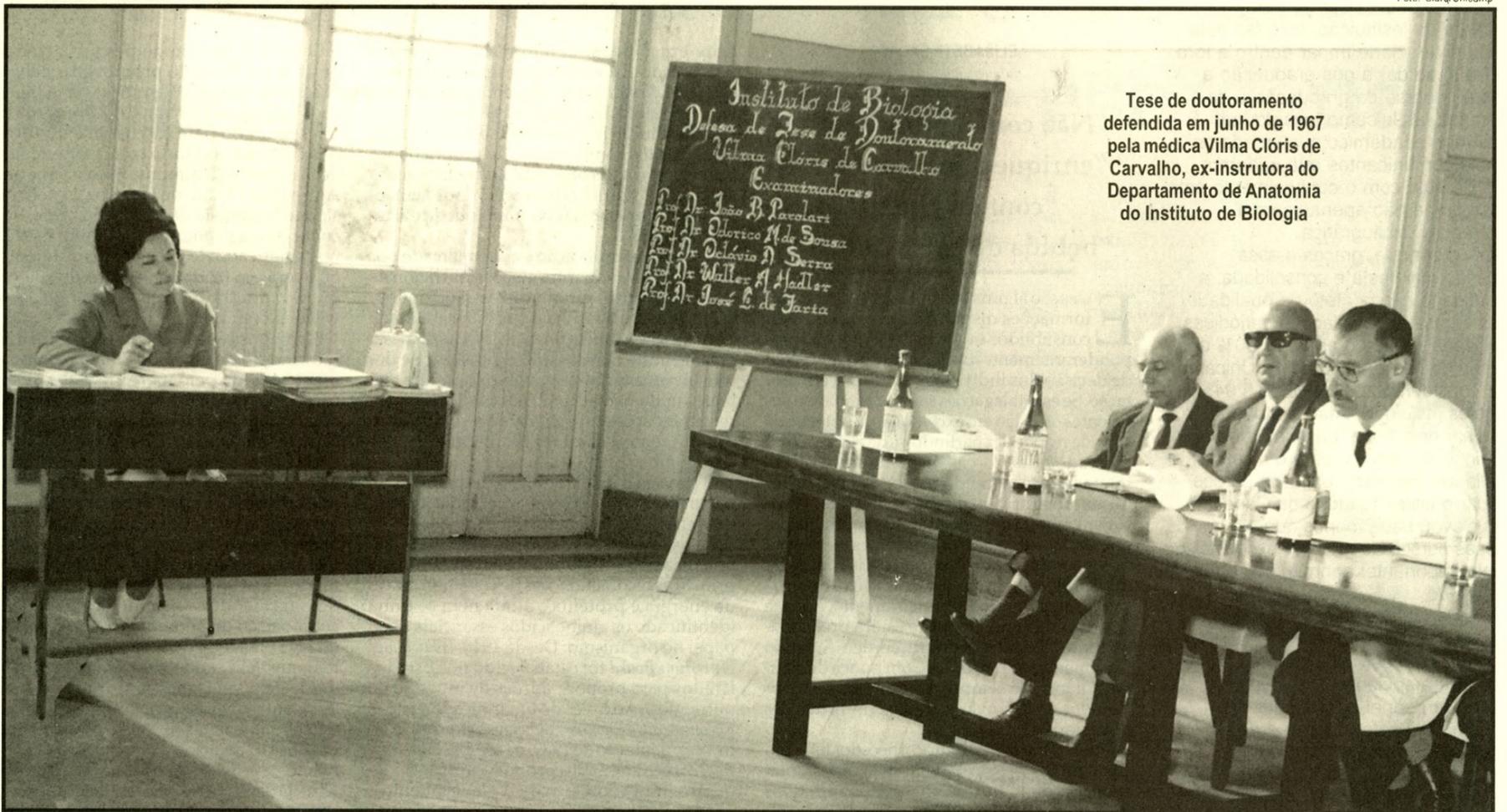
Jornal da Unicamp

Campinas, 29 de setembro a 5 de outubro de 2003 – ANO XVII – Nº 231 – DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

20.000

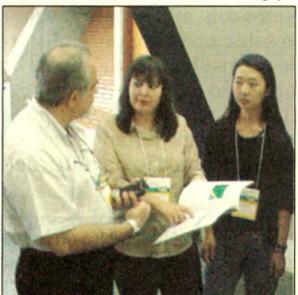
A Unicamp acaba de completar a marca de 20 mil teses defendidas entre 1970, ano em que foi iniciada a contagem oficial, e julho de 2003. Foram titulados, no período, 13.763 mestres e 6.265 doutores. Considerada a melhor do país na última avaliação feita pela Capes, a pós-graduação da Unicamp, cujo número de alunos já é maior que o da graduação, está prestes a conseguir outro feito, igualmente inédito: "Estamos perto de receber o mesmo número de teses de doutorado e de mestrado", revela o pró-reitor de Pós-Graduação, professor Daniel Hogan. **Páginas 6 e 7**

Foto: Siara/Unicamp



Tese de doutorado defendida em junho de 1967 pela médica Vilma Clóris de Carvalho, ex-instrutora do Departamento de Anatomia do Instituto de Biologia

Foto: Divulgação



Do braille para o português

4

Pesquisadora do Centro de Engenharia Biomédica (CEB) desenvolve software que permite a transcrição para o português de textos em braille.

Foto: Neldo Cantanti



Tudo azul na linha branca

5

Tese de doutorado revela que a desnacionalização da indústria de eletrodomésticos de linha branca foi benéfica para a cadeia produtiva.

Foto: Antoninho Perri



Banco de gelo 'guarda' o frio

8

Pesquisadores da FEM desenvolvem "banco de gelo" que armazena o frio e torna o uso do ar-condicionado mais racional e eficiente.

Foto: Antoninho Perri

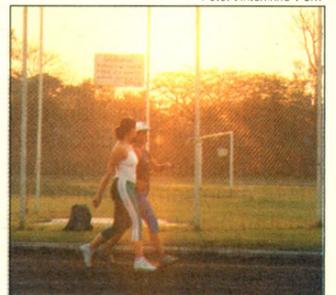


Um novo centro de pesquisas

9

Ex-aluno da Unicamp dirige centro de pesquisas que oferece soluções nas áreas de softwares e de experimentos com dispositivos ópticos e sem fio.

Foto: Antoninho Perri



O relógio interno de cada um

12

Um dos ramos da biologia, a cronobiologia estuda os ritmos biológicos que comandam as funções do corpo humano em suas várias atividades.

Comentário

O triunfo da Pós

EUSTÁQUIO GOMES
eusta@unicamp.br

Esta nem Zeferino Vaz imaginaria: que, passados pouco mais de trinta anos desde o início de implantação dos cursos de pós-graduação na Unicamp, a universidade chegaria à sua tese de número 20 mil. Foram titulados, nesse período, quase 14 mil mestres e mais de 6 mil doutores. Raras universidades no mundo são capazes disso num tempo tão curto e com tal qualidade, conforme lembra o professor Daniel Hogan, pró-reitor de Pós-Graduação.

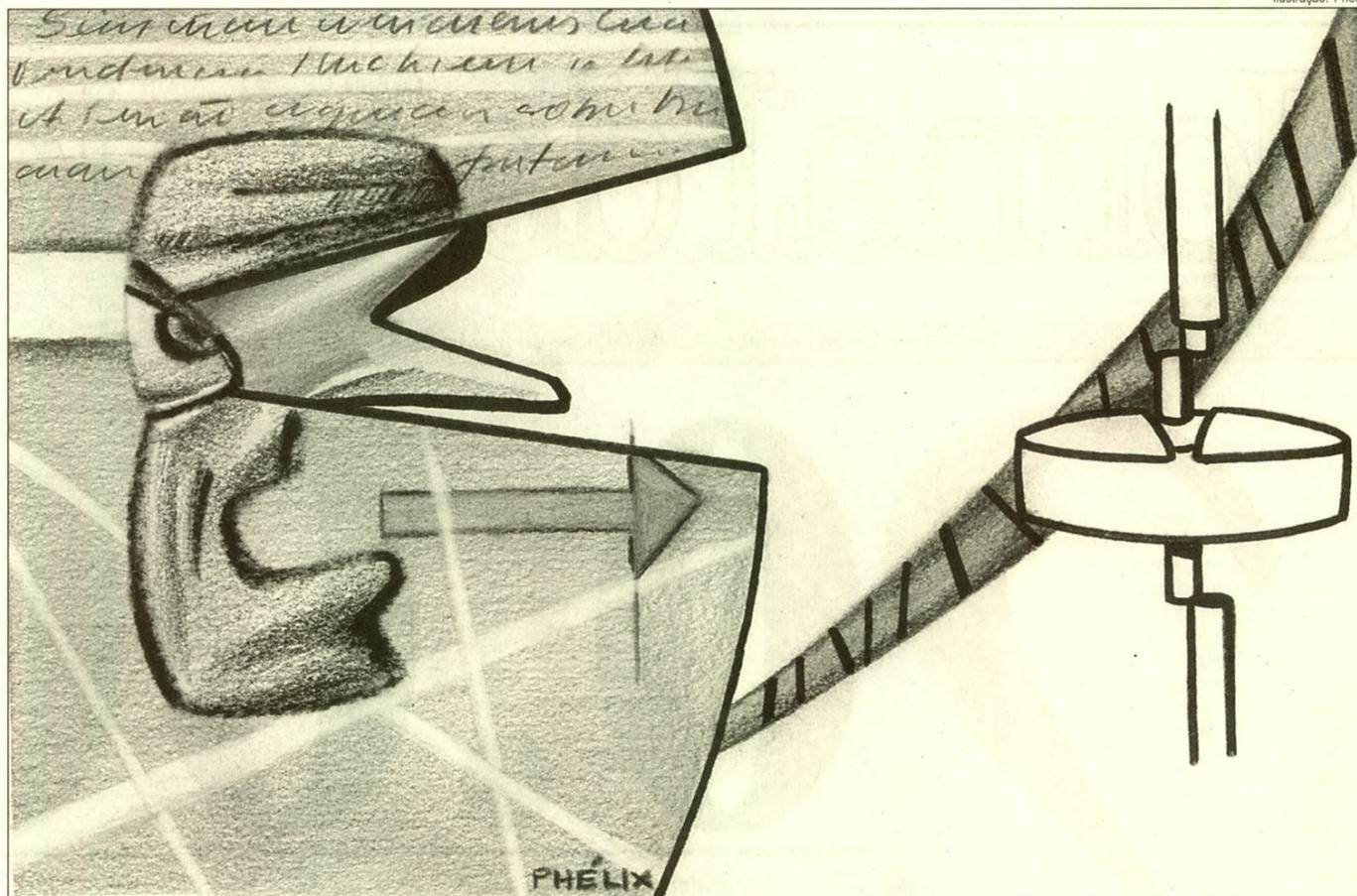
Para além do encanto de arredondar números, vale dizer que este foi ultrapassado já na manhã seguinte à sua constatação. A dinâmica da pós da Unicamp é impressionante. Até o momento em que esta edição era fechada, na tarde de sexta-feira última, o número de teses já batia em 20.400. Até o final do ano terão sido titulados, desde janeiro de 2003, em torno de 1.300 mestres e 700 doutores. 700 doutores! Como não se cansa de repetir o reitor Brito Cruz, não mais que cinco universidades norte-americanas podem ostentar um número nessa ordem de grandeza.

Na verdade, sem muito alarde, a Unicamp da era pós-Zeferino montou um grandioso projeto de pós-graduação que totaliza hoje 115 áreas de concentração e alcança aproximadamente 52% do corpo discente da instituição. Isso faz dela uma universidade impar dentro e fora do País: ao dar à pós-graduação a mesma ênfase da graduação e da pesquisa, a Unicamp levantou um forte tripé acadêmico sustentado por canais comunicantes que irrigam a sala de aula com o conhecimento em processo, e não apenas com a informação bibliográfica.

Vale dizer que, graças a essa vocação manifesta e consolidada, a quantidade nunca afetou a qualidade. Atestam isto as avaliações periódicas da Capes, segundo as quais 50% dos cursos de pós-graduação da Unicamp são considerados excelentes e 94% – aqueles incluídos – estão situados no patamar dos “bons” ou acima dele. E o caminho dos bons é para o nível de qualidade máxima, conforme parece indicar o último relatório da Capes, que elevou nada menos que 17 desses cursos ao nível de excelência. Ponto importante: nenhum curso foi reprovado.

A importância social da pós da Unicamp é evidente. Ao oferecer um número expressivo de mestres e doutores à sociedade, a Unicamp exerce um papel qualificador na indústria, no setor público e no chamado terceiro setor. Depois, considerando-se que muitos desses mestres e doutores são docentes de outras universidades brasileiras – e cerca de um terço vem de outros estados –, a Unicamp realiza outra tarefa singular: a de “exportar” metodologia científica (não sendo outra coisa a pós-graduação) a outras regiões e instituições do País, com enorme efeito multiplicador. Bem por isso a Unicamp pode ser chamada, hoje em dia, de “escola de escolas”, título que não deixaria indiferente ao velho Zefa.

Artigo



Informação nutricional e mercado: um desafio para o governo e a universidade

ELISABETE SALAY
salay@fea.unicamp.br

- “Não contém colesterol”;
- “enriquecido com ferro”;
- “contém glúten”;
- “bebida de baixa caloria”.

Estes são alguns exemplos das diversas informações disponíveis no dia-a-dia ao consumidor e que, mesmo que não preponderantemente, podem influir na tomada de decisão dos indivíduos sobre sua alimentação. Se estas alegações são adequadas ou suficientes ou estão em excesso são questões que se pode responder partindo-se da abstração de mercado onde forças de demanda e oferta interagem, fornecendo um certo nível de informação nutricional sobre o produto.

Por várias razões, no entanto, esse mercado, operando por suas próprias forças, não supre necessariamente um volume e adequação de informação nutricional necessários à orientação do consumidor. Primeiramente, porque o consumidor nem sempre estará preocupado com a alimentação e nutrição, demandando fracamente este atributo. Com pouca demanda, então, nem sempre as empresas terão incentivos para inovar e oferecer informações nutricionais.

Uma outra razão é que o fornecedor teria um custo muito alto se disponibilizasse voluntariamente dados nutricionais pouco atrativos de seu produto, como o alto teor de sódio ou o baixo teor de vitaminas. A tendência é enfatizar as propriedades positivas dos alimentos oferecidos, como, por exemplo, o alto teor de fibras ou de minerais.

Grande parte, todavia, das informações científicas nutricionais têm o caráter público, isto é, quando disponíveis no mercado podem produzir benefícios para toda a sociedade. Neste sentido elas devem ser geradas e atualizadas frequentemente, e estarem disponíveis aos cidadãos.

A contradição exposta gera duas implicações importantes para o governo e universidades. A primeira é que o governo precisa controlar

o tipo e quantidade de informação disponível no mercado. Exemplos deste tipo de intervenção pública são as regulamentações de rótulos e propagandas. E, no Brasil, pode-se relatar a Resolução nº 19 de 1999 sobre o registro de alimentos com alegação de propriedades funcionais e a Resolução nº 40 de 2001 sobre a rotulagem nutricional obrigatória de alimentos e bebidas embalados, ambas do Ministério da Saúde.

A segunda implicação é que o mercado por si só, não gerando informações nutricionais suficientes para a promoção da saúde pública, passa para o governo a responsabilidade de planejar e também financiar pesquisas nesta área. E, neste caso, as universidades que desenvolvem estudos de excelência científica têm papel fundamental, como no caso do Brasil. As recomendações nutricionais e a composição dos alimentos ilustram perfeitamente este argumento.

O processo de elaboração de padrões de recomendação de ingestão diária de nutrientes e energia é extremamente dependente de pesquisa básica e deve ser desenvolvido sistematicamente. Quando foram sugeridas as primeiras recomendações de consumo diário de energia e proteínas, ainda nem se tinha identificado os aminoácidos essenciais e seu papel no organismo. Desde 1940, o *Food and Nutrition Board* foi estabelecido nos Estados Unidos para propor padrões de ingestão de nutrientes. Ao invés de um indicador, isto é, *Recommended Dietary Allowances* (RDAs), conforme orientação de 1989, o *Food and Nutrition Board* recentemente propôs a aplicação de quatro indicadores, para o planejamento e análise da alimentação da população, incluindo limites máximos de consumo de certos elementos que são as *Dietary Reference Intakes* (DRIs). Estes novos indicadores mudarão a concepção e planejamento, desde programas governamentais até cardápios em estabelecimentos comerciais, com impactos evidentes na saúde pública. O Brasil tem direcionado esforços para adaptações das recomendações desenvolvidas por organismos internacionais à população brasileira, como, por exemplo, os trabalhos meritórios elaborados pela Universidade de São Paulo e pela Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição. Todavia, ainda não se alocou a devida prioridade política para

o desenvolvimento de pesquisa científica nesta área. Visando promover o debate, o Núcleo de Estudos Pesquisas em Alimentação (Nepa) da Unicamp está organizando um seminário para discussão e divulgação das DRIs em conjunto com a Universidade de São Paulo, incluindo a Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, e a Universidade Metodista de São Paulo. Este evento conta com a promoção do V Simpósio Latino-Americano de Ciência dos Alimentos e ocorrerá em 02 de novembro de 2003 (<http://www.unicamp.br/nepa> ou <http://www.slaca.com.br>).

A composição dos alimentos é outro tipo de informação de caráter público incompletamente gerada pelo mercado. Sabe-se que a composição dos alimentos pode variar de acordo com fatores diversos, tais como o clima, o processamento, a variedade, etc. Essas variações podem ser de expressiva magnitude e, o uso, portanto, de tabelas de outros países pode induzir graves erros na compreensão do valor nutricional da alimentação e dos rótulos alimentares, nas prescrições de dietas, e até na identificação de impactos ambientais. Deste modo, cada país deve constituir, com metodologia científica adequada, sua tabela de composição de alimentos. O projeto TACO (Tabela Brasileira de Composição de Alimentos) que vem sendo coordenado pelo Nepa desde 1996, veio de encontro a esta necessidade. Com pioneirismo na América Latina e envolvendo dezenas de laboratórios de todo o Brasil, já se analisou a composição de 198 alimentos graças ao suporte financeiro do Ministério da Saúde (MS). Mais recentemente, o projeto encontrou o apoio também do Ministério Extraordinário da Segurança Alimentar (Mesa) que em conjunto com o MS e, provavelmente parceiros do setor privado, possibilitarão a continuidade e consolidação da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos.

Mercado, informação nutricional, governo e universidade, formam, portanto, um arranjo adequado para a promoção da nutrição e da saúde pública.

Elisabete Salay é coordenadora do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação (Nepa) e professora da Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) da Unicamp

UNICAMP
Universidade Estadual de Campinas

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

Jornal da Unicamp

Elaborado pela Assessoria de Imprensa da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Periodicidade semanal. **Correspondência e sugestões** Cidade Universitária “Zeferino Vaz”, CEP 13081-970, Campinas-SP. Telefones (0xx19) 3788-5108, 3788-5109, 3788-5111. Fax (0xx19) 3788-5133. **Homepage** <http://www.unicamp.br/impressa>. **E-mail** impressa@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** Dulcineia 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

Dos R\$ 4 bilhões liberados por ano, somente a metade chega aos agricultores

Pesquisa aponta erros e desvios do financiamento da agricultura familiar

LUIZ SUGIMOTO

sugimoto@reitoria.unicamp.br

Em tese, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) criado em 1995, no início do governo Fernando Henrique, deveria corrigir um erro histórico do Brasil, que poucos incentivos ofereceu aos agricultores familiares, embora estes formem mais de 80% das propriedades rurais. A agricultura familiar representa mais de 4 milhões de estabelecimentos (ou famílias) que produzem sobretudo itens destinados à cesta básica como arroz, feijão, milho, mandioca, leite e aves.

Entretanto, uma tese defendida na Unicamp demonstra que esta iniciativa inédita e originariamente nobre pode ir para a vala dos programas agrícolas cujos recursos se esvaíram no caminho até a população necessitada, como água que nunca chega ao sertão. **Autor assume cargo de decisão** *Abriendo a Caixa Preta: O financiamento da agricultura familiar no Brasil é a dissertação de mestrado do agrônomo Gilson Alceu Bittencourt, apresentada em agosto no Instituto de Economia (IE), sob orientação do professor Antônio Márcio Buainain. E já está dando o que falar.*

Entre as questões levantadas, as que se sobressaem são: em números redondos, por que o governo disponibiliza R\$ 4 bilhões por ano ao Pronaf, mas somente R\$ 2 bilhões são tomados pelos agricultores familiares?; por que os custos da intermediação bancária, especialmente dos bancos públicos federais, são tão elevados? Representantes do Tribunal de Contas da União, por exemplo, já solicitaram ao pesquisador sua análise sobre o tema.

O envolvimento de Gilson Bittencourt com a terra vai bem além da agronomia. Com 36 anos de idade, ele traz na bagagem uma experiência de dez anos assessorando movimentos sociais rurais no Sul do país, tendo participado de várias negociações com o governo. De abril de 2001 a setembro de 2002, geriu os recursos do próprio Pronaf, enquanto secretário de Agricultura Familiar do Ministério do Desenvolvimento Agrário. Tendo conhecido os dois lados da moeda, o especialista volta nesta quarta-feira a Brasília, agora para assumir postos de intermediação, na Secretaria Executiva para a Área Rural do Ministério da Fazenda e no Conselho do Banco Popular do Brasil, um braço do Banco do Brasil voltado ao microcrédito. "O convite foi anterior à dissertação, mas vou trabalhar justamente na área de financiamento da agricultura familiar, mantendo relações com os bancos e o próprio governo para repensar toda essa lógica", explica Bittencourt.

Dos R\$ 4 bilhões anuais destinados ao crédito para agricultura familiar anunciados nos últimos anos, apenas 50% têm sido efetivamente aplicados. Entre os motivos apontados por Gilson Bittencourt, destacam-se a existência de poucos agentes financeiros que atuam com agricultores mais pobres, escassez de recursos para cobrir os custos dos financiamentos, a falta de garantias reais entre os agricultores familiares e o anúncio de recursos acima dos efetivamente disponíveis pelos três Fundos Constitucionais de Financiamento.

Dados públicos – Os dados necessários para qualquer uma destas análises, inclusive em relação aos elevados custos de intermediação são públicos. "Eles estão na Internet e no Diário Oficial. Tratei apenas de sistematizar as informações, aplican-



O agrônomo Gilson Bittencourt: decompondo números que eram públicos, mas ignorados por autoridades da área de agricultura

do as fórmulas para vincular os valores disponibilizados pelo governo e depois chegar aos gastos. Creio que ninguém, além do próprio Tesouro Nacional, tinha feito estas contas antes", afirma o pesquisador.

Bittencourt começou analisando o crédito sob dois aspectos. Primeiramente, a relação entre governo e agricultores, que se dá por meio dos bancos. Ele explica que, como o Pronaf utiliza recursos públicos na quase totalidade de suas fontes (Fundo de Amparo ao Trabalhador - FAT, Orçamento Geral da União e de Fundos Constitucionais de Financiamento Regional), o dinheiro é necessariamente administrado por instituições financeiras federais. O Banco do Brasil assume a gerência de perto de 74% das verbas. "É praticamente um mo-

nopólio", observa. O segundo aspecto é que o Pronaf vem firmando em torno 900 mil contratos por ano (atendendo cerca de 750 mil famílias), quando existem 4,2 milhões de famílias de pequenos agricultores. "Nem todos querem crédito, mas o atendimento ainda é muito menor do que a demanda", ressalva.

Aplicadas as fórmulas, Bittencourt exhibe os resultados. Todo dinheiro tem um custo e para dar sua parte o FAT – que responde por mais de 70% dos recursos do Pronaf – cobra uma taxa de juros que está em 12% ao ano (TJLP). Os agricultores, porém, recebem o empréstimo a juros de 4%. Quem banca a diferença de 8% é o governo. Além disso, em algumas linhas de financiamento destinados às famílias mais pobres, era conce-

dido um desconto (subsídio) de R\$ 200, caso pagassem as prestações em dia. O governo precisa pagar também este rebate", soma Bittencourt.

Caixa preta – Mas é um terceiro aspecto analisado pelo pesquisador que abre a caixa preta: o ganho dos bancos para intermediar os recursos, denominado *spread*, que chega a 17% no caso dos segmentos mais pobres. Um ganho aviltante, considerando-se que o risco é mínimo: o índice de inadimplência no Pronaf é de menos de 1%, reafirmando a máxima de que "pobre paga suas dívidas"; o dinheiro captado é público; o governo garante a diferença dos juros e o rebate; a clientela é antiga e de confiança; e a média anual é de 900 mil contratos, que apesar dos valores

pequenos garantem uma escala que atinge cifras compensadoras.

"O que se questiona é o *spread* tão alto apenas para pegar o dinheiro do governo e emprestá-lo a um agricultor que sabidamente cumpre com seus compromissos. Feitas as contas, para conceder um financiamento de R\$ 1.200, o governo gasta mais R\$ 473, somando a diferença da taxa de juros, o subsídio e um *spread* de 17% ao banco", exemplifica Bittencourt.

No crédito de investimento (para construção de um estábulo, compra de uma ordenhadeira), é maior o prazo de pagamento, variando de 3 a 8 anos, e menor o *spread* cobrado pelo banco, entre 4% e 6,6% ao ano. No entanto, o prejuízo do governo aumenta: "Um agricultor que toma R\$ 3.200 por 6 anos, terá um desconto de R\$ 700 se pagar em dia. Somando o *spread* de 6,6% que vai se somando ano a ano, o Tesouro gastará no período mais R\$ 2.100, ou 66% do valor que financiou", exemplifica o agrônomo.

Soma geral – Sendo grave o quadro envolvendo os pobres que demandam apenas créditos de custeio (sementes, adubos, preparo do solo), Bittencourt, ao analisar o crédito rural no Brasil como um todo, constatou que a equação se repete para os médios e grandes produtores. No setor patronal, para emprestar R\$ 42 mil, o governo gasta quase R\$ 4 mil só para pagar o agente financeiro. O fato é que o Tesouro, ao pagar os bancos por operações destinadas aos grandes produtores, acaba subsidiando também o empréstimo do setor patronal", observa. Feita a soma geral, o pesquisador apresenta os totais arredondados: "O governo gasta com equalização, somente no Pronaf, em torno de R\$ 600 milhões por ano. Adicionando a equalização dos patronais, que chega a R\$ 400 milhões, temos R\$ 1 bilhão. Subtraindo os juros das fontes como o FAT e o desconto concedido para parte dos produtores, os bancos ficam com mais de 60% do total", conclui.

Dentro do governo para combater as distorções

Gilson Bittencourt chega ao Ministério da Fazenda trazendo sua dissertação de mestrado com cerca de 20 propostas para embasar a discussão sobre uma revisão profunda do sistema de financiamento da agricultura familiar no Brasil. Em linhas gerais, ele vai propor a mudança na gestão das fontes dos recursos oficiais para o crédito rural, a ampliação do número de instituições financeiras atuantes, alterações nas condições de crédito, além de apresentar mecanismos para ampliar o acesso de agricultores.

As propostas são muito detalhadas. Para ficar apenas na questão dos agentes financeiros, Bittencourt defende a redução do *spread* para níveis razoáveis, de 3% a 6% ao ano, dependendo do público atingido e da modalidade de crédito ofertada. Sugere ainda o aumento do número de instituições e a realização de leilões públicos dos recursos e dos subsídios. "Hoje são os bancos que definem a região ou município onde empregar o dinheiro e com qual público irão operar. No leilão, o governo poderá determinar limites de taxa, públicos e regiões a serem contemplados, e quanto será cobra-

do do beneficiado", simplifica.

Um exemplo de distorção é a grande concentração do crédito rural no Centro-Sul. "Em termos percentuais, o Nordeste recebe menos crédito quando comparado com a participação de sua produção agropecuária no total do Brasil. Em número de famílias, o Nordeste abriga 50% delas, produz 15% do valor da produção nacional e recebe apenas 6% do crédito rural. Equilibrar este quadro é uma decisão política", afirma. Para disseminar o atendimento, Bittencourt propõe maior diversidade de agentes financeiros, como as cooperativas de crédito e agências locais de crédito.

Gilson Bittencourt espera que a divulgação dos dados da dissertação promova uma cobrança dentro do próprio governo e uma pressão sobre os bancos. "Creio que a maior contribuição deste trabalho é levar as informações a público, pois nem os ministérios afins, como da Agricultura e do Desenvolvimento Agrário, participavam da gerência dos recursos destinados ao meio rural. Eles eram apenas informados sobre o valor da conta que seria debitada em seus orçamentos", finaliza.

Ferramenta desenvolvida por pesquisadora do CEB torna-se instrumento de inclusão de alunos cegos em sala de aula

Software transcreve textos em braille

RAQUEL DO CARMO SANTOS
kel@unicamp.br

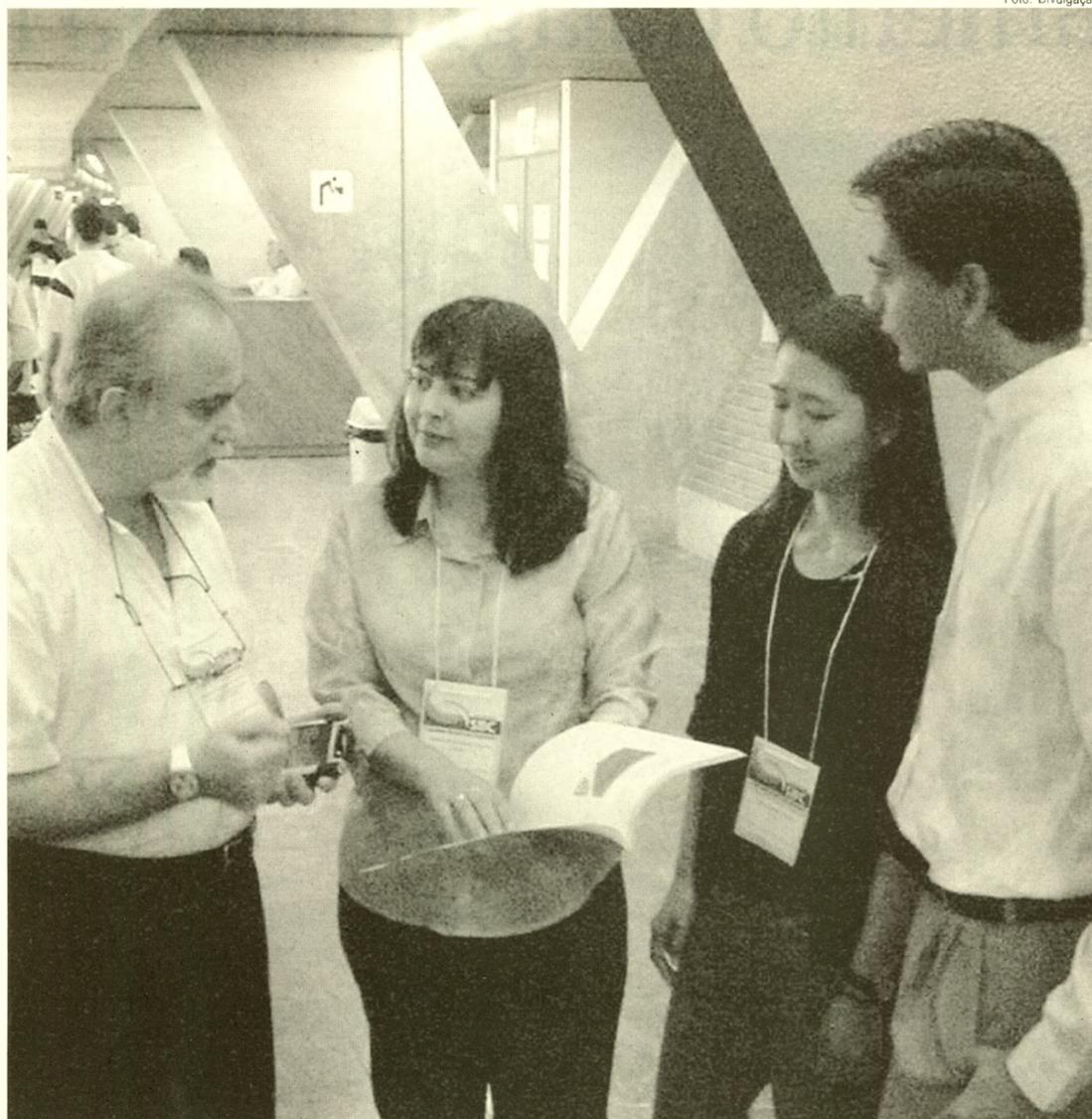
Facilitar a inclusão do aluno cego em sala de aula foi uma das principais motivações de Cláudia Maria Caixeta Bezerra, doutoranda do Centro de Engenharia Biomédica (CEB) da Unicamp, ao desenvolver um software que faz a transcrição de textos em braille para a língua portuguesa. A nova ferramenta, chamada *BR Braille*, auxiliará o professor na correção de provas e tarefas escolares de deficientes visuais.

Textos são convertidos para o português

A ideia de elaborar um sistema automatizado de transcrição de textos nasceu quando Cláudia assistiu, em 2001, a defesa da tese de doutorado "Soluções tecnológicas para viabilizar o acesso do deficiente visual à educação a distância no ensino superior". A tese foi defendida na Unicamp pelo professor José Oscar Fontanini de Carvalho, da Área de Tecnologia da PUC-Campinas. "Naquela época, consegui vislumbrar uma ferramenta que proporcionasse acessibilidade a uma parcela da população que ainda enfrenta barreiras para a inclusão. Surgiu então essa alternativa para minimizar o problema", justifica.

Foram colhidos depoimentos de professores da rede pública de ensino e constatou-se que, atualmente, os professores contam com soluções pouco eficientes para resolver o problema. Em geral, as escolas têm que contar com trabalho de um profissional especializado em braille, conhecido como professor itinerante, pois não fica constantemente presente. Em outras vezes, recorrem à alternativa de realizar prova oral para os cegos.

Multidisciplinariedade – A partir dessas questões, Cláudia desenvolveu a dissertação de mestrado "BR Braille: Programa Tradutor de Textos Braille digitalizados para Caracteres Alfanuméricos em Portuguesês" e apresentou junto à Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação (FEEC), em janeiro deste ano. Nesta pesquisa, Cláudia foi orientada pela professora Vera Lúcia da



O professor José Oscar Fontanini de Carvalho (à esq.) conversa com a pesquisadora Maria Caixeta Bezerra (com o livro): ferramenta

Silveira Nantes Button, do Departamento de Engenharia Biomédica. O desenvolvimento do BR Braille contou com a colaboração dos graduandos em Engenharia da Computação Adriana Keiko Kawai e Rodrigo de Passos Barros

De acordo com o professor Fontanini, da PUC-Campinas, um aspecto que chama atenção em todo trabalho foi o de juntar diversas pesquisas acadêmicas em seus vários níveis.

"Reunimos os estudos realizados para uma tese de doutorado, uma dissertação de mestrado e de dois trabalhos de iniciação científica".

Sistema óptico - Os testes feitos com o BR Braille mostraram que o software é capaz de transcrever os textos de forma legível, podendo assim se constituir uma alternativa para a troca de informações entre deficientes visuais e as pessoas que possuem

visão normal. Seu funcionamento é simples. Um scanner de mesa pode gerar a imagem digitalizada do texto em braille. Em seguida, a imagem é traduzida para caracteres alfanuméricos, por meio de um processo típico de reconhecimento de padrões que possui três etapas bem definidas. São elas: pré-processamento, segmentação e análise. Por isso basta que o futuro usuário tenha um scanner, um microcomputador com configura-

ção mínima de um Pentium 100 MHz, com 32 mb de RAM, uma impressora jato de tinta, um software para digitalização de textos – em geral acompanha o scanner – e o sistema Microsoft Windows.

Para verificar se a transcrição automática ficaria legível mesmo com diferentes equipamentos existentes no mercado, foram feitos vários testes, com quinze textos em braille, utilizando três scanners de marcas e modelos diferentes. O que se percebeu foi que os textos digitalizados com resolução de 200dpi levaram aproximadamente quatro minutos para serem transcritos e as folhas com 100dpi em apenas um minuto.

Outra preocupação da equipe foi desenvolver um processo de fácil operação e de baixo custo para que pudesse atender as condições econômicas dos futuros usuários do software. Ela esclarece que um outro produto disponível no mercado, o OBR (Optical Braille Recognition), não transcreve texto na língua portuguesa. O OBR é ainda comercializado por um alto valor, o que inviabiliza sua utilização pelos usuários dentro realidade brasileira, público ao qual o BR Braille se destina.

Trabalhos futuros – O trabalho da equipe não pára aí. Um próximo passo será otimizar a ferramenta para também realizar a reprodução de textos mais antigos em braille, que não foram digitalizados. Esse tipo de texto existe principalmente em bibliotecas dos centros de auxílio ao deficiente visual. Outro aspecto a ser aprimorado é com relação à adequação ao novo código braille unificado que deve estar sendo utilizado nos próximos meses pela rede pública de ensino.

Cláudia espera também desenvolver métodos que permitam a interpretação de símbolos químicos e matemáticos e ainda o aperfeiçoamento da usabilidade e aumento da portabilidade. Isto permitirá a utilização em plataforma Linux e estaria ainda mais acessível ao público em geral.

Serviço:

O BR Braille está disponível para download gratuito no endereço www.fee.unicamp.br/deb/brbraille.

Pequenos mo(vi)mentos do discurso amoroso

LUIZ SUGIMOTO
sugimoto@reitoria.unicamp.br

Amor de mãe, de pai, filho, namorado, marido, amigo, amor de amante, amor pelo semelhante. Todos sentem a presença ou a falta dele em suas vidas, relacionando-o com bons e maus momentos, mas não conseguem expressar o conceito que fazem de amor. A curiosidade acadêmica levou a pedagoga Rosana Rodrigues Gomes da Silva a avaliar o significado deste fenômeno para 27 estudantes da Unicamp, em pesquisa que balizou a tese de doutoramento *O Amor e seus Mo(vi)mentos*, defendida em agosto na Faculdade de Educação (FE), com orientação do professor Carlos Alberto Vidal França.

Foram entrevistados 27 alunos da Unicamp

"Supus que os universitários, mais habituados a manusear as palavras, pudessem expressar melhor o significado do amor por escrito. Apenas suposição, pois eles também encontraram muita dificuldade", afirma Rosana Rodrigues. A pedagoga não ofereceu aos entrevistados qualquer diretriz, quanto a se tratar de amor de pai, namorado ou marido. "Alguns deles abordaram o amor universal, mas a maioria prejudicou o amor entre casais, sem conseguir desvinculá-lo de um relacionamen-

to", observa. Rosana Rodrigues afirma que a dificuldade de expressão é natural, pois o conceito de amor passa necessariamente pela experiência de vida de cada um, desde o nascimento e a relação com os pais, seguindo-se a interação com todas as pessoas que vem a conhecer e culminando na relação entre casais. "Poucos percebem o caminho que este fenômeno leva a percorrer, ou as conseqüências das opções feitas a partir de seus relacionamentos", explica a pedagoga. É daí que surgem idéias difusas: se o amor é um momento, uma ilusão, uma busca, um destino ou uma certeza; quando e como começamos a amar; quais são os sintomas. "A caracterização do amor vai depender da compreensão que cada pessoa tem de todas essas variáveis", acrescenta.

A partir das respostas dos universitários da Unicamp, Rosana Rodrigues realizou uma triagem entre aqueles que já viveram a experiência, os que não viveram e os que se consideravam amantes naquele momento. "Excluindo os estudantes que nunca tinham amado, entre os que já amaram prevaleceu a associação da experiência com sofrimento e a sensação de vazio do final da relação. Os amantes, na maioria, ressaltaram o lado belo do sentimento, e mesmo os que viam nele uma face ruim, observaram sua importância para o



A pedagoga Rosana Rodrigues Gomes da Silva: amor visto de forma holística

amadurecimento emocional", afirma a pedagoga.

Holismo – Na opinião de Rosana Rodrigues, a empolgação por encontrar uma pessoa que atenda a suas expectativas naquele momento, proporciona aos amantes uma visão de amor mais real que a dos estudantes que guardaram apenas imagens amargas da experiência anterior. "Os outros, que disseram nunca ter amado, talvez mantenham uma expectativa de amor ideal, sobre o qual leram ou ouviram de amigos", observa. Mas ela observa que, mesmo entre os estudantes que estavam amando, poucos colocaram o amor como já amadurecido para uma relação mais estável como o casamento.

Para a pedagoga, o amor é uma questão holística e deve-se compreender seu papel em todos os relacionamentos humanos, não apenas entre homem e mulher. "Quando nos reconhecemos como seres amantes, as relações ficam mais tranquilas, livres de medos e preconceitos. O universitário deveria lidar melhor com isso e não apenas viver amor, mas refletir sobre ele. Temos uma vida muito mais ampla do que o 'aqui e agora', do 'será que ele vai telefonar?', do 'por que ela está demorando'. Encarando o amor de forma holística, a pessoa consegue subir um degrau em termos de evolução", conclui.



Desnacionalização foi benéfica para o setor de eletrodomésticos, conclui tese

MANUEL ALVES FILHO

manuel@reitoria.unicamp.br

O processo de desnacionalização da indústria brasileira de eletrodomésticos de linha branca nos anos 90 trouxe efeitos positivos para o setor, como a intensificação da reestruturação e o incremento da produtividade do trabalho de suas principais empresas. Além disso, ampliou a inserção dos produtos no mercado externo. As conclusões estão na tese de doutorado de Adriana Marques da

Cunha, defendida no último dia 26 de setembro junto ao Instituto de Economia (IE) da Unicamp. Em seu trabalho, a economista também considerou o transbordamento dessas conseqüências para os fornecedores das montadoras, de modo a ter uma avaliação acerca da cadeia produtiva como um todo.

Até o início dos anos 90, a indústria brasileira de eletrodomésticos era totalmente nacional. Ainda na primeira metade da década, foi de-

Estudo mostra que aquisição de empresas brasileiras por multinacionais gerou efeitos positivos na cadeia produtiva

A economista Adriana Marques da Cunha: previsões pessimistas colocadas por terra

flagrada uma onda de aquisições das empresas que compõem o setor por grandes multinacionais. Em 1993, a sueca Eletrolux fechou um acordo de transferência de tecnologia com a Rrefripar, então proprietária da marca Prosdócimo. Dois anos depois, houve a compra definitiva. Em 1994, a alemã Bosch Siemens adquiriu a Continental e, em 1997, a americana Whirlpool assumiu o controle acionário da Multibrás (Brastemp e Cônsul), Brascabo e Embraco, esta última fornecedora do mais importante componente dos refrigeradores, o compressor. Até mesmo a campineira Dako, tradicional fabricante de fogões, foi encampada pela americana General Electric, em 1996. Atualmente, conforme Adriana, cerca de 90% do faturamento do setor é controlado pelas grandes empresas líderes mundiais.

A entrada desses gigantes no Brasil deu-se por dois fatores em especial. Primeiro, por conta da ação estratégica desenvolvida pelas multinacionais, interessadas na conquista de um novo e amplo mercado, que apresentava como diferencial uma bem estruturada cadeia produtiva, aqui considerados os fornecedores de componentes. A

autora da tese lembra que exportar eletrodomésticos, sobretudo os não-portáteis, como geladeiras, fogões e lavadoras de roupa, é uma tarefa complicada. Além de volumosos, os equipamentos não apresentam um elevado valor agregado. Assim, estando no Brasil, seria mais fácil para as multinacionais colocarem seus produtos nos países sul-americanos. Estes, por sua vez, reúnem um número extremamente interessante de consumidores potenciais.

Só para se ter uma idéia, tome-se como exemplo o próprio Brasil. Em 2000, de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), instrumento de investigação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), apenas 19% dos lares brasileiros tinham fornos de micro-ondas. Já as secadoras de roupa estavam presentes em somente 5% das residências do País. O segundo fator que favoreceu a desnacionalização do setor foi o interesse dos empresários nacionais na possibilidade de extensão de seu horizonte de rentabilidade, por meio do acesso à capacitação tecnológica e organizacional das grandes empresas líderes mundiais.

Diante dessa perspectiva, os proprietários das montadoras brasileiras foram, pouco a pouco, transferindo o controle das empresas para as gigantes do ramo. Para compreender melhor os efeitos dessa desnacionalização, Adriana realizou um exaustivo trabalho. Ela analisou tanto dados primários, colhidos junto aos novos controladores, como secundários, obtidos a partir de fontes como o IBGE. Ao processar, cruzar e interpretar essa massa de informações, a pesquisadora chegou a conclusões que contrariaram as primeiras expectativas sobre o resultado dessas aquisições.

A autora da tese conta que, inicialmente, imaginava que a desnacionalização provocaria, por exemplo, a substituição dos componentes nacionais dos eletrodomésticos das multinacionais. Ou que a presença das multinacionais no País favoreceria a importação dos equipamentos produzidos por elas no exte-

rior em detrimento das exportações dos produtos aqui fabricados, decisão que ajudaria a piorar o desempenho da balança comercial brasileira. “Mas o que minha tese constatou foi algo bem diferente disso”, afirma Adriana. De acordo com ela, três aspectos colocaram por terra as previsões pessimistas.

Primeiro, a multinacionais intensificaram a reestruturação produtiva e organizacional que já vinha sendo executada pelas empresas, com ênfase na introdução de tecnologias inovadoras. Segundo, essas mudanças, associadas a outros métodos, ampliaram a produtividade dos trabalhadores. No caso das montadoras tomadas para estudo, houve um incremento de 70,4% do valor médio da produção industrial entre 1994 e 1997, frente a uma redução de 16,6% das pessoas ocupadas no mesmo período. Por fim, os novos controladores ainda acentuaram a presença dos produtos brasileiros no mercado externo, inclusive Europa e Estados Unidos. “O interessante é que, por já contar com uma cadeia produtiva bem estruturada, houve um transbordamento dessas ações também para os fornecedores”, explica.

Em sua tese, Adriana reforça a necessidade da realização de novos estudos setoriais com metodologias coerentes, que permitam uma compreensão mais ampla e precisa sobre os efeitos dos investimentos diretos em setores industriais brasileiros, bem como acerca das cadeias produtivas domésticas por eles controladas. “Creio que somente a análise de dados primários não basta para entender um processo tão complexo”, pondera. O trabalho da economista foi orientado pelo professor Mariano Francisco Laplane, do IE. A autora não contou com bolsa de estudo, mas alguns pesquisadores que participaram de uma pesquisa que ajudou a subsidiar o seu estudo tiveram o apoio do CNPq e da Fapesp.

Foto: Neldo Cantanti



Universidade tem a melhor pós-graduação do país

Unicamp supera a m

LUIZ SUGIMOTO

sugimoto@reitoria.unicamp.br

A Unicamp, que na avaliação da Capes possui a melhor pós-graduação do país, atingiu a marca de 20.000 teses defendidas no período que vem de 1970 até julho de 2003, com a titulação de 13.763 mestres e 6.265 doutores. “Trata-se de uma marca como outras que serão alcançadas, mas também oferece um bom momento para refletir sobre a importância que a pós-graduação teve para a construção da Unicamp e terá para o seu futuro enquanto instituição”, afirma o pró-reitor de Pós-Graduação Daniel Hogan.

O pró-reitor preocupa-se em fazer justiça aos autores das primeiras teses defendidas na Unicamp, antes de 1970, quando vigorava o regime antigo em que pesquisadores formados em outras instituições tinham seus trabalhos científicos avaliados por bancas escolhidas pela Universidade. “Estamos divulgando números duros, a partir da criação dos cursos formais de pós-graduação. A rigor, a Unicamp não pode se vangloriar de ter formado aqueles mestres e doutores, mesmo que muitos deles tenham feito carreiras brilhantes dentro da Universidade – inclusive orientando teses – e ajudando a transformá-la no que é hoje”, explica.

Na opinião de Hogan, construiu-se uma instituição ímpar no Brasil e uma das poucas do mundo a possuir até mais alunos de pós-graduação que de graduação. “A Unicamp se encontra no meio de um processo de planejamento estratégico e vale a pena aproveitar este marco para discutir questões como a abertura de vagas e a criação de novos cursos, avaliando qual é a nossa real vocação e que universidade queremos a partir do que está construído”, insiste o pró-reitor.

A marca de 20.000 teses foi ultrapassada no final de julho, graças ao aumento progressivo do número de alunos nos últimos anos, tanto no mestrado como no doutorado. A procura por parte de doutorandos, porém, tem sido mais acentuada. “Estamos perto de receber o mesmo número de teses de doutorado que de mestrado, o que também será absolutamente inédito. Quando informei ao presidente da Capes sobre as 20 mil teses, sua reação foi de grata surpresa. Não possuio o dado, mas somente a USP deve ter superado esta marca no Brasil”, afirma Daniel Hogan.

Reconhecida a vocação da Unicamp na formação de quadros para outras universidades, o crescimento da demanda torna-se irreversível. Somente em julho deste ano foram aprovados quatro novos cursos de pós-graduação: os doutorados em Antropologia e Sociologia, e os de Ensino em Geociências e de Ambiente e Sociedade, ambos interdisciplinares. “A pós-graduação fatalmente vai crescer. Neste estágio em que as áreas básicas estão consolidadas, recebendo conceitos muito positivos de avaliação, devemos decidir para onde crescer. Uma boa direção é a priorização de cursos interdisciplinares e interdisciplinares. As interdisciplinaridades irão dominar qualquer discussão da ciência em nível internacional”, prevê o pró-reitor.

Daniel Hogan lembra que um dos primeiros cursos interdisciplinares criados na Unicamp foi o de Planejamento Energético, em meados da década de 1980. “Na época, não tínhamos estrutura para abrigar esses cursos interdisciplinares – nem clareza sobre a importância que eles viriam a adquirir – e, por isso, acabou sediado em uma unidade. É o mesmo caso da Demografia (que requer conhecimentos da Sociologia, História, Estatística, Matemática), curso alocado no IFCH. Hoje, a tendência seria a colaboração entre unidades. Como exemplo de curso interdisciplinares temos o de Ciências e Engenharia de Petróleo”, ilustra o professor.

Interinstituições – Ainda batendo na tecla de que a atual estrutura da pós-graduação foi criada em função das áreas básicas, Hogan aponta outra característica futura, que são os mestrados interinstitucionais. O primeiro curso, de relações internacionais, começou a funcionar este ano, envolvendo docentes da Unesp, PUC de São Paulo e Unicamp. O aluno terá o título emitido pela instituição em que estiver matriculado, onde também estará seu orientador.

“Nenhuma das três instituições, sozinha, poderia oferecer o mestrado em relações internacionais. Desta forma, potencializamos os recursos humanos concentrados em uma região, oferecendo um corpo docente altamente qualificado. A facilidade de comunicação, hoje, vai permitir cursos interinstitucionais em outras áreas”, explica o pró-reitor.

Daniel Hogan considera que a marca de 20.000 teses é uma referência importante também para a comunidade externa, visto que o Ministério da Educação está preparando o 5º Plano Nacional de Pós-Graduação, oferecendo diretrizes e bases para as políticas das instituições. “O plano nacional não possui caráter obrigatório, mas certamente será levado em consideração não só pela Capes como por órgãos de fomento



Foto: Neido Cantanti

O professor Daniel Hogan, pró-reitor de Pós-Graduação: “As interdisciplinaridades irão dominar qualquer discussão da ciência em nível internacional”

como CNPq e Fapesp. A Unicamp, que atingiu este amadurecimento na pós-graduação, tem certa obrigação de contribuir na elaboração do plano”, opina o professor.

Autonomia – Outra tendência, colocada nas discussões do planejamento estratégico da Unicamp, diz respeito à flexibilidade da grade curricular. Daniel Hogan aponta a herança de estruturas rígidas que tinham razão de ser quando criadas, mas que hoje pedem flexibilização, atribuindo-se novo caráter inclusive a cursos da graduação. “Vários cursos estão excessivamente escolarizados, exigindo muitos créditos em disciplinas que demoram a ‘autonomizar’ o aluno. Precisamos trabalhar no sentido de tornar o estudante mais livre para escolher as disciplinas e construir sua grade curricular”, afirma.

O pró-reitor lembra, por último, que o curso de graduação em Farmácia começa no próximo ano, reunindo três unidades de ensino (Faculdade de Ciências Médicas, Instituto de Química e Instituto de Biologia) e uma unidade de pesquisa (Centro Pluridisciplinar em Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrícolas, CPQBA). “É inevitável que esta área amadureça e também venha a propor uma pós-graduação”, finaliza Hogan.



Foto: Antoninho Perri

O professor emérito Luiz Augusto Magalhães, autor da primeira tese: pioneirismo

Autor da primeira tese defendida na Unicamp, o professor emérito Luiz Augusto Magalhães reserva uma cadeira de ferro esverdeado para os que visitam sua sala no Instituto de Biologia. Bem modesta perto das cadeiras de trabalho projetadas atualmente, aquela possui encosto baixo demais para a posição dos braços e um assento estranhamente estreito, numa altura que permite a um homem de pequena estatura sentir os pés no chão. Sentado nela, na época em que a Faculdade de Medicina estava ainda instalada na Maternidade de Campinas, Zeferino Vaz planejou a construção da Unicamp. “No dia em que defendi a tese de doutoramento, em 1967, o reitor disse que eu precisava de uma cadeira nova e me presenteou com a sua”, recorda o anfitrião.

Antes, Zeferino Vaz já havia cedido sua secretária para datilografar a tese de Magalhães, além de ajudar pessoalmente nas correções do texto. “Ele tinha pressa, pois convinha ao chefe do Departamento de Parasitologia o título de doutor”, diz o professor emérito. A amizade entre os dois começou na Universidade de Brasília, desmantelada após o golpe militar de 1964 porque o reitor Zeferino Vaz rejeitou ingerências políticas na instituição, recebendo o apoio de todos os professores. “Assinei o manifesto e, como os demais, acabei desempregado”, afirma Magalhães. Médico sanitário, para ser professor ele havia deixado um posto seguro na refinaria da Petrobrás em

Autor da primeira tese também foi o primeiro a ocupar o campus

Duque de Caxias, e também as pesquisas na Seção de Esquistossomose do Instituto Oswaldo Cruz em Manguinhos.

Luiz Augusto Magalhães aparece em algumas fotos da cerimônia de lançamento da pedra fundamental da Unicamp, em 5 de outubro de 1966. Mas o foco das câmeras estava no marechal Castelo Branco, cuja presença foi encarada como deferência especial, visto que ele mesmo se declarou avesso a tais cerimônias: “O país está cheio de pedras fundamentais que não frutificaram”, ironizou. “Desconheço qual era o tipo de relacionamento entre Castelo e Zeferino. O que ouço é que Castelo foi o mais liberal entre os presidentes militares e que desejava o fim do regime o mais rápido possível. Ficou aborrecido com a crise na UnB e talvez por isso quis prestigiar o ex-reitor no projeto em Campinas”, opina Magalhães.

A área de 30 alqueires no distrito de Barão Geraldo, escolhida para a implantação da Unicamp, era considerada um fim de mundo. Em 1968, quando Zeferino Vaz enfrentava críticas de professores ao projeto, principalmente em relação à distância e à lama, Luiz Augusto Magalhães, em sinal de apoio ao reitor, juntou sua equipe de oito pessoas, a cadeira herdada e as tralhas pessoais para “tomar posse” do terreno. O Departamento de Parasitologia instalou-se em construção precária ao pé da caixa d’água, onde hoje funciona a Diretoria Geral de Administração, em frente à Reitoria. Ir ao banheiro significava excursionar pelo mato. “O objetivo era marcar presença no campus. Uma semana depois o professor João Baptista Parolari trouxe o Departamento de Anatomia”, recorda.

Caramujos – *Moluscos Planorbídeos do Distrito Federal – Brasília* é o título da primeira tese defendida na Unicamp, mas que foi desenvolvida na UnB. Magalhães teve a orientação do professor Lobato Paraense, um espe-

cialista em moluscos transmissores da esquistossomose, com quem trabalhava em Manguinhos. “Fui incumbido de ir verificar as primeiras ocorrências de esquistossomose em Brasília. Tudo indicava que eram autóctones, ou seja, as pessoas contraíram a doença lá. O problema atingiu principalmente a população operária que construiu a cidade e vivia perto das coleções de água onde os moluscos se multiplicaram”, explica o professor.

Luiz Magalhães apresentou seu trabalho para a banca da Unicamp às 9 horas da manhã do dia 5 de abril de 1967. “Vinte e quatro horas depois foi defendida a segunda tese, pelo professor Bruno Köning Junior, do Departamento de Anatomia. Como eu e Bruno fomos posteriormente locados no Instituto de Biologia, a Faculdade de Ciências Médicas não guarda registros das duas primeiras teses”, esclarece o médico.

Outro detalhe pioneiro da tese de Magalhães é que, antes de iniciar sua pesquisa em Brasília, o autor foi levado ao presidente do CNPq Antonio Moreira Couceiro: “Ele me informou sobre o objetivo do governo de mudar o sistema de doutoramento no país, seguindo o modelo dos Estados Unidos e Europa que exigiam cursos formais de pós-graduação. Ofereceu-me uma bolsa e fiquei mais de um ano em Belo Horizonte, região em que a parasitologia estava muito desenvolvida, recebendo aulas e treinamento em laboratórios. O CNPq queria utilizar minha experiência para a criação de cursos de pós”, conta.

Questionado sobre o número de mestres e doutores que orientou no Instituto de Biologia, Magalhães arrisca de antemão que foram “cerca de 40” teses. Mas busca entre seus documentos um dado mais preciso e constata que foram perto de 100. “Estão na lista mais de uma dezena de alunos de outros países como Chile, Panamá, Bolívia, Colômbia; três deles se tornaram reitores”, acrescenta. Em sua opinião, a marca de 20.000

teses defendidas na Unicamp confirma o reconhecimento que vê por parte das outras instituições brasileiras. “Estive há duas semanas em um congresso de parasitologia no Rio e é curioso como os colegas de outras universidades ressaltam a força da Unicamp na pós-graduação”, afirma.

Humanista – Desde o acampamento sob a caixa d’água, Luiz Augusto Magalhães vem cativando alunos com seu perfil de médico humanista e também por suas imitações de moluscos em sala de aula – sua performance mais aplaudida é a do *Ancylostoma duodenalis*. Aposentado em 1994, não conseguiu se desvincular do instituto e continua dando aulas como professor convidado. Em 20 de junho de 2001, recebeu o título de professor emérito. Pautado pelo aspecto social da ciência, acha que os cientistas devem estar atentos à desestabilização das sociedades, defendendo projetos que tragam benefícios imediatos e atendam um pouco mais às necessidades regionais.

Sobre o andamento das pesquisas no Brasil, Magalhães reconhece o progresso das últimas décadas, mas ultimamente vê motivos para uma queixa. “Nunca passou pela minha cabeça criticar as pesquisas de ponta, que têm e terão importância enorme. O problema está nas fases de modismo que ocorrem em todo o mundo, quando se drenam quase todos os esforços para determinada área, em detrimento de outras. Na minha área constato uma fase aguda em que os poucos recursos existentes são quase todos drenados para a biologia molecular. Como não faço biologia molecular, sinto o drama na pele, um certo desprezo pela pesquisa mais terra a terra. Um país em desenvolvimento como o Brasil tem lugar para as duas coisas”.

e responde por 10% da produção nacional de teses

arca de 20.000 teses

Foto: Antoninho Perri



Tese a distância: Unicamp é uma das poucas instituições do mundo a ter mais alunos de pós-graduação que de graduação

A professora e o tempo

VILMA CLÓRIS DE CARVALHO (*)

Deixei o Recife em 1964 para fazer pós-graduação na USP, já então empolgada com as Neurociências. No ano seguinte fui convidada pelo professor João Baptista Parolari para integrar o corpo docente e organizar a área de Neuroanatomia da recém-fundada Faculdade de Medicina de Campinas. Já tendo cumprido as disciplinas exigidas, poderia continuar o trabalho que constituía a tese fora da USP. Fui me envolvendo com a construção da universidade, partilhando os problemas, criando laços. Ao final da tese, um marco na minha vida universitária, não se justificava que ela fosse defendida fora da Unicamp. Fazíamos parte da instituição.

Para a obtenção do grau de doutora em Ciências, defendi em 24 de junho de 1967 a tese intitulada Aspectos da morfologia e arquitetura do Músculo Plantar. O evento realizou-se numa sala em construção da atual Maternidade de Campinas, onde iniciou a Faculdade de Ciências Médicas. Naquela dia eu era portadora de um "panarício", inflamação supurada da extremidade de um dedo, que doía bastante até o início do ato, só voltando a doer ao término da solenidade. Desde então penso em interação corpo/mente. O tema da tese evidencia a minha permanente preocupação em relacionar forma e função. A arquitetura de um órgão, em todos os níveis, está diretamente relacionada à função a que ele se propõe. É a anatomia morfofuncional. O músculo plantar não era bem compreendido quanto a sua ação.

Lembrar a imagem dos canaviais, precursos dos prédios atuais que compõem o campus da Unicamp, é como ver um álbum com fotos antigas de familiares. Traz uma sensação doce, misto de saudade e satisfação por sentir-se parte. Inicialmente pensei que dois anos seriam suficientes para usufruir o prazer de organizar o curso de Neuroanatomia. No entanto, a seguir veio o desejo de ver o resultado, constatar as falhas e os acertos, tentar melhorar, ampliar e, para tal, faz-se preciso observar o desenvolvimento do aluno, que é onde se faz sentir o resultado do trabalho do professor. Vem então a empolgação com o desabrochar de uns, a tristeza com as dificuldades de outros. Vamos

nos enredando de tal maneira, nos entrelaçando com tantas vidas que compõem a universidade, que não vemos o tempo passar.

Registrou-se um marco na Anatomia quando ela se fez Departamento e ocupou prédio próprio. Criaram-se novos cursos e intensificaram-se as participações nas atividades da Ciências Médicas aumentando o número de usuários e de trabalhos ali desenvolvidos. Com a instalação da pós-graduação, e com a ida de seus docentes para o exterior, que retornando com novas técnicas precisavam de laboratórios adequados, novamente o ambiente ficou pequeno. A construção de mais um andar no prédio possibilitou financiamento para novos aparelhos e instalações de laboratórios coerentes com a nova situação, gerando trabalhos científicos, incluindo teses de boa qualidade.

Tenho uma profunda admiração pela Unicamp quanto à qualidade de seus cursos. Sendo um centro de excelência é compreensível a ênfase dada à pós-graduação. No entanto, vale lembrar que a pós é precedida de um curso de graduação que requer, igualmente, alto nível. Preocupou-me, muitas vezes, que a valorização dada à pós-graduação pudesse pôr em risco seu ensino de graduação. Parabenizo a Unicamp pelas 20.000 teses e reconheço-a como relevante oficina de trabalhos científicos.

Há que considerar a importância da realização de uma tese para seu autor, quando, então, vive um período submetido a inten-

so processo educativo. O aluno desenvolve espírito científico, poder de observação, de atenção, desperta-o para a iniciativa e ajuda-o a gerar uma massa crítica. O pós-graduando é desafiado, por força das circunstâncias, a render o máximo em termos de produção e conhecer em profundidade o tema trabalhado. Este processo educativo repercute em todas as facetas de sua vida, interfere na sua mentalidade e amplia sua visão de mundo.

A Unicamp foi para mim uma grande escola. Conheci inúmeras pessoas que despertaram minha admiração. Não tenho dúvidas que estive sempre crescendo enquanto participava do crescimento de tantos. Valeu. Foi prazeroso. A aposentadoria, portanto, não trouxe alívio, apenas atingi outro estágio e queria vivê-lo. Aos 70 anos, ainda não senti vazios à minha volta. Continuo a viver mantendo plenitude mental e sentindo prazer nos meus dias. Vivendo num âmbito mais restrito, percebo a importância do contato puramente humano e vivo bem perto da natureza. Observo muitas mudanças em mim, ocorridas nestes sete anos de aposentada. Certas pessoas, nesta fase da vida, afastadas de seus pares, de tantos amigos, são afligidas por sentimentos desagradáveis. Não me enquadro neste grupo e lamento que estes não se tenham lembrado que, nesta altura da vida, devemos ampliar a voz subjetiva, pois ela vai valer por todo tempo.

Não tenho saudades de mim mesma, de

outras épocas. Quando consideramos um tempo passado, mesmo que tenha sido maravilhoso, quase sempre não deixa espaço para incluímos o presente, que está sendo vivido. Cada instante ao seu tempo. Nos 32 anos de Unicamp, embora feliz, tive sempre a sensação de estar contida num invólucro, que me limitava e me conferia uma forma estabelecida: a professora. Agora tenho procurado romper esta casca, me descobrir, me mostrar além da professora, não esperando aplauso nem repreensão. Tenho horas de pura ociosidade, em outras trabalho muito, das maneiras mais diversas. Desde preparar um peixe recém-pescado para o almoço até continuar escrevendo.

No momento estou preparando um livro que talvez se chame *Envelhecendo junto ao Mar*. Em 2001 lancei o livro *Vivendo sem Calendário*, Editora Komed, que fluiu da minha vida. Ali registrei episódios que, de um modo ou de outro, se fizeram especialmente lembrados. É mais um registro dos pensamentos que afloraram à minha mente, enquanto escrevia, sem compromisso, livre. Agora escrevo sobre envelhecimento, pro-

curando levar em conta as mudanças que estão se operando em mim, lendo a respeito do tema e, observando velhos ou quase velhos que estão ao meu redor.

Estou vivendo com entusiasmo a vida no Recife. Na infância fui criança sonhadora e solitária, refugiando-me em pensamentos que voavam sem limites, criando passatempos, histórias fantásticas e devorando livros e mais livros. Em adulta, fui coerente com minha indole ao optar pela carreira universitária, cuja base é o estudo. Atualmente vivo junto ao mar. Quando a maré está cheia é como se estivesse num navio, tal a proximidade da água. Ando na praia, penso, elaboro meus escritos, vejo nascer o sol e a lua, me familiarizo cada vez mais com a natureza. A vida acadêmica foi fascinante e a vida de aposentada me deixa feliz. Tudo é bom no tempo certo.

(*) Vilma Clóris de Carvalho participou da criação do Departamento de Anatomia, onde foi professora por 32 anos. Aposentou-se em 1996 e hoje reside na Praia da Piedade, em Recife

Teses defendidas na Unicamp no período de 1970 a julho/2003

ANO	MESTRADO	DOCTORADO
1970/73	69	0
1974	66	3
1975	91	4
1976	89	9
1977	148	18
1978	137	28
1979	177	25
1980	200	44
1981	202	32
1982	183	50
1983	190	52
1984	222	58
1985	215	74
1986	190	61
1987	287	87
1988	266	85
1989	402	123
1990	426	136
1991	567	198
1992	545	223
1993	559	241
1994	605	314
1995	710	308
1996	773	368
1997	838	404
1998	842	445
1999	851	514
2000	886	545
2001	1112	707
2002	1172	692
2003 (até julho)	743	417
Total	13763	6265
TOTAL GERAL	20.028	

A melhor pós-graduação do país

O primeiro curso de pós-graduação da Unicamp foi o mestrado em Ortodontia, iniciado em 1962 na Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP), então Instituto Isolado do Ensino Superior do Estado de São Paulo – por isso, as teses defendidas na época também não foram computadas no quadro desta página. Em 1969, a Faculdade de Engenharia de Alimentos criou os cursos de mestrado em Tecnologia de Alimentos e em Ciências dos Alimentos. Estes cursos pioneiros foram seguidos pelos de mestrado e de doutorado do Instituto de Física "Gleb Wataghin", que começaram em março de 1970.

Atualmente a Unicamp oferece 63 cursos em diferentes áreas de concentração, sendo vários deles classificados entre os melhores do país. Segundo a avaliação da Capes (Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), 94% dos cursos oferecidos são bons (avaliados com conceitos maiores ou iguais a 4) e 50% são excelentes (conceitos maiores ou iguais a 5). O último relatório da Capes atribuiu à Unicamp a melhor performance na pós-graduação entre as universidades brasileiras, elevando 17 cursos, entre mestrado e doutorado, a níveis de excelência. Nenhum de seus programas foi reprovado.



Foto: Neldo Cantanti

Histograma dos conceitos dos 62 programas oferecidos pela Unicamp

	Conceito							Número de Programas	Conceito Médio
	1	2	3	4	5	6	7		
UNICAMP	0	0	7	19	21	10	5	62	4,79
UFMG	0	3	3	18	22	6	4	56	4,66
UFRGS	0	1	7	17	27	3	4	59	4,61
USP	1	1	32	68	72	21	17	212	4,60
UFRJ	1	5	15	21	25	15	5	87	4,48
UFPE	0	1	11	18	13	3	1	47	4,19
UNB	1	2	9	18	9	4	2	45	4,15
UFSC	0	0	12	14	7	3	1	37	4,11
UNESP	1	2	28	39	25	1	0	96	3,92
UFC	0	0	9	16	6	0	0	31	3,90
UFPR	1	0	10	18	7	1	0	37	3,89
UFBA	0	2	13	9	8	0	0	32	3,72
UFPB	0	5	11	12	6	1	0	35	3,63
UFF	2	4	15	13	4	2	1	41	3,56

Avaliação feita pela Capes em 2001

Tecnologia desenvolvida por pesquisadores da FEM torna sistema de climatização mais eficiente e racional

'Banco de gelo' economiza energia ao armazenar frio

MANUEL ALVES FILHO
manuel@reitoria.unicamp.br

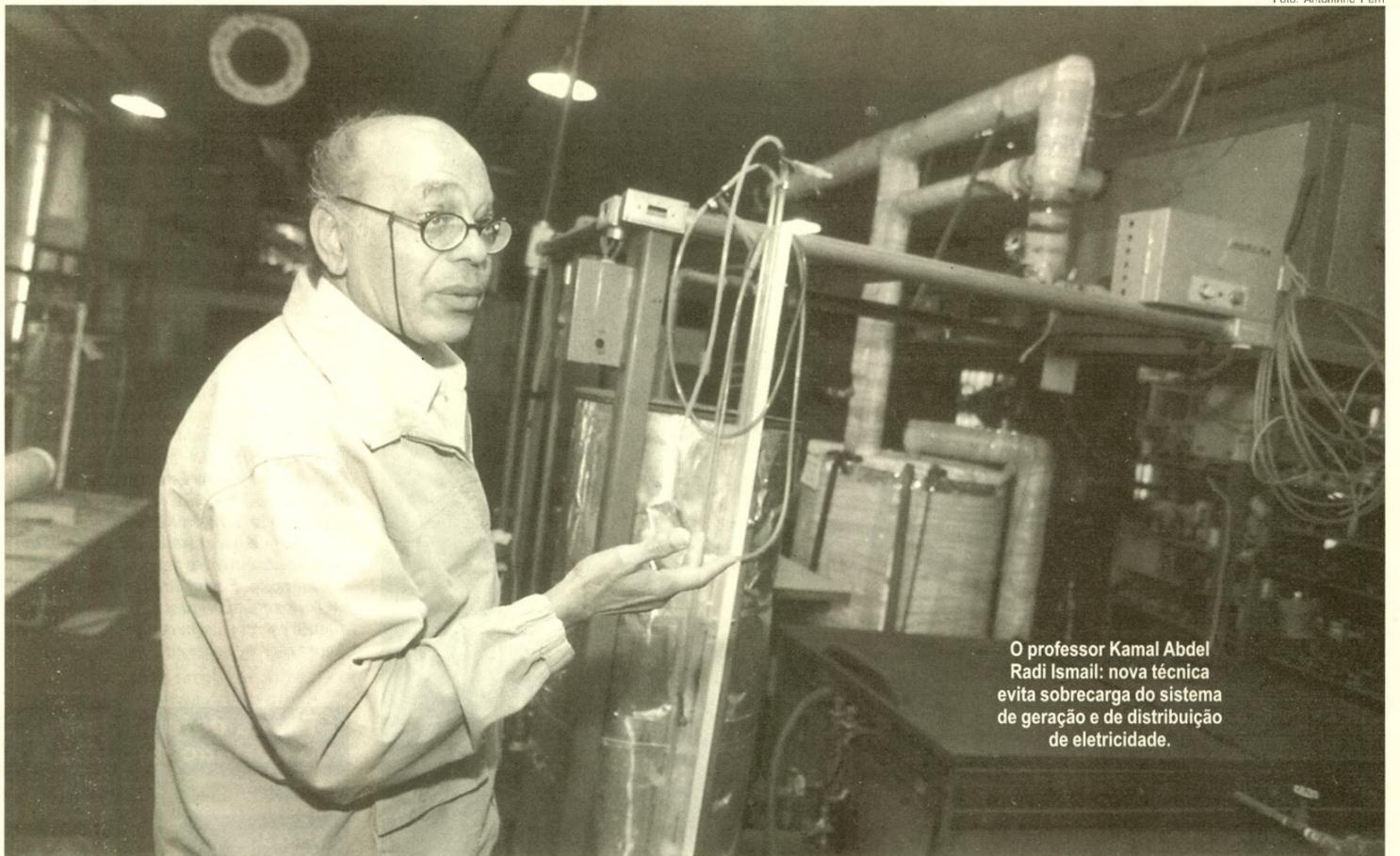
Desde o ápice da crise energética brasileira, em 1973 e mais recente em 2001, os aparelhos de ar-condicionado têm sido apontados como "vilões" quando o assunto é conservação de energia elétrica. Além de responder por boa parte do consumo de uma residência ou empresa (algo como 20% ou até 25%), esses equipamentos normalmente são ligados durante o dia, quando a demanda é maior e as tarifas, mais caras. Tecnologia desenvolvida de forma pioneira no Brasil por pesquisadores da Faculdade de Engenharia Mecânica (FEM) da Unicamp promete

Conceito também se aplica à indústria

o ao longo da noite, armazená-lo e usá-lo para resfriar o ambiente posteriormente. O conceito também se aplica à indústria, sobretudo a de alimentos, que depende de processos de refrigeração.

Denominada de Tecnologia de "Banco de Gelo", o novo modelo vem sendo trabalhado desde 1976 pelos pesquisadores, docentes e pós-graduandos da FEM. Nesse período, foram desenvolvidos variados modelos e conceitos aplicados a armazenamento de calor e frio para uso industrial, comercial e doméstico. Atualmente, explica o diretor da Unidade, professor Kamal Abdel Radi Ismail, os experimentos também contam com a participação de especialistas da Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) e da Faculdade de Engenharia Agrícola (Feagri). De acordo com ele, os resultados obtidos em escala laboratorial são animadores. "Nosso trabalho vem ao encontro da necessidade do uso racional de energia elétrica, conceito cada vez mais difundido tanto no Brasil quanto no exterior", explica.

O "Banco de Gelo", conforme o professor Kamal, não proporciona propriamente economia de energia



O professor Kamal Abdel Radi Ismail: nova técnica evita sobrecarga do sistema de geração e de distribuição de eletricidade.

elétrica, mas sim o deslocamento de demanda. O ar-condicionado convencional, esclarece, gera frio para atender a uma necessidade pontual e momentânea. A tecnologia desenvolvida na Unicamp, ao contrário, permite que o frio seja gerado fora do horário de pico, no período compreendido entre 21h e 6h, para ser usado posteriormente na climatização do ambiente. Além do custo de operação ser mais barato, em virtude do preço diferenciado da tarifa, a nova técnica não contribui para a sobrecarga do sistema de geração e de distribuição de eletricidade.

O sistema de "Banco de Gelo" funciona de uma forma relativamente simples. O método consiste em res-

friar uma placa de metal a -15 graus centígrados e banhá-la com água em movimento, para a geração de cristais de gelo. A solução composta pela água e pelos cristais é recirculada no processo, até que se atinja o índice de 15% a 20% de gelo. Depois disso, o sistema é interrompido e o frio é armazenado, ficando pronto para ser utilizado.

Segundo o diretor da FEM, o desempenho do "Banco de Gelo" é mais eficiente do que o das tecnologias convencionais porque a mistura de água e gelo é bombeada diretamente para os fancoils, eliminando assim equipamentos intermediários. "Além disso, a taxa de troca de calor é até seis vezes maior", assegura. Isso

sem falar que o ar resfriado pelo novo método não é tão seco quando o gerado pelo ar-condicionado comum, o que eleva a sensação de bem-estar das pessoas. O próximo desafio dos pesquisadores, adianta o professor Kamal, é o desenvolvimento de um protótipo operacional, passo anterior a uma provável transferência de tecnologia para a indústria. Para isso, estão sendo mantidos entendimentos com algumas empresas, que demonstraram interesse em participar do projeto.

Recentemente, o conceito de mistura de cristais de gelo e água foi apresentado ao Grupo CPFL, durante um workshop promovido conjuntamente pela companhia e a Uni-

camp. Na oportunidade, de acordo com o professor Kamal, os executivos da empresa manifestaram a intenção de conhecer melhor a tecnologia. O diretor da FEM destaca que a contribuição para os programas de conservação de energia é apenas um dos aspectos relevantes dessa técnica inovadora. Um outro ponto importante, segundo ele, é a geração de mão-de-obra especializada para o País. Nos últimos 26 anos, calcula o docente, essa linha de pesquisa gerou pelo menos 30 teses de doutorado e mestrado, cerca de 30 artigos em revistas internacionais indexadas, um livro em português e um capítulo de livro de pesquisas publicado por M. Graw Hill, em inglês.

Romance rende prêmio nacional a aluna da Unicamp

ANTONIO ROBERTO FAVA
fava@unicamp.br

Lia Persona, 23 anos, estudante do curso de graduação em enfermagem da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Unicamp, fundiu ficção e realidade para construir seu romance *Uma Luta Pela Vida* (Editora Mondrian), vencedor do 1º Concurso Literário Anjos de Branco, promovido pelo Conselho Federal de Enfermagem (Cofen). Concorrendo com mais de 650 obras inscritas, que contou também com a participação de nomes de peso da literatura brasileira, Lia elaborou a obra inspirada no seu relacionamento com o irmão adotivo, Pedro, deficiente físico e mental, que entrou em sua vida

Estudante concorreu com 650 candidatos

quando a estudante tinha apenas seis anos de idade. Lia conta que seu livro é uma espécie de diário, no qual é narrada a história de vida de uma enfermeira, com seus exaustivos plantões, o trabalho árduo e delicado numa enfermagem do setor de pediatria e os conflitos normais do cotidiano. Ao longo de toda a obra – concluída em apenas dois meses –, Lia exprime suas dúvidas e seus desejos, entre eles o de como cuidar bem do menino. As vezes interrompe sua narrativa para fazer considerações a respeito do garoto sob sua responsabilidade. "Esse contraponto mostra-se inteiramente adequado à pungência de sua história. O desenvolvimento das relações entre a

enfermeira e a criança é mostrado com toda a clareza, não dando a impressão de ser o livro simplesmente um romance escrito, mas sim, o registro dos momentos de um ser humano que avança na direção ao entendimento", conforme observa Antônio Olinto, da Academia Brasileira de Letras.

A idéia do livro, segundo Lia, sempre esteve presente em sua vida. Diz que desde pequena queria compartilhar com todos a alegria de possuir uma inspiração diária. E essa inspiração veio de seu irmão adotivo. "Sua história de vida, além de uma luta, é uma grande vitória, digna de ser compartilhada com o maior número de pessoas possível. O concurso literário, promovido pelo Cofen, foi o incentivo que eu precisava para realizar o sonho de escrever a história de Pedro, hoje com 21 anos, e dividir com todos, se possível, os significados que ela trouxe à minha vida", conta Lia.

Leitora de Herman Melville, de quem leu *Moby Dick*, e Charles Dickens, autor de *Oliver Twist*, Lia Persona explica que, antes mesmo que pudesse elaborar as primeiras linhas do seu livro, se propôs primeiramente a escrever o livro na terceira pessoa, transferindo à personagem emoções que, na verdade, eram da própria autora. "Percebendo o distanciamento que criara, resolvi comprometer-me totalmente com a obra transferindo a narrativa para a primeira pessoa. A partir de então, parei de escrever com a mente e deixei meu coração dar vida às sentenças", conta a autora de *Uma Luta pela Vida*.



Lia Persona, estudante do curso de Enfermagem da Unicamp: ficção e realidade

Trecho

“As férias na praia foram mais do que recompensadoras. Meu irmão voltou com novas capacidades. Passou a ser mais independente dentro de casa pois sabia como se locomover rastejando.”

O romance mescla ficção e realidade, ao trazer o relato, na primeira pessoa, de uma enfermeira que decide escrever um livro. "Coincidência?", pergunta a autora. Possivelmente, como a maior parte da narrativa. A enfermeira faz de seu diário, um amigo, um confidante e uma inspiração para escrever o tão sonhado livro. Mas não se trata de um livro qualquer.

"É a história de seu irmão adotivo deficiente físico e mental que entrou em sua vida quando tinha seis anos de idade, influenciando não somente sua vida, mas na decisão de sua carreira. Assim como a enfermeira dedicou seu livro ao seu irmão, que na verdade é meu, dedico este livro a ele. Suas gargalhadas, na sala ao lado, me incentivaram a continuar digitando letra após letra de sua vida", diz a escritora.

Segundo Lia, o *Uma Luta Pela Vida* bem que poderia ser o título da história de muitas pessoas. Deficientes físicos, deficientes mentais, familiares, profissionais da saúde e muitos outros, fazem parte dessa luta pela vida. Podem fazer das palavras da enfermeira as suas, quando diz "sempre tive ao meu lado um milagre de vida".

Lia estuda e trabalha. Ainda assim sobra-lhe tempo para pensar – "não por enquanto" – em outros livros. Um tema que pode virar livro é a adolescência. No entanto, Lia adianta que *Uma Luta Pela Vida* pode se transformar em roteiro de televisão. "Talvez um episódio ou uma minissérie, não sei, vamos ver".

Von Braun, o vôo de Dario Thober



O físico Dario Sassi Thober (à esq.) e os pesquisadores do Centro Wernher von Braun, todos recrutados na Unicamp

Foto: Antoninho Perri

Foto: Reprodução



Von Braun: cruzada pela exploração do espaço

O pai das viagens espaciais

O engenheiro alemão Wernher Magnus Maximilian von Braun, que empresta nome ao centro de pesquisa instalado em Campinas, foi o responsável pelo desenvolvimento dos foguetes de combustível líquido da Alemanha e dos Estados Unidos. Durante a Segunda Guerra Mundial, coordenou em seu país a pesquisa sobre foguetes militares, especialmente a V2, o primeiro artefato do tipo operacional do mundo. No fim da guerra, von Braun e sua equipe se entregaram ao exército americano. O grupo formou um dos principais centros de desenvolvimento da Nasa e foi responsável pelo lançamento do primeiro satélite americano e do primeiro astronauta americano, bem como pelo desenvolvimento do foguete Saturno V, usado para levar à Lua as missões Apollo. Von Braun é considerado o pai das viagens espaciais. Sua vida foi uma cruzada pela exploração do espaço. Ele era ao mesmo tempo vendedor, cientista e coordenador de projetos. Para cumprir seus objetivos, ele incentivou (e em alguns casos criou) universidades, empresas e instituições.

Von Braun doutorou-se em Física com 22 anos de idade pela Universidade de Berlin, sendo que desde os 20 anos era o diretor de desenvolvimento de foguetes da República Alemã. Von Braun havia se tornado o relações-públicas da Verein für Raumschiffahrt (Sociedade para Viagens Espaciais) aos 15 anos, sociedade esta composta de cinco membros. Esse pequeno grupo chamou a atenção do Exército alemão. Von Braun se destacou por ter organizado rapidamente um time e um plano técnico consistente de desenvolvimento de foguetes, o que levou à construção de um centro de pesquisas em Peenemünde, no mar Báltico, empregando mais de 100 cientistas e dois mil técnicos. Esse grupo viria a ser o time-chave para a conquista do espaço realizada pelos Estados Unidos nos anos seguintes. Von Braun era aviador, velejador, mergulhador e historiador amador. Ele teve três filhos. Retirou-se da Nasa em 1972, tomando-se vice-presidente da Fairchild Industries, cargo que ocupou até 1976. Morreu em 1977, em Alexandria, Virgínia, com 65 anos, acumulando mais de 25 graus de doutorado, centenas de artigos e vários livros.

Ex-aluno do Instituto de Física dirige centro de pesquisas em inovação tecnológica

MANUEL ALVES FILHO
manuel@reitoria.unicamp.br

A ciência é feita a partir de uma série de fatores. Envolve desde o talento e a qualificação do pesquisador até o desenvolvimento de novos métodos, processos ou tecnologias, passando evidentemente pela alavancagem de recursos e a investigação exaustiva. Mas há um elemento que, para muitos, serve de combustível adicional ao saber científico: o sonho. É o caso do físico Dario Sassi Thober, graduado e pós-graduado pela Unicamp. Ainda na adolescência, ele se impôs o desafio de calcular com precisão a massa do elétron. Imaginava que, resolvido o problema, o resultado poderia ser empregado na prática. Há dois anos, ele encontrou respostas que abriram caminhos para a compreensão do problema. Além disso, durante a pesquisa, o físico começou a sonhar com um espaço onde esse e outros conhecimentos poderiam ser transformados em inovações para o benefício da sociedade. O devaneio inicial do físico responde hoje pelo nome de Centro de Pesquisas Avançadas Wernher von Braun, instituição que oferece soluções nas áreas de softwares em geral, design e experimentos com dispositivos ópticos e sem-fio, sistemas de gestão da produção e computação de alta performance.

Empresa atua na área de softwares

De acordo com Thober, diretor técnico do von Braun, o centro emprega atualmente dez pesquisadores, todos eles recrutados junto à Unicamp. A instituição está instalada numa ampla sede construída recentemente no loteamento Alphaville, em Campinas. Lá, os especialistas desenvolvem projetos que

têm objetivos "lunares", segundo o físico. Ele explica melhor esse conceito: "Nossa pesquisa tem como meta a exploração do conhecimento e do Universo, cujos subprodutos são novas tecnologias, métodos e até empresas. Isso segue o exemplo do projeto espacial norte-americano, que tinha por objetivo a conquista da Lua. Para ser cumprido, o desafio lunar exigiu a invenção dos computadores pessoais, de simuladores, de novos materiais, da internet, de técnicas de gestão etc".

Thober enfatiza que o von Braun acredita na pesquisa pura, segundo ele a base para qualquer desenvolvimento sólido. "Nosso objetivo é fazer, a partir desse fundamento, uma ponte para a prática dos problemas reais, propondo soluções inovadoras e consistentes". As áreas de competência do centro, acrescenta, estão relacionadas com a Física, a Matemática e as Engenharias. Os projetos realizados pela instituição, que não tem fins lucrativos e está credenciada junto ao Ministério da Ciência e Tecnologia, estão direcionados a empresas multinacionais que atuam nos segmentos da produção de bens digitais e telecomunicações.

Os especialistas do Von Braun desenvolveram, por exemplo, uma antena capaz de lançar ondas não-dispersivas a grandes profundidades, para aplicações de comunicação celular. O projeto, incentivado pela Motorola, foi apresentado inclusive na Nasa, a agência espacial dos Estados Unidos. O centro concebeu também softwares para gestão de processos produtivos e logísticos. São soluções sob medida, voltadas à otimização tanto da atividade fabril quanto dos aspectos ligados a cadeias de suprimento. O princípio que move esses e outros planos de trabalho, afirma Thober, é a originali-

dade. "Nós incentivamos nossos pesquisadores a iniciarem um projeto do zero; a nem sequer lerem um livro sobre o problema em questão. Há o risco de gerarmos algo que já existe, mas também há grande possibilidade de concebermos algo novo. E esse novo, como demonstram nossas experiências, sempre surge".

Mas não é só isso, como é possível aprender dos esclarecimentos do diretor técnico do von Braun. Ao propor uma solução para o problema de um determinado cliente, a instituição de pesquisa vale-se dessa demanda para gerar conhecimento e recursos que possam realimentá-la. É o que o físico chama de "pisada de elefante". Traduzindo, é preciso usar todo o peso do saber para resolver uma dada questão. "É isso que gera a propriedade intelectual", diz. Isso está implicando, inclusive, na criação de uma empresa para difundir algumas das tecnologias ali geradas. Atualmente, revela Thober, uma companhia está em fase de abertura nos Estados Unidos, com capital brasileiro e norte-americano, para dar vazão aos produtos e processos desenvolvidos pelo centro. "Queremos gerar lucro para eles, mas para o Brasil também", assegura o físico, completando que esse tipo de parceria com investidores estrangeiros é extremamente rentável.

Mas como foi que o von Braun alcançou o atual estágio, num País onde o investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D) tem pouca tradição, sobretudo pelo risco a ele inerente? Na opinião de Thober, é preciso conjugar dois fatores para superar as eventuais desconfianças. Primeiro, é necessário desenvolver um excelente plano de trabalho. Segundo, é indispensável oferecer as soluções às pessoas certas, ou seja, àquelas que tomam as decisões. "Bons projetos reduzem os riscos e ampliam as chances de lucro. O von Braun oferece soluções até certo ponto normais, que exigem baixos investimentos e geram excelentes resultados. De forma bastante simples, nós queremos demonstrar a nossos parceiros que investir em inovação é um ótimo negócio, muito melhor do que investir em shoppings".

Isso não significa, porém, que o von Braun não tenha preocupações de ordem financeira. Afinal, "vender fé" é como caminhar numa corda bamba. "Como todo empreendimento, nós também temos que pagar salários e energia elétrica todo mês. Até aqui – e espero que pelo futuro –, temos nos dado bem. Quando me perguntam qual é o segredo para que um sonho se torne realidade, eu costumo recorrer ao filme Apollo 13. Nele, não houve apenas um herói – todos foram heróis. Em outros termos, ninguém faz nada sozinho. No von Braun, nós temos um time competente que trabalha de forma coesa. E esse time só consegue promover realizações porque também conta com o envolvimento da sociedade", destaca Thober.

Thober mostra sede física do von Braun: conhecimento transformado em inovação



Foto: Antoninho Perri

Vida Acadêmica

UN CAMP NA IMPRENSA

▼ O Estado de S. Paulo

23 de setembro - A socióloga Ana Maria Medeiros da Fonseca, futura coordenadora do Bolsa-Família – programa unificado de transferência de renda –, foi nomeada assessora especial do gabinete do presidente Luiz Inácio Lula da Silva. Ana, de 51 anos, é pesquisadora da Unicamp e, até o mês passado, coordenava os programas de transferência de renda da Prefeitura de São Paulo.

▼ EPTV

22 de setembro - A disponibilidade de carotenóides nas regiões metropolitanas brasileiras não é suficiente para garantir à população a ingestão recomendada dessas substâncias, que estão associadas à prevenção de doenças cardiovasculares, problemas de visão e câncer. A constatação faz parte da dissertação de mestrado de Renata Maria Padovani, apresentada à Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) da Unicamp.

19 de setembro - Hospital gerenciado pela Unicamp foi avaliado pelo Ministério da Saúde. O Hospital Estadual Sumaré é o primeiro hospital público do Brasil a receber o certificado de qualidade de nível 2 da Organização Nacional de Acreditação (ONA), vinculada ao Ministério da Saúde.

▼ Gazeta Mercantil

23 de setembro - As operadoras investem em pessoal para exportar seus serviços. Ave rara na área de serviços, onde o desempenho da maioria dos segmentos foi decepcionante em 2002 e apenas se recupera neste ano, as operadoras de call centers têm mostrado fôlego invejável. A TMS, por exemplo, fez parceria com a Unicamp para realizar três cursos de extensão universitária dentro de sua sede, em São Paulo.

23 de setembro - Pela primeira vez uma mulher vai ocupar a direção de um dos principais órgãos de pesquisa da região Norte. Tatiana Deane Sá assume hoje a chefia da Embrapa Amazônia Oriental, que desde quando surgiu como Instituto Agronômico do Norte (IAN) tem 64 anos de existência, passando pelo Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária do Norte (Ipean) e Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (Cpatu). Engenheira agrônoma, mestre em Ciência do Solo e Biometeorologia pela Universidade de Utah, Estados Unidos, e doutora em Fisiologia Vegetal pela Unicamp. Tatiana Sá atua como pesquisadora há 30 anos.

▼ Panorama Brasil

22 de setembro - Uma molécula inédita, recentemente desenvolvida pela Unicamp, poderá originar o primeiro medicamento 100% nacional voltado para o tratamento do mal de Alzheimer — doença degenerativa que afeta mais de um milhão de brasileiros.

19 de setembro - Assim como a Internet está revolucionando a economia e democratizando a informação entre países, o hidrogênio deverá causar a próxima grande mudança no mercado mundial. Atualmente, o Brasil detém alguns grupos de pesquisa do hidrogênio, como a Unicamp, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (Ipen) e a Electrocell que já fechou contrato com a Eletropaulo para o fornecimento da célula a combustível.

▼ Jornal da Tarde

17 de setembro - Especialistas apontam quais são os primeiros sintomas do veículo ao ser abastecido com combustível batizado e explicam o que deve ser feito para evitar maiores prejuízos. Celso Arruda, professor do Departamento de Engenharia da Unicamp, também enumera entre os primeiros sintomas o superaquecimento e a perda de potência.

▼ O Globo

16 de setembro - Pesquisadores brasileiros anunciaram ontem o sequenciamento genético do Schistosoma mansoni, o parasita causador da esquistossomose em países da África, do Caribe e da América do Sul, o Brasil entre eles. O estudo foi feito por 37 pesquisadores brasileiros de laboratórios de USP, Unicamp, Butantan e Adolpho Lutz e custou US\$ 1 milhão, custeado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e pela Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (Fapesp). O sequenciamento foi publicado na última edição da "Nature Genetics".

Cultura Caipira é tema de seminário



Foto: Cuiá Guimarães

O compositor Ivan Vilela, que promove oficina de viola no dia 7

O grupo de pesquisa Música Popular: história, produção e linguagem, vinculado à Pós-Graduação em Música do Instituto de Artes (IA) da Unicamp realiza o seminário "Caipira: cultura, identidade e Mercado" entre os dias 6 e 8 de outubro, no Auditório do IA. Com este seminário, pretende-se aprofundar a reflexão sobre a cultura caipira, de um modo geral, e a compreensão dos múltiplos sentidos que adquirem determi-

nadas práticas culturais originárias desse universo. Foram convidados pesquisadores acadêmicos, artistas, críticos e profissionais que atuam nos meios de comunicação de massa, todos ligados de alguma maneira à temática da cultura caipira. Pretende-se dar ênfase a dois aspectos: a trajetória da música caipira ou sertaneja, a partir da sua apropriação pela indústria fonográfica, e as diversas faces do caipira veiculadas pelo cinema. Outras informações: www.ia.unicamp.br.

Programação

DIA 6
9 horas

Conferência de Abertura

José de Souza Martins (Unicamp)

14 horas

Tema: Cultura caipira

Carlos Rodrigues Brandão (Unicamp)

Marcelo Manzatti (historiador, cientista social) Antonio Augusto Arantes (Unicamp)

Coordenador: Ivan Vilela

17 horas

Evento musical: Apresentação da Orquestra Filarmônica de Violas

DIA 7
9 horas

Tema: Sons e Versos

 Romildo Sant'Anna (UNIMAR-Universidade de Marília, autor de *A moda é viola: ensaio do cantar caipira*. SP)

Inezita Barroso (compositora, cantora, apresentadora de TV e pesquisadora de cultura popular)

Reinaldo José Volpato (cineasta formado pela ECA-USP)

Coordenador: Rafael dos Santos

14 horas

Oficina de Viola

Ivan Vilela (músico e mestre em artes pela Unicamp)

17h30

 Exibição do filme *A Marvada Carne*, de André Klotzel.

DIA 8
9 horas

Tema: Música caipira e mercado

Eduardo Vicente (Universidades Anhembi Morumbi)

Álvaro Catelan (PUC de Goiânia, é radialista e pesquisador da cultura caipira)

Mauro Dias (crítico de música do jornal O Estado de São Paulo)

Sérgio Gomes (Oboré Projetos Especiais) Coordenador:

José Roberto Zan

14 horas

 Tema: *O caipira no cinema*

Nuno Cesar Pereira de Abreu (Unicamp)

Glaucio Barsalini (UNIP e Faculdades Padre Anchieta de Jundiá)

Camilo Vannuchi (jornalista, produtor de vídeo e pesquisador da cultura caipira)

 Célia Tolentino (UNESP, autora do livro *O rural no cinema brasileiro*. SP, Ed. Unesp, 2002) Coordenador:

Claudiney Carrasco

17 horas

Evento musical de encerramento com as apresentações: Cicero Gonçalves (violinista), Conversa Ribeira e Matuto Moderno

PA NEL DA SEMANA

■ **Compositores** – 1º Encontro Nacional de Compositores Universitários até dia 3 (sexta-feira), no Instituto de Artes (IA). Organizado pelos estudantes do curso de Música e apoiado pelo Centro de Documentação de Música Contemporânea (CDMC-Brasil). O encontro contará com concertos realizados diariamente, sempre iniciando às 19 horas, no auditório do IA. Serão cerca de 50 obras de jovens compositores de diversas proveniências, e em sua maioria estréias. Também haverá palestras com personalidades de destaque no meio acadêmico, como Rodolfo Caesar e Carlos Kater e mesaredeiras que discutirão entre outras questões a criação musical no meio acadêmico, criação musical na universidade e inserção social e uma proposta de criação de uma entidade nacional de apoio. Informações: <http://www.encontrocomp2003.kit.net>.

■ **Educação para ciência** – Curso de Criatividade e Imaginação em Educação para a Ciência, que será realizado na Unicamp entre os dias 29 (segunda-feira) e 2 (quinta-feira). No dia 3 (sexta-feira), acontece o Workshop de encerramento com a presença do reitor Carlos Henrique de Brito Cruz. Informações: Laboratório de Genoma de Plantas (Cbmeg), (19) 3788-1144, <http://est.cbmeg.unicamp.br/pgl>.

■ **Secretários** – Acontece o 13º Encontro de Secretários da Área de Saúde/Unicamp dia 30 (terça-feira), no Hotel Ermitage Boulevard. A ideia é desenvolver atividades específicas para o aprimoramento profissional. Este ano, cerca de 100 participantes participaram das atividades programadas. O evento tem o apoio do Sindicato de Secretárias de Campinas (Sinsecamp). Informações (19) 3788-8002 ou 3788-7742.

■ **Corais** – Dia 1º (quarta-feira) o coral Canto e Encanto (DGA) e o Coral Vozes encerram a programação do 1º Festival de Corais da Unicamp. O evento integra as comemorações dos 40 anos da FCM. A apresentação acontece às 12h30 no Anfiteatro da FCM.

■ **Kairós** – O Grupo Antropoantro apresenta a exposição itinerante Kairós. Ela foi apresentada em São Paulo, paralela à Bienal 2002 e logo após, seguiu para a Casa do Povoador em Piracicaba. O nome antropoantro remete à necessidade de se reunir em local que agregue

e dissemine idéias, a ponto de apoio e partida. A exposição fica até dia 3 (sexta-feira), no saguão de entrada do Imecc. Pode ser vista de segunda a sábado das 8 às 22 horas.

■ **Nanoengenharia** – Dias 2 e 3 (quinta e sexta-feira) ocorre o Simpósio de Nanoengenharia cujo tema será o avanço das fronteiras da engenharia para a escala geométrica de bilionésimos de metro, ou seja de nanômetros. O evento acontece no Centro de Convenções da Universidade. Inscrições no endereço: www.nanoengenharia.fee.unicamp.br ou e-mail: nanoengenharia@fee.unicamp.br.

■ **Sinfônica jovem** – Concerto da Orquestra Sinfônica Jovem sob regência de Simone Menezes e solista Waleska Beltrami (trompa) e quarteto de metais Trompetando, dia 5 (domingo), às 17 horas, na Casa do Lago da Unicamp. Entrada franca. A orquestra é formada por 55 músicos da Universidade e da região. Informações: www.unicamp.br/nidic/ojc/ojc.htm ou pelo telefone 3289-3965.

TESES DA SEMANA

■ **Biologia** – "Feitos do ácido jasmônico e do sulfato de cobre sobre os teores das lignanas de *Phyllanthus amarus* schum. & thonn" (mestrado). Candidato: Luiz Carlos de Cerqueira Cesar Filho. Orientadora: professora Vera Lúcia Garcia Rehder. Dia: 29 de setembro, às 14 horas, sala de defesa de tese da pós-graduação do IB.

"Avaliação do efeito do Perfluorocetano e do Perfluorohexilcetano sobre cultura de células Vero" (doutorado). Candidata: Paulo Estacia. Orientadora: professora Selma Candelária Genari. Dia: 30 de setembro, às 9 horas, sala de defesa de tese da Pós-graduação do IB.

"Parasitas de camundongos de laboratório: uma abordagem informatizada com animações gráficas" (mestrado). Candidato: Eduardo Bugelli Cól. Orientadora: professora Ana Maria Aparecida Guaraldo. Dia: 2 de outubro, às 9h30, Sala IE-23 (Pavilhão de Pós-Graduação).

"Aplicação da reação em cadeia pela polimerase para detecção de riquetsias em carrapatos (acarí: ixodidae) coletados no município de Campinas, SP" (mestrado). Candidato: Dora Amparo Estrada. Orientador: Arício Xavier Linhares. Dia: 3 de outubro, às 14 horas, sala de

defesa de tese da pós-graduação do IB.

■ **Computação** – "Gerenciamento de dados climatológicos heterogêneos para aplicações em agricultura" (mestrado). Candidato: João Guilherme de Souza Lima. Orientadora: professora Claudia Maria Bauzer Medeiros. Dia: 3 de outubro, às 14 horas, Auditório IC.

■ **Economia** – "O nordeste de Celso Furtado: sombras do subdesenvolvimento brasileiro" (mestrado). Candidato: Anderson César Gomes Teixeira Pellegrino. Orientador: professor Plínio Soares de Arruda Sampaio Jr. Dia: 2 de outubro, às 14 horas, Sala de Defesa de Tese da Pós-Graduação IB.

■ **Engenharia Agrícola** – "Variabilidade de atributos do solo em unidades de mapeamento de um levantamento pedológico semidetalhado" (doutorado). Candidata: Fernando Cesar Bertolani. Orientador: professor João Bertoldo de Oliveira. Dia: 29 de setembro, às 14 horas, Anfiteatro da Feagri.

"Avaliação de melão minimamente processado armazenado em diferentes temperaturas e embalagens" (mestrado). Candidata: Cintya Alejandra Castillo Pizarro. Orientador: professor Benedito Carlos Benedetti. Dia: 3 de outubro, às 14 horas, Sala EA-08, Feagri.

■ **Engenharia de Alimentos** – "Obtenção de cera de cana-de-açúcar a partir de subproduto da indústria sucro-alcooleira: extração, purificação e caracterização" (doutorado). Candidata: Thais Maria Ferreira de Souza Vieira. Orientador: professor Daviel Barreira-Arellano. Dia: 3 de outubro, às 9 horas, Salão Nobre - FEA.

"Estudo de biosurfactantes produzidos por leveduras isoladas de solo" (mestrado). Candidata: Gabriela Mishima Honório. Orientadora: professora Lúcia Regina Durrant. Dia: 3 de outubro, às 14 horas, Auditório do Depan-FAE.

■ **Engenharia Mecânica** – "Usos industriais de combustíveis e energia, usos industriais e domésticos de água, geração industrial de resíduos. Uma avaliação dos processos produtivos na região geo-econômica de Campinas, Paulínia, Americana, Limeira e Piracicaba" (doutorado). Candidata: Newton Landi Grillo. Orientador: Arsênio Oswaldo Sevá Filho. Dia: 29 de setembro, às 9h30, Auditório do bloco K.

"Estudo das transformações estruturais na tixofundição do aço AISI 304 e suas consequências nas características de corrosão do material" (doutorado). Candidato: Rubens Luiz Bubenik. Orientadora: professora Maria Hele-

na Robert. Dia: 29 de setembro, às 9 horas, Auditório do bloco ID2.

"Desempenho global das organizações – uma metodologia para sua medição" (mestrado profissional). Candidato: Hélio Araújo Silva. Orientador: professor Charly Kunzi. Dia: 3 de outubro, às 10 horas, Auditório do bloco ID2.

■ **Engenharia Química** – "Modelagem determinística, fuzzy e análise de operação de reatores multifásicos: Processo de hidrogenação do fenol" (doutorado). Candidato: Basílio Barbosa de Freitas Junior. Orientador: professor Rubens Maciel Filho. Dia: 29 de setembro, às 14 horas, Sala de Defesa de Tese - Bloco D-FEQ.

■ **Física** – "Espalhamento Thomson Multipassagem no Tokamak NOVA-UNICAMP" (doutorado). Candidata: Marcelo de Jesus Rangel Monteiro. Orientador: professor Munemasa Machida. Dia: 29 de setembro, às 10 horas, Auditório da Pós-Graduação.

"Crescimento de InGaP sobre GaAs por Epitaxia de feixe químico" (doutorado). Candidata: Jefferson Bettini. Orientador: professor Mauro Monteiro Garcia de Carvalho. Dia: 30 de setembro, às 10 horas, Auditório da Pós-Graduação.

"Implantação iônica de nitrogênio em sistemas baseados em ferro: Estudo da dureza e sua relação com a concentração de N" (mestrado). Candidata: Erika Abigail Ochoa Becerra. Orientador: professor Fernando Alvarez. Dia: 3 de outubro, às 10 horas, Auditório da Pós-Graduação.

■ **Matemática, Estatística e Computação Científica** – "Métodos estatísticos aplicados em estudos de bioequivalência média" (mestrado). Candidato: Rogério Antonio de Oliveira. Orientadora: professora Círcia Yuko Wada. Dia: 2 de outubro, às 14 horas, sala 253 - Imecc.

"Regularização e análise qualitativa de modelos da teoria do controle" (mestrado). Candidato: Marcos Cesar Vergés. Orientador: professor Marco Antonio Teixeira. Dia: 3 de outubro, às 10 horas, sala 253 - Imecc.

■ **Química** – "Estudo fitoquímico de algumas espécies de Eleocharis R. Br. (Cyperaceae): Isolamento, elucidação estrutural e atividade biológica" (mestrado). Candidata: Ana Lúcia Tasca Gois Ruiz. Orientadora: professora Eva Gonçalves Magalhães. Dia: 3 de outubro, às 14 horas, Mini-Auditório-IQ.



A professora Fátima Pires, o pró-reitor de Desenvolvimento Universitário, professor Paulo Eduardo Moreira Rodrigues da Silva, Cleusa Filipini Ferreira e Fernando Moreno Mendonça: cartão (detalhe) terá, além da foto, informações como o nome, a função e o número da matrícula do usuário

Cartão magnético vai substituir identidades funcionais e estudantis

MANUEL ALVES FILHO

manuel@reitoria.unicamp.br

A Unicamp adotará, ainda este ano, o Cartão Universitário Inteligente, que substituirá as atuais identidades funcionais e estudantis. A troca ocorrerá de forma gradual e atingirá toda a comunidade acadêmica: professores, servidores técnicos e administrativos, alunos de graduação e pós-graduação, pessoal terceirizado, estudantes dos colégios técnicos, visitantes e funcionários da Funcamp. O projeto, que exigiu investimentos da ordem de R\$ 2 milhões, não terá qualquer custo para a instituição, pois será patrocinado pelo Grupo Santander por um período de cinco anos. “Nosso objetivo, com essa parceria, é oferecer uma tecnologia que facilite a vida das pessoas”, afirma o pró-reitor de Desenvolvimento Universitário, Paulo Eduardo Moreira Rodrigues da Silva.

Os novos cartões trarão, além da foto, informações como o nome, a função e o número da matrícula dos usuários, no caso de servidores e professores. Nas identidades dos estudantes constarão o número do Registro Acadêmico (RA) e o código do curso. Dotado de um chip, o Cartão Universitário Inteligente se assemelha a um cartão de débito e oferece uma série de funcionalidades. Inicialmente, ele estará sendo usado em todas as bibliotecas da Unicamp, para o controle de acesso. Também será utilizado nos restaurantes geridos pela Universidade. “Os alunos poderão adquirir créditos referentes a um determinado número de refeições, que serão descontados automaticamente de acordo com o consumo”, explica Fernando Moreno Mendonça, gerente do projeto e técnico do Centro de Computação da Unicamp (CCUEC).

No caso de professores e funcionários técnicos e administrativos, o cartão inteligente fará o registro do número de refeições, para posterior desconto na folha de pagamento. Conforme a professora Fátima Pires, assessora da Coordenadoria Geral de Informática (CGI), o Cartão Universitário Inteligente não terá, por enquanto, a função de controlar o ponto dos ser-

Objetivo da troca é facilitar o cotidiano de estudantes e funcionários

Documento terá uma série de funcionalidades

vidores. O objetivo inicial, afirma ela, é aperfeiçoar a segurança por meio do controle de acesso às dependências da Unicamp, bem como facilitar a vida da comunidade acadêmica através das funcionalidades proporcionadas pela nova tecnologia. Fátima Pires lembra que outras instituições de ensino, como a Unesp e a Unisinos, esta última no Rio Grande do Sul, adotaram ou estão adotando soluções similares.

Por ser um cartão inteligente, a nova identidade poderá agregar outros serviços ao longo do tempo. O documento poderá ser usado, por exemplo, como um cartão bancário. A medida, porém, ficará a critério exclusivo do usuário, que terá que procurar a agência para tomar as devidas providências. Fernando Moreno esclarece que o chip contido no Cartão Universitário Inteligente permite, ainda, que sejam armazenadas informações como a assinatura digital do portador e até mesmo a sua impressão digital, para exercer um controle ainda mais rigoroso do acesso a locais com circulação restrita, por exemplo.

A assessora da CGI afirma que, por se tratar de um projeto de caráter institucional, a implantação do Cartão Universitário Inteligente está envolvendo todas as unidades e órgãos da Universidade. Algumas faculdades e institutos já estão analisando a possibilidade de adquirir leitoras e catracas para promover o controle de entrada e saída de suas instalações. Outra possibilidade que está sendo estudada é o uso do cartão para controlar o acesso a equipamentos em áreas reservadas. Sem a devida autorização, que estará armazenada no chip, a pessoa não poderá usar os computadores disponíveis a um público determinado, como alunos e servidores da Unicamp. Isso permite uma avaliação mais efetiva da utilização do equipamento, além de possibilitar um melhor rastreamento em caso de ataques de vírus ou danos físicos.

Quiosques – De acordo com Fernando Moreno, todos os equipamentos necessários à implantação do projeto, como computadores, leitoras e catracas, já estão na Universidade. A instalação, porém, deverá ser gradual e obedecerá a um cronograma que está sendo elaborado pelo Escritório

Técnico de Construções (Estec). Fátima Pires adianta, porém, que um projeto-piloto estará em operação no CCUEC, para avaliar de forma preliminar a tecnologia subjacente. Ainda segundo ela, servidores e alunos receberão o Cartão Universitário Inteligente em quiosques instalados em pontos estratégicos dos cinco campi e dois colégios técnicos. Na oportunidade, haverá uma ampla divulgação desses locais e sobre os procedimentos a serem adotados.

A assessora da CGI afirma que os usuários do restaurante do Hospital das Clínicas (HC) deverão ser os primeiros a utilizar o cartão inteligente. “Espera-se que, aos poucos, todos os membros da comunidade acadêmica estejam de posse do cartão e que progressivamente novos serviços sejam implantados”, diz. Fátima Pires ressalta que até que isso aconteça, aqueles que não estiverem de posse do novo cartão poderão fazer uso dos serviços normalmente, visto que serão mantidos os mecanismos existentes durante um período a ser determinado. Assim que o projeto estiver concluído, cerca de 50 mil cartões estarão circulando na Unicamp. Cada cartão tem um custo aproximado de US\$ 5, que será bancado pelo Grupo Santander.

Uma Central de Operações (CO), que funcionará junto à Pró-Reitoria de Desenvolvimento Universitário (PRDU), fará o acompanhamento das questões relativas ao uso do Cartão Universitário Inteligente. A gerente do setor, Cleusa Filipini Ferreira, esclarece que, no caso de perda, roubo ou extravio do documento, o usuário poderá acionar a CO para comunicar o evento e solicitar a segunda-via. “No momento oportuno, nós divulgaremos os telefones e o e-mail da Central, para que as pessoas possam manter contato”, afirma.

O pró-reitor de Desenvolvimento Universitário reforça que, com o advento do cartão inteligente, o acesso aos diversos serviços colocados à disposição da comunidade acadêmica será facilitado, bem como a segurança ficará aperfeiçoada. “Vamos usar a tecnologia para melhorar o nosso dia-a-dia”, destaca Paulo Eduardo Moreira Rodrigues da Silva.

Ramo da biologia estuda ritmo dos relógios internos que comandam as funções do corpo humano

A hora de cada um

Fotos: Antoninho Perri

Estudos tiveram início no século 18

Embora seja uma ciência relativamente recente, as primeiras observações ligadas à Cronobiologia surgiram no século 18, graças ao astrônomo francês J. J. De Mairan. Ao observar uma planta sensitiva, provavelmente a *Mimosa pudica*, que mantinha ao lado da luneta, na janela de sua casa, ele verificou que as folhas da planta se moviam, abrindo e fechando, de acordo com a posição do sol. O cientista percebeu, então, que aquele ser vivo mantinha relação com o ambiente geofísico. A partir daí, ele começou a formular algumas hipóteses e partiu para os experimentos.

Um deles consistiu em colocar o vaso da planta dentro de um baú, que foi armazenado no porão. Depois de algum tempo, De Mairan observou que a planta mantinha o ritmo biológico coincidindo com o ciclo dia/noite, a despeito da ausência de luz no baú. O astrônomo concluiu que a atividade de abrir e fechar as folhas era inerente à espécie e independente do ciclo de luz. Até então, acreditava-se que as alterações rítmicas eram resultado exclusivo das ações externas, como o dia, a noite, o frio e o calor. Um amigo botânico levou seus resultados à Academia Real de Ciências de Paris, em 1729, que o rejeitaram solenemente. Os membros da entidade acreditavam que pelo menos algum raio de luz, ou outra pista ambiental, chegara à planta. “Naquela época, e ainda hoje, era difícil aceitar o novo”, diz Delattre.

O professor do IB ressalva, entretanto, que o ser humano vive em um mundo real e não no meramente cronobiológico. “As pessoas sofrem outros tipos de influências, além da temporal. É claro que variação de pressão arterial ao longo do dia também tem a ver com estresse, atividade física, posição corporal no espaço etc. Para a Cronobiologia, essas outras variáveis são denominadas de ‘agentes mascaradores’”, explica. Delattre acrescenta, ainda, que embora os ritmos biológicos sejam inerentes a todas as espécies vivas, eles são sincronizados pela natureza. Os dias e as estações do ano têm grande relevância para o bom andamento das funções orgânicas e, por isso, precisam ser respeitados, como sincronizadores que são. Para os humanos, a convivência social é o outro poderoso agente sincronizador dos ritmos endógenos. “Parodiando aquela frase de um antigo comercial de televisão: não basta ter ritmos, tem que sincronizá-los”, enfatiza o cronobiologista.

MANUEL ALVES FILHO
manuel@reitoria.unicamp.br

O jogador Romário, do Fluminense, costuma chegar aos treinamentos muito depois dos seus companheiros de clube. O atleta, que tem dificuldade para acordar cedo, alega render muito mais física e intelectualmente no período da tarde. Mera idiossincrasia do craque? Segundo a Cronobiologia, ramo da Biologia que estuda a organização temporal da matéria viva, a justificativa do atacante não só pode ser verdadeira, como encontra amparo na ciência. O ser humano possui relógios internos que comandam

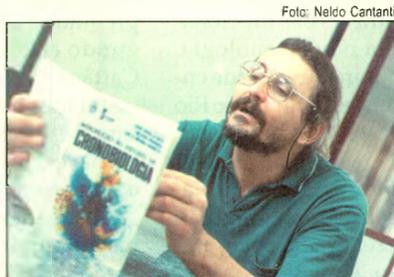
Conhecimentos têm aplicações em vários setores

as funções do corpo. Algumas pessoas, por exemplo, são do cronotipo *matutino típico* (aproximadamente 10% da população). Estas têm maior disposição e desempenham melhor suas atividades pela manhã. Outras, como pode ser o caso de Romário, são do cronotipo *vespertino típico* (outros 10%), ou seja, têm uma performance superior à tarde e início da noite. Respeitar os ponteiros dos relógios biológicos, conforme os especialistas, é uma medida fundamental para garantir uma vida mais saudável e produtiva, com menor desgaste.

Além dos dois cronotipos já citados, há ainda um terceiro, formado pelas pessoas que são indiferentes ao período do dia. Estas representam os outros 80% da população. De acordo com o professor Edson Delattre, do Departamento de Fisiologia e Biofísica do Instituto de Biologia (IB) da Unicamp, o estudo dos ritmos biológicos é relativamente recente no Brasil – cerca de 25 anos –, mas já tem oferecido contribuições importantes para diversas áreas. Os conhecimentos gerados pela Cronobiologia, afirma, têm aplicações em múltiplos setores, como o social, o econômico e, destacadamente, o da saúde.

Ao analisar os ciclos biológicos humanos, os cronobiologistas procuram identificar, entre outros aspectos, qual é o horário em que um fármaco deve ser administrado, para que tenha maior eficácia. Delattre lembra que o organismo sofre mudanças ao longo das 24 horas. Parâmetros biométricos (peso, altura, espessura de dobra de pele) e funcionais (pressão arterial, produção de hormônios, desempenho motor ou cognitivo, metabolismo e temperatura central, atividades renais, respiratórias e digestivas) variam no decorrer do dia. Até para nascer ou morrer existem horários preferenciais, o mesmo ocorrendo para surtos de asma, acidentes vasculares cerebrais (derrames), infartos etc. Essas mudanças constantes fazem com que o corpo reaja de forma diferente ao medicamento, dependendo da hora em que este é aplicado. “Há uma máxima interessante que diz que a diferença entre o remédio e o veneno está na dose. Para a Cronobiologia, essa diferença, além de estar na dose, também está no tempo, que pode ser entendido como a hora ou até a estação do ano”, diz o docente do IB.

Para compreender melhor esse conceito, tome-se uma experiência de laboratório feita com camundongos. Ao contrário do homem, esses animais têm hábitos noturnos. Os cientistas administraram a mesma dose de veneno (toxina de *E. coli*) a seis grupos de camundongos, em seis diferentes horas do dia. Enquanto às 16 horas morreram 85% dos animais, à meia-noite a mortalidade foi de apenas 13%. De acordo com Delattre, experimentos cronofarmacológicos têm servido para aprimorar o combate a vários tipos de câncer. Conhecendo o melhor momento para administrar as drogas anticancerígenas, os médicos podem reduzir as doses das mesmas, o que minimiza os seus efeitos colaterais, otimizando o tratamento. “Isso também tem uma implicação econômica



O professor Edson Delattre, do Instituto de Biologia: “Não basta ter ritmos, tem que sincronizá-los”

ca, pois os custos caem à medida que os medicamentos são usados em menor proporção”, esclarece.

Os conhecimentos gerados pela Cronobiologia também podem ser aplicados no campo social. Como já foi dito, as pessoas apresentam maior ou menor disposição conforme o período do dia. Imagine-se, então, uma mulher do cronotipo *matutino típico* que se casa com um homem do cronotipo *vespertino típico*. Pela manhã, quando ela demonstra enorme vitalidade, ele está sonolento, um tanto apático. No final da tarde, quando ela está reduzindo o seu ritmo de atividade e apresenta certo cansaço, é ele quem está com a “pilha toda”. Eis uma situação no mínimo favorável para um conflito no relacionamento. “Se essas pessoas tiverem conhecimento prévio dos seus ciclos biológicos, porém, elas poderão definir estratégias que harmonizem a convivência familiar com as características individuais”, afirma Delattre.

No campo econômico, a Cronobiologia também encontra aplicação. O especialista do IB reforça que o homem é um ser tipicamente diurno. Entretanto, em razão das exigências da vida moderna, diversas atividades precisam ser executadas também durante a noite. Com isso, criou-se o trabalho em turnos, o que pode ser prejudicial a homens e mulheres. Vários estudos demonstram que o racio-

ínio, os reflexos e a acuidade visual e auditiva ficam prejudicados durante a madrugada. A produtividade, portanto, também é afetada de modo negativo. “O recomendável, nesse caso, é que as pessoas que trabalham no regime de turnos alternados tenham folgas mais prolongadas, para que não sofram tanto os efeitos do desrespeito aos seus relógios biológicos”, pondera Delattre.

Não é por acaso, conforme o cronobiologista, que alguns dos maiores acidentes industriais, creditados a falhas humanas, ocorreram de madrugada, justamente no horário em que o organismo apresenta baixo metabolismo e menores recursos para responder com rapidez aos estímulos. Entre estas catástrofes estão Three Miles Island, nos EUA; Bophal, na Índia; e Chernobyl, na ex-União Soviética.

Para quem pensa que o respeito aos relógios internos é algum preciosismo, Delattre lembra que os ritmos biológicos são geneticamente determinados. Não podem, portanto, ser alterados na sua essência, salvo após transplante experimental dos núcleos nervosos, executados em animais. “O que as pessoas fazem é adaptar (deslocar) parcialmente seus ritmos às suas necessidades profissionais e sociais. Isso é possível, mas tem um alto preço: favorece o surgimento de doenças cardiovasculares, gastrintestinais, psiquiátricas e, no limite, pode até mesmo reduzir a expectativa de vida”, afirma. Mas é possível cumprir o caminho contrário, isto é, adaptar as atividades cotidianas ao nosso ciclo biológico? A resposta é sim, embora não seja uma medida muito simples e freqüente. Experiência nesse sentido foi conduzida por pesquisadores da USP.

Delattre esclarece que, assim que entra na adolescência, a garota ou o

garoto enfrenta uma enxurrada de mudanças. Uma delas é denominada tecnicamente de “atraso de fase”. Simplificando, o jovem passa a dormir mais tarde e acordar mais tarde, consequentemente. Ao acompanhar os alunos do ensino fundamental da Escola de Aplicação da USP, como parte de sua tese, uma pesquisadora observou que justamente quando atingiam esse estágio da vida, os alunos eram transferidos, paradoxalmente, do período vespertino para o matutino. Resultado: acompanhavam as aulas sonolentos, bocejando, espreguiçando-se, prestavam menos atenção ao que estava sendo ensinado, obviamente, tinham o desempenho prejudicado. “Com base nas conclusões da pesquisa, a direção da escola decidiu promover um remanejamento de horários, de modo a respeitar o relógio biológico dos estudantes”, conta o professor do IB.

Tecnologia em Projeção

- **Projetores Novos** a partir de U\$ **1.600***
- **Vídeo Conferência**
- **Home Theater**
- **Salas e Auditórios**
- **Manutenção**
- **Assistência Técnica**
- **Suporte e Acessórios**

Temos também projetores usados com 1 ano de garantia

www. **PROGEMAX** .com.br

Fornecedor Oficial das Melhores Marcas! Ligue: 11. 5078.8955