

Jornal da Unicamp

Campinas, 30 de setembro a 6 de outubro de 2002 – ANO XVII – Nº 192 – DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

Crianças de rua ajudam família



Foto: Neldo Cantanti

Estudo da Unicamp revela que as crianças que trabalham nas esquinas de Campinas freqüentam escola e ajudam no orçamento familiar.

Página 2

SERVIÇO – O Orocentro, clínica da FOP especializada em lesões bucais complexas, faz mil consultas mensais e torna-se referência regional.

4

SAÚDE – A maioria dos cuidadores de crianças com câncer fica estressada com a evolução da doença. É o que demonstra tese de mestrado.

8

TRANSPARÊNCIA – O professor Bruno Wilhelm Speck, do IFCH, fala dos mecanismos que precisam ser aperfeiçoados no combate à corrupção.

9



Foto: Neldo Cantanti

Os males gerados pela especulação imobiliária

Pesquisa mostra os danos causados pelo setor imobiliário no loteamento de áreas agrícolas dos distritos campineiros de Sosas e Joaquim Egídio (foto).

Página 5

Foto: Divulgação

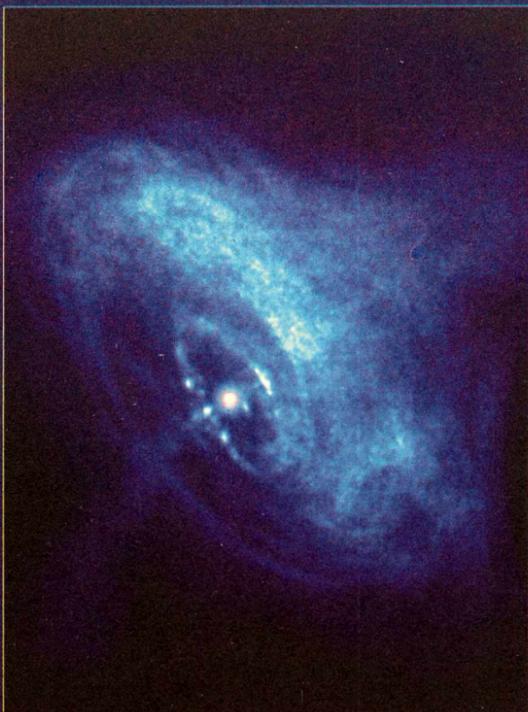
Foto: Reprodução



Tanque detector de partículas de alta energia instalado no Observatório Pierre Auger, na Argentina: projeto envolve 250 cientistas de dez países

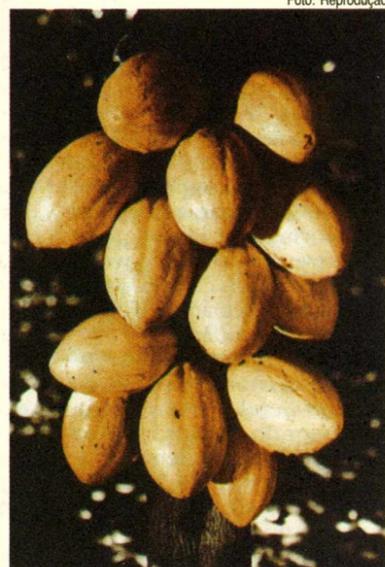
Em busca da origem do universo

Foto: NASA/CXC/ASU/J. Hester et al.



Pesquisadores do Instituto de Física Gleb Wataghin (IFGW) integram consórcio formado por uma dezena de países que está instalando o Observatório de Raios Cósmicos Pierre Auger, na Argentina. O empreendimento, que ocupa uma área de 3 mil m² e estará concluído em 2005, permitirá aos cientistas detectar, analisar e interpretar partículas raras de altíssimas energias. A expectativa é que os dados obtidos ajudem a entender mais sobre o *big bang*, explosão que teria dado origem ao universo.

Página 12

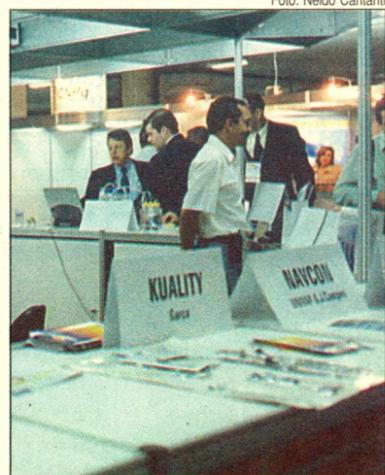


Praga do cacau é mapeada

O seqüenciamento genético da vassoura-de-bruxa, praga que tem provocado graves danos à cacauicultura brasileira, está próximo de ser concluído. Oito grupos de cientistas, coordenados por uma equipe da Unicamp, estão envolvidos no trabalho. Assim que a pesquisa estiver pronta, em 2003, eles terão uma espécie de "manual de instrução" do fungo, o que permitirá que o microrganismo seja atacado de forma mais eficiente.

Página 3

Foto: Neldo Cantanti



País já é 3º maior incubador

O Brasil já é o terceiro maior incubador de empresas do mundo, segundo números da Associação Nacional das Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas (Antropec). Nos últimos quatro anos, as incubadoras movimentaram R\$ 600 milhões e cresceram 220%, passando de 74 para 234 unidades, a maioria delas de base tecnológica. A Codetec, primeira incubadora nacional, surgiu na Unicamp em meados da década de 1970.

Páginas 6 e 7

Crianças que trabalham em cruzamento freqüentam escola, têm casa e ajudam a família

Nas ruas, mas com tutela

ROBERTO COSTA
rcosta@unicamp.br

Foto: Antoninho Perri



O professor Geraldo Di Giovanni: norteando políticas públicas

Campinas, como toda grande metrópole, possui crianças pelas ruas vendendo balas, limpando pára-brisa de carros ou realizando outros pequenos serviços. Pesquisa realizada pelo Núcleo de Estudos de Políticas Públicas (Nepp) da Unicamp mostra que, ao contrário do que se dizia, a grande maioria tem casa, estuda e não é influenciada por terceiros para lhes garantir renda. São crianças sempre vigiadas pelos pais ou amigos maiores que vão para os cruzamentos atrás de sustento, fruto da migração de famílias de outros estados para Campinas, fenômeno ocorrido basicamente nos anos 80. O trabalho do Nepp, que norteou políticas públicas pela Prefeitura de Campinas, acaba de se transformar em livro e pode, em breve, ganhar um novo levantamento de campo que abrangeria a Região Metropolitana de Campinas.

Trabalho infantil em Campinas, sob a coordenação do sociólogo Geraldo Di Giovanni, professor do Instituto de Economia (IE) e coordenador do Nepp, faz parte da "Coleção Pesquisas", editada pelo IE. Foi lançado no último dia 23, no Salão Vermelho da Prefeitura e traz em 259 páginas gráficos, metodologias e conclusões do trabalho que envolveram 12 pesquisadores em 40 dias de trabalho de campo, realizado no final do ano passado. O grupo abordou 252 crianças em 13 pontos de concentração na região central de Campinas. Levantou, ainda, informações de onde, como e com quem vivem, visitando suas casas.

Das crianças alcançadas pelo trabalho do Nepp, 171 moram em Campinas, o grupo-alvo, o que representa 67,9% da amostragem. Hortolândia e Monte Mor, cidades da Região Metropolitana, mandam suas crianças para as ruas de Campinas na ordem de 18,7% e 9,5%, respectivamente. Quase a metade (42,3%) vende balas nas grandes avenidas, vindo a seguir outros serviços na rua, entre eles a distribuição de panfletos. As crianças e adolescentes, en-

tretanto, não permanecem muito tempo nos "locais de trabalho". De acordo com o levantamento, 18,1% admitiram trabalhar todos os dias. Um ou dois dias trabalhados juntos representam quase a metade do levantamento. Em média as crianças permanecem meio período na rua e meio na escola. Nas salas de aula está o maior problema. Apenas 21 crianças (16,7%) se encontram na série ideal. As demais estão em defasagem, que vão de um a cinco anos.

"Parece que tem muita criança na rua", comenta Giovanni. "Não é bem isso. Elas se mexem muito, parecendo o ataque do São Caetano", compara. Mas essa movimentação constante não representa muito em dinheiro. 51 das 171 crianças pesquisadas revelaram que recebem entre 6 e 10 reais por dia e outras 35, entre 11 e 15 reais. São 48 famílias que, mesmo com a ajuda do trabalho infantil, sobrevivem com meio e um salário mínimo. Outras 31 conseguem entre 1/4 e meio salário. As crianças trabalhadoras colaboram nesse bolo. 30,1% são responsáveis por 5% da renda familiar e outros 20,4% levam 10 a 20% da renda do trabalho nas ruas. Apenas um entre quatro pais ou responsáveis pela família tem carteira assinada. Por fim a amostragem do Nepp esclarece como é feita a migração para Campinas. 17,2% dos pais nasceram na cidade, mas a maioria (82,8%) vem de fora. São 38,8% do Estado de São Paulo e 29,4% divididos por Minas Gerais e Paraná.

Pesquisadores abordaram 252 crianças em 13 pontos de concentração

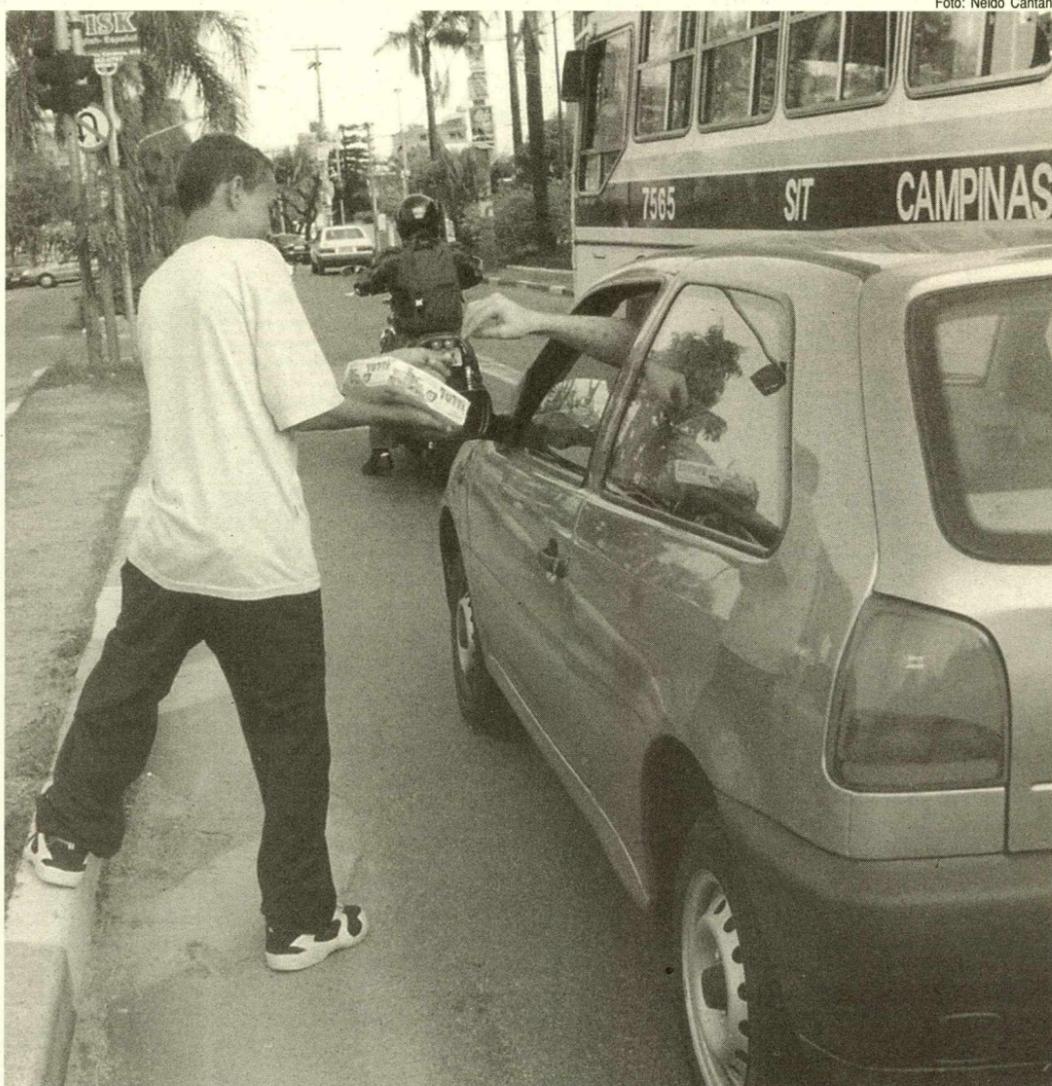
Estudo ancorou programa

O trabalho da Unicamp foi fundamental para que a Prefeitura de Campinas pudesse encaminhar ajuda para 67 das 171 crianças pesquisadas pelo Nepp e que moram em Campinas. De acordo com a psicóloga Ana Vitória Galvão Bacchetto, da Prefeitura e técnica do Programa de Erradicação no Trabalho Infantil (Peti), o governo municipal repassa verbas federais de 40 reais por criança atendida e complementa o valor, totalizando 180 reais por família. A ajuda financeira vem sendo

entregue às famílias desde maio deste ano.

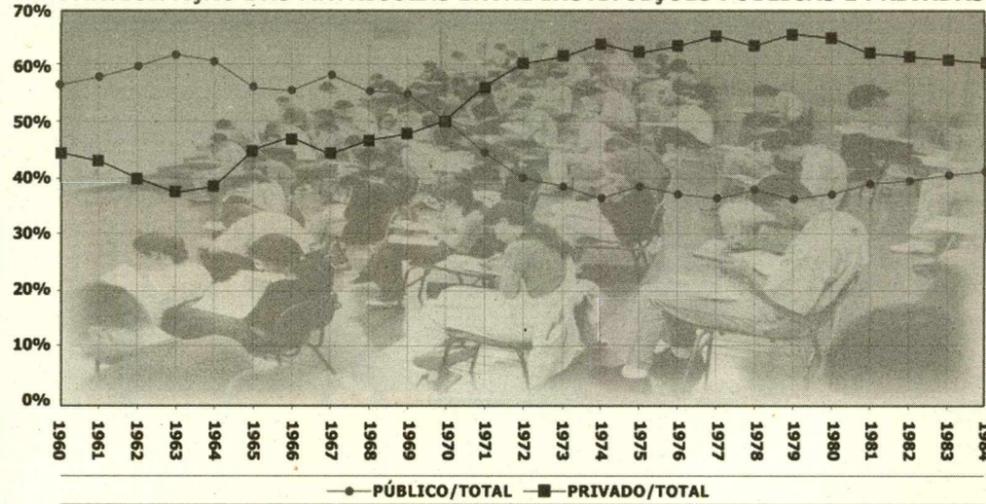
Para ter direito ao benefício, as crianças precisam estar estudando e participar da jornada ampliada, que é realizada em cinco núcleos comunitários de crianças e adolescentes mantidos pela Prefeitura e em outras 12 Organizações não-governamentais (Ongs). Apesar de receber do governo federal apenas 10 reais para manter as crianças no Peti, a Prefeitura complementa as escolas e Ongs do programa com 150 reais por criança e 75 por família atendida. Ana Vitória informa que 70% das crianças atendidas pelo Peti têm freqüência muito boa na jornada ampliada.

Foto: Neldo Cantanti



Criança vende doces em avenida na região central de Campinas: pesquisa desenvolvida pelo Nepp derruba mitos

PARTICIPAÇÃO DAS MATRÍCULAS ENTRE INSTITUIÇÕES PÚBLICAS E PRIVADAS



ERRATA

Foi trocada a legenda do gráfico "Participação das Matrículas entre Instituições Públicas e Privadas", publicado nas páginas 6 e 7 da edição de número 191 (23 a 29 de setembro) do **Jornal da Unicamp**. Republicamos ao lado a versão correta.

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/impressao>. **E-mail** impressao@unicamp.br. **Coordenador de imprensa** Clayton Levy. **Editor** Álvaro Kassab. **Redatores** Antonio Roberto Fava, Isabel Gardenal, Luiz Sugimoto, Manuel Alves Filho, Maria Alice da Cruz, Nadir Peinado, Raquel do Carmo Santos, Roberto Costa e Ronei Thezolin. **Fotografia** Antoninho Perri, Neldo Cantanti e Dário Crispim. **Edição de Arte** Oséas de Magalhães. **Diagramação** Dário Mendes Crispim. **Ilustração** Félix. **Arquivo** Antonio Scarpineti. **Serviços Técnicos** Dulcinéia B. de Souza e Edison Lara de Almeida. **Impressão** ArtPrinter Gráficos & Editores (0xx11) 6947-2177. **Publicidade** JCPR Publicidade e Propaganda: (0xx19) 3295-7569.

Unicamp coordena seqüenciamento genético do fungo que devasta cultura

Praga faz produção despencar



A sugestão para criar o programa Genoma Vassoura-de-bruxa partiu do professor Gonçalo Amarante Guimarães Pereira. Nascido na Bahia, ele tinha – e ainda tem – uma grande preocupação com os impactos econômicos e sociais provocados

O mapa da praga do cacau

MANUEL ALVES FILHO
manuel@reitoria.unicamp.br

Avassoura-de-bruxa, doença que tem provocado graves danos à plantação de cacau no Brasil, está com os dias contados. Oito grupos de pesquisadores, coordenados por uma equipe da Unicamp, estão próximos de concluir o seqüenciamento genético do fungo *Crinipellis perniciososa*, causador da praga. Assim que o mapea-

mento estiver pronto, em 2003, os cientistas terão uma espécie de “manual de instrução” do microorganismo, o que permitirá que seus pontos fracos sejam atacados com eficiência. Até o momento não foi descoberto qualquer método ou produto que conseguisse debelar a moléstia da cacauicultura. Além disso, essa espécie pertence a uma classe de fungos que causa grande problema para a agricultura mundial. As informações obtidas deverão servir de

base para a compreensão de outras doenças de plantas.

De acordo com Gonçalo Amarante Guimarães Pereira, professor do Instituto de Biologia da Unicamp e coordenador do programa Genoma Vassoura-de-bruxa, a montagem do quebra-cabeça, que começou em 2000, está bastante adiantada. O que os pesquisadores têm feito é pegar o DNA e quebrá-lo em pequenas partes. Em seguida, cada partícula é seqüenciada e armazenada em um banco de dados. Depois, essa informação é comparada com outros bancos de dados genéticos. Diferentemente do que foi feito quando do seqüenciamento da *Xylella fastidiosa*, causadora da doença conhecida como amarelinho, que atinge a citricultura, os especialistas não estão esperando o trabalho acabar para promover as análises estruturais.

“Assim que terminamos uma seqüência, nós iniciamos esse estudo. Além de ganhar tempo, isso facilita a seqüência posterior”, explica Pereira. Tudo isso é possível, conforme o coordenador do programa, por causa dos recursos da bioinformática. Há dez anos, os

pesquisadores levavam cerca de um ano para realizar a seqüência de 50 mil “letrinhas” de um código genético. Hoje, essa mesma tarefa é executada em uma hora. Graças a essa rapidez, os técnicos já estão atacando, tanto em laboratório quanto no campo, uma proteína presente na vassoura-de-bruxa, que provavelmente é a causadora do apodrecimento tanto do fruto quanto do pé de cacau.

Fungo apresenta alta taxa de variabilidade

Quando ocorre a necrose, a planta assume a aparência de uma vassoura velha, daí o nome da doença. Uma ação contra a praga tem sido identificar e clonar as plantas que se mostram naturalmente resistentes. O professor Pereira destaca, porém, que há grande risco destas espécies tornarem-se suscetíveis em pouco tempo, pois o fungo apresenta alta taxa de variabilidade. “A genômica é importante exatamente por isso. Ela nos permitirá saber, com segurança, como o fungo age. Conhecendo o seu funcionamento, nós teremos como inibi-lo. Sem a genômica, partiríamos para a tentativa e erro, sem qualquer certeza de que teríamos sucesso um dia”, esclarece.

naturalmente resistentes. O professor Pereira destaca, porém, que há grande risco destas espécies tornarem-se suscetíveis em pouco tempo, pois o fungo apresenta alta taxa de variabilidade. “A genômica é importante exatamente por isso. Ela nos permitirá saber, com segurança, como o fungo age. Conhecendo o seu funcionamento, nós teremos como inibi-lo. Sem a genômica, partiríamos para a tentativa e erro, sem qualquer certeza de que teríamos sucesso um dia”, esclarece.



O professor Gonçalo Amarante Guimarães Pereira: cientistas terão “manual de instrução” do microorganismo

Fotos: Neldo Cantanti

pela derrocada da cacauicultura, sobretudo a do sul do seu Estado. Os problemas causados pela *Crinipellis perniciososa*, segundo o professor do IB e coordenador do projeto, são maiores do que os proporcionados pela *Xylella fastidiosa*. O amarelinho, embora traga dor de cabeça aos produtores, não chegou a arrasar os laranjais brasileiros.

Só para se ter uma idéia das conseqüências do impacto causado pelo ataque da vassoura-de-bruxa, em 1987 a produção brasileira de cacau era de 400 mil toneladas ao ano. Dois anos depois, a praga começou a atacar e fez com que, em uma década, o Brasil passasse a produzir apenas 100 mil toneladas anualmente. A esse problema somou-se a queda brusca do preço do produto no mercado internacional – passou de US\$ 4 mil a tonelada para apenas US\$ 650. No sul da Bahia, o faturamento do segmento, que era de US\$ 1,5 bilhão ao ano, despencou para US\$ 60 milhões.

“O resultado disso tudo foi a geração de 300 mil desempregados e a favelização de toda a região”, conta Pereira. Participam do projeto Genoma Vassoura-de-bruxa, além da Unicamp, as seguintes instituições: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Universidade Estadual de Santa Cruz (Uesc), Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (Cepilac), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) e Universidade Católica de Salvador (UCSAL). Os trabalhos, que deverão consumir aproximadamente R\$ 2,5 milhões, contam com financiamento do governo do Estado da Bahia e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

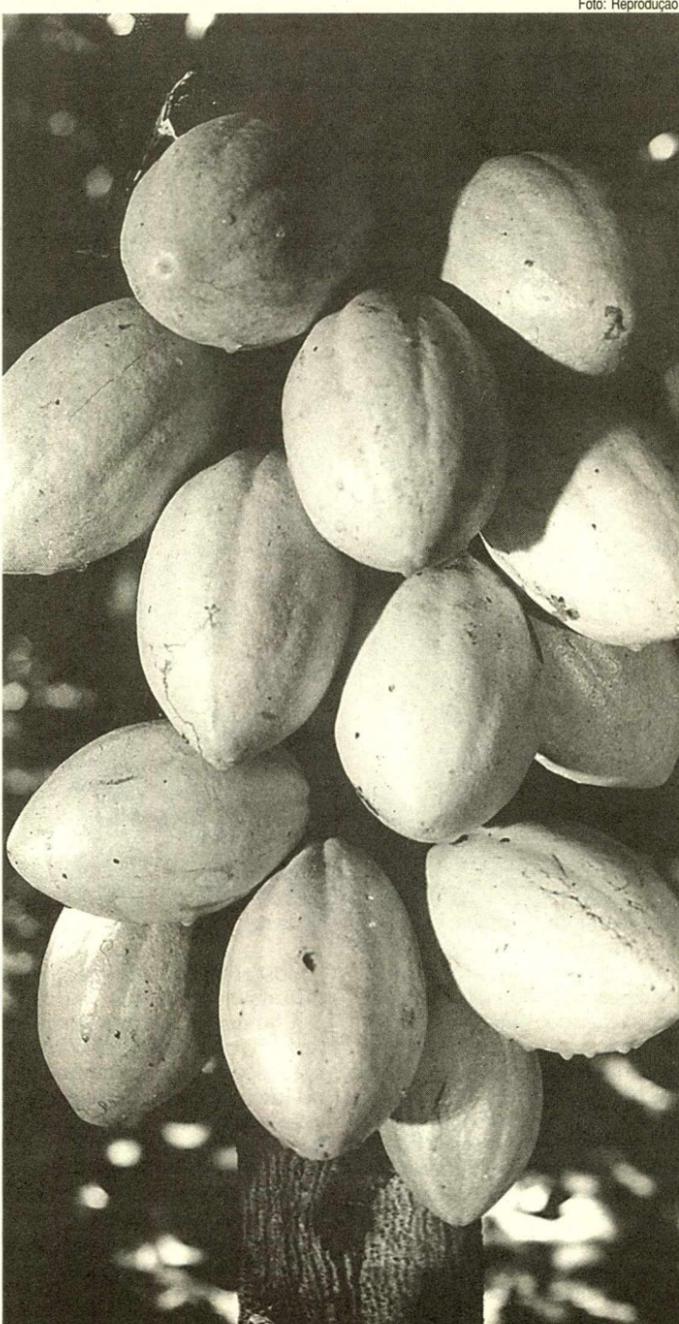


Foto: Reprodução

Ano	Produção da Bahia sc 60 kg	Preço méd. R\$/arroba (15 kg)	Receita projetada R\$(000)
1995	2.738.274	35,91	393.271,3
1996	3.043.043	16,53	201.196,6
1997	2.672.928	22,21	237.496,3
1998	2.307.040	24,27	223.942,0
1999	1.670.610	27,45	183.443,3
2000	1.736.363	22,84	158.646,1
2001	2.201.110	35,91	316.123,8
2002*	1.003.535	65,33	262.253,3

*Janeiro-Agosto – Fonte: Governo da Bahia

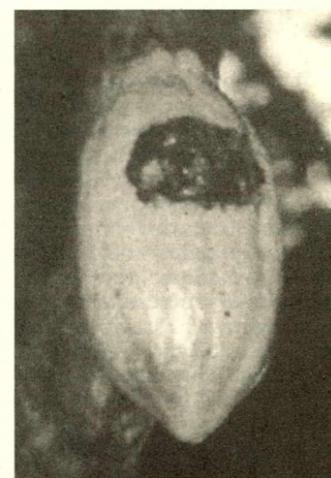
DESCAPITALIZADOS

Os produtores brasileiros de cacau, principalmente os do sul da Bahia, depositam uma grande confiança nos resultados do programa Genoma Vassoura-de-bruxa. De acordo com Thomaz Hartman, uma das lideranças locais entre os cacauicultores, a erradicação da praga dará o impulso para que o setor se restabeleça de forma definitiva. “As estimativas oficiais dão conta de que essa recuperação demore, a partir da eliminação do fungo, cerca de cinco anos. Eu, particularmente, acredito que o processo leve entre sete e dez anos”, prevê.

De acordo com Hartman, a primeira fase da retomada do crescimento da cacauicultura já está em andamento. O preço do cacau vem registrando alta no mercado internacional, em virtude da menor oferta do produto. Além disso, as plantas que se mostraram naturalmente resistentes à vassoura-de-bruxa, e que foram clonadas, entraram em fase de produção no sul baiano. “Ainda assim, os produtores estão totalmente descapitalizados”, adverte. O próprio Hartman é um exemplo do que ocorreu com os produtores ao longo da última década, em decorrência da ação da praga.

Executivo de uma grande empresa, ele trocou, em 1988, uma carreira ascendente pelo desafio de se tornar cacauicultor. Em um ano, valendo-se da sua experiência anterior, ele ampliou a produção da sua fazenda de 2,5 mil para 4 mil arrobas de cacau. Com o advento da vassoura-de-bruxa e a falta de chuvas, entre 1993 e 1998, a

produtividade sofreu uma grande retração. No ano passado, por exemplo, a propriedade não chegou a produzir mil arrobas de cacau. Segundo Hartman, a recuperação da cacauicultura não é importante apenas para os produtores, que de fato passam por uma situação muito difícil, mas para o Brasil. “Na Bahia, cerca de 3 milhões de pessoas dependem direta ou indiretamente do setor. Quem não está desempregado, está sofrendo um processo de empobrecimento muito grande, o que ocasiona graves problemas sociais para o Estado e para o país”, argumenta.



Fruto infestado pela vassoura-de-bruxa: erradicação da praga é esperança de produtores

Clínica da FOP para tratamento de lesões bucais complexas é referência regional

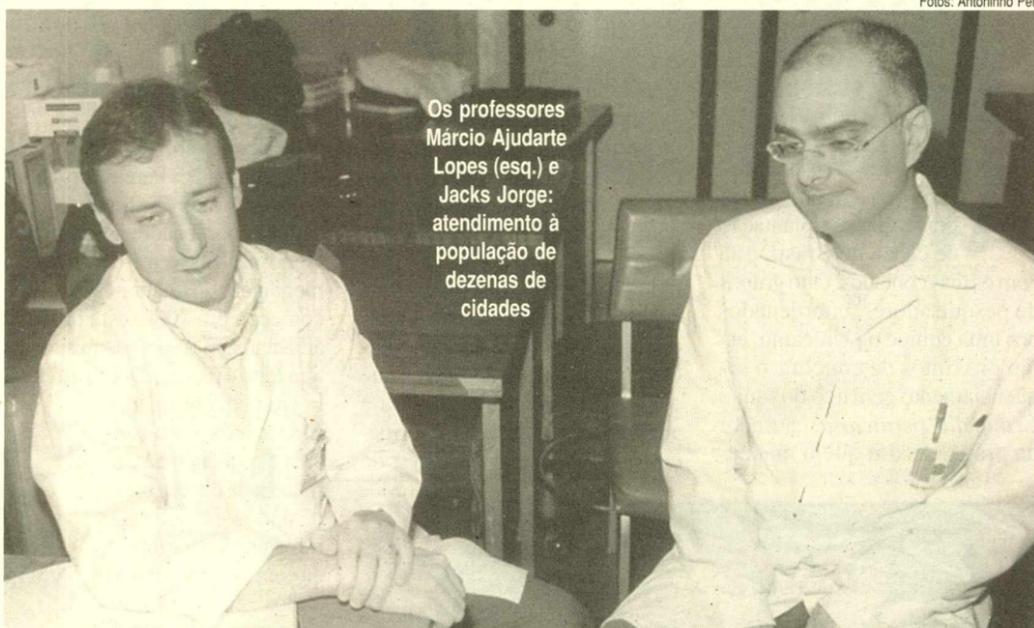
Além da odontologia clássica

MARIA ALICE DA CRUZ
halice@unicamp.br

As lesões bucais nem sempre podem ser prontamente diagnosticadas em consultas odontológicas de rotina. Algumas pessoas desenvolvem doenças que afetam a mucosa e os ossos da cavidade bucal. Segundo o professor Márcio Ajudarte Lopes, do Orocentro da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, estes pacientes precisam ser submetidos a exames específicos, pois podem desenvolver doenças que fogem da rotina de clínicos e periodontistas, apesar do treinamento extensivo que estes profissionais recebem em sua formação. Para suprir a necessidade de diagnóstico e tratamento específico para pacientes com este último grupo de doenças, uma equipe de profissionais da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP) da Unicamp, coordenada pelos professores Márcio Ajudarte Lopes e Jacks Jorge, presta atendimento à população de dezenas de municípios do Estado de São Paulo.

Fundado há 30 anos pelos professores Lourenço Bozzo e Oswaldo Di Hipólito Júnior, o Orocentro tornou-se referência na região. Entre as principais atividades da clínica estão atendimento odontológico a doentes de câncer e portadores de HIV e com manifestações clínicas da Aids. A este grupo é oferecido tratamento convencional como restaurações, cirurgias, canal, bem como tratamento de periodontal e protético (próteses).

A estomatologia, como é chamada a especialidade, extrapola os cuidados oferecidos pela odontologia clássica. Segundo Lopes, é necessário um longo período de treinamento aos profissio-



Os professores Márcio Ajudarte Lopes (esq.) e Jacks Jorge: atendimento à população de dezenas de cidades

nais desta área e a atividade requer o uso freqüente de exames como biópsias e radiografias, além da realização de cirurgias de pequeno e médio portes na cavidade bucal. Segundo o professor Jacks, entre as doenças benignas apresentadas pelos pacientes estão as associadas ao uso de prótese muito antiga e sem condições de uso como a hiperplasia fibrosa e ulcerações.

Lesões – Outra doença comum é o mucocela, que ocorre mais freqüentemente em jovens e cujo sintoma é o aumento do volume, principalmente, do lábio inferior. Nos casos de lesões malignas, o professor Lopes destaca o carcinoma espinocelular, o câncer mais comum da cavidade bucal. Esta doença, segundo Lopes, atinge geralmente homens com idade

acima de 40 anos e na maioria tabagistas e consumidores de bebidas alcoólicas. As lesões, segundo o professor, iniciam-se com freqüência na língua e no assoalho bucal. Se não for diagnosticada em tempo de ser tratada, essa doença pode causar a morte do paciente.

“No Orocentro, os dentistas estão mais habituados a lidar com esses pacientes”, justifica. Dos 9.500 pacientes atendidos de 1988 a maio de 2002, 1.400 tinham necessidades especiais e receberam tratamento odontológico

Deste total, 522 eram portadoras do HIV e 120 apresentavam câncer na cavidade bucal. Jacks Jorge explica que o tratamento dentário em pacientes com câncer e Aids poderia ser realizado em consultórios convencionais,

mas em alguns casos esse atendimento requer cuidados especiais. Lopes explica que pacientes que sofreram radioterapia da região de cabeça e pescoço não podem ser submetidos a exodontias (extração de dentes), pelo risco de infecção do osso. Também são comuns nesses pacientes, segundo Lopes, a ocorrência de xerostomia (boca seca), a tendência aumentada de cáries e a candidíase, mais conhecida como sapinho. Os profissionais precisam ser cautelosos ao fazer intervenções cirúrgicas, pois, após uma radioterapia, os ossos ficam suscetíveis a infecções. Além disso, esses doentes têm uma tendência à formação de cárie, xerostomia (boca seca) e osteoradionecrose (infecção no osso). “Por isso, pacientes que irão receber tratamento radioterápico devem ser avaliados e tratados por dentistas especialistas antes e após a radioterapia”.

A estomatologia exige um longo período de treinamento dos profissionais

Clínica faz mil consultas mensais

O serviço começou há 30 anos com apenas um consultório e uma sala. Em 1988, o professor Jacks Jorge propôs a reestruturação da clínica com vistas ao atendimento a pacientes com câncer e à eficiência no cadastro de prontuários. Inicialmente eram atendidos de cinco a dez pacientes novos por mês em apenas um consultório. Nos últimos 12 anos, o serviço passou por ampla reestruturação, principalmente com relação à área física, equipamentos e gerenciamento de dados. Atualmente estão disponíveis sete consultórios completos, além de equipamentos para captura de imagem digital e realização de radiografias panorâmicas. O serviço básico oferecido é o diagnóstico e tratamento de lesões bucais.

“O número de pacientes atendidos pelo Orocentro tem crescido significativamente ao longo dos anos e atualmente são atendidos cerca de 120 pacientes novos e realizadas cerca de mil consultas mensais”, garante Lopes. A equipe atual, de cerca de 20 profissionais, é formada por professores, pós-graduandos e dentistas especializados. “A maioria dos pacientes é tratada no próprio local, desde que não haja necessidade de anestesia geral ou da intervenção de profissionais da área médica. Se houver esta necessidade, os pacientes são encaminhados a hospitais da rede pública ou conveniados para o devido tratamento”, explica.

Material reduz riscos de coagulação de sangue

O engenheiro mecânico Juan Carlos Valdés Serra desenvolveu um revestimento para tubos de PVC utilizados em procedimentos cirúrgicos. A função do material testado pelo pesquisador é reduzir a possibilidade de coagulação nos tubos utilizados para conduzir o sangue de transplantados até o oxigenador durante a cirurgia. Segundo o professor da Faculdade de Engenharia Mecânica da Unicamp Celso Arruda, orientador do projeto de doutorado, a preocupação dos pesquisadores foi desenvolver um material que pudesse revestir todas as superfícies com as quais o sangue possa ter contato fora do corpo. Ele explica que o sangue pode coagular ao se misturar com materiais estranhos ao organismo, como é o caso do PVC atualmente utilizado.

O produto desenvolvido por eles foi testado por profissionais do Hemocentro da Unicamp, que fizeram estudo de hemocompatibilidade *in vitro*, apresentando resultados altamente positivos. A utilização do revestimento em processos industriais de fabricação de equipamentos médico-hospitalares depende ainda de um teste para se assegurar a inalteração da estabilidade física e química da película por até cinco anos.

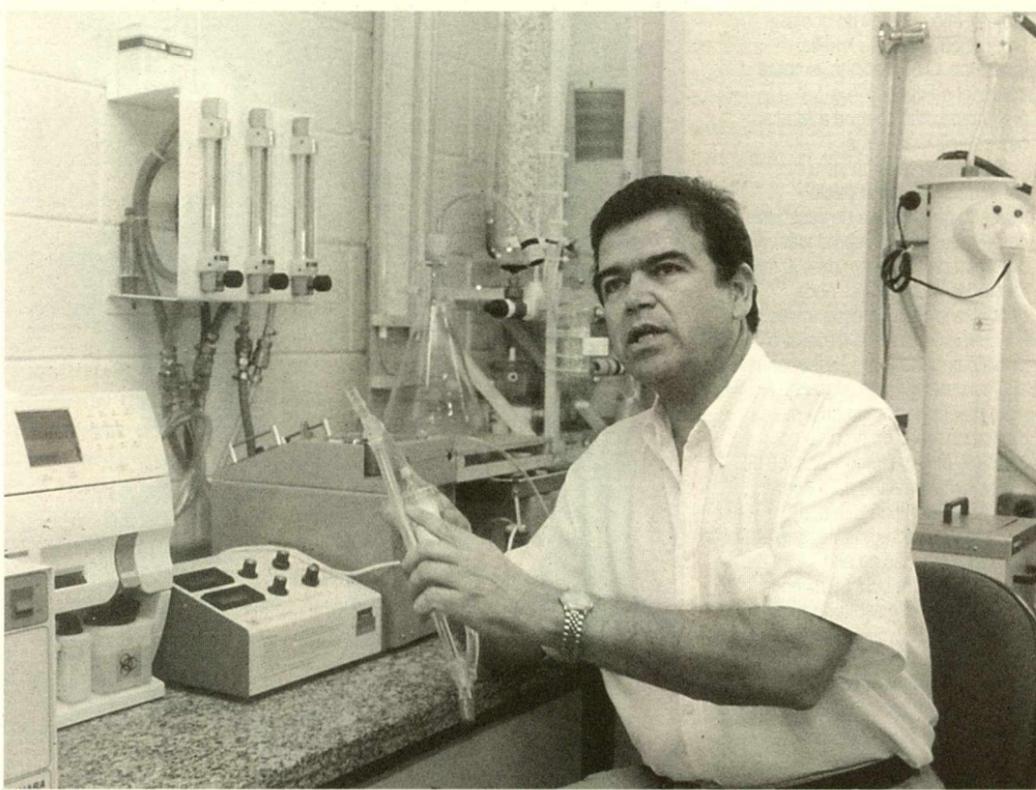
A base do revestimento criado pelos pesquisadores é heparina e cloreto de benzalcônio. A heparina é um componente produzido pelo corpo que está presente nos pulmões e no fígado capaz de retardar a coagulação do sangue. Unida à capa-

cidade de aderência do cloreto de benzalcônio, que está presente nos fármacos germicidas, transformou-se no revestimento desenvolvido por Juan. O processo deve ser concluído com o tratamento da superfície com um plasma de baixa pressão. O resultado é uma camada muito fina de um micron, com uma textura próxima do tecido vascular, que passou a atuar como isolante do plástico de PVC. “A película formada promove uma resistência muito grande à formação do trombo”, explica o orientador.

Atualmente, o método utilizado por perfusionistas – profissionais responsáveis pela retirada e devolução do sangue – para evitar a formação de trombos é a adição de heparina ao sangue retirado. A droga foi escolhida para este fim por apresentar poucos efeitos colaterais e ser bem tolerada pelo organismo, mas alguns estudos, de acordo com informações da tese, comprovam que o uso não-fractionado dessa substância pode resultar em hemorragias e trombozes fatais.

O revestimento pode também favorecer a redução do uso de heparina diretamente no sangue.

Celso Arruda explica que as condições agressivas das paredes internas dos tubos assim como o tempo elevado de permanência do sangue em contato com materiais estranhos ao organismo humano, como é o caso



O professor Celso Arruda: contato do sangue com agentes externos é fator de risco

dos plásticos, pode comprometer o procedimento cirúrgico. Uma das reações mais importantes pode ser uma resposta inflamatória sistêmica ou generalizada chamada de síndrome de pós-perfusão (processo de retirada do sangue). “Esta reação é exacerbada em crianças de baixo peso”, esclarece. Esta resposta inflamatória pode ser caracterizada por aumento da permeabilidade vascular, formação de edema, leucocitose, febre, vasoconstrição periférica, hemólise e mai-

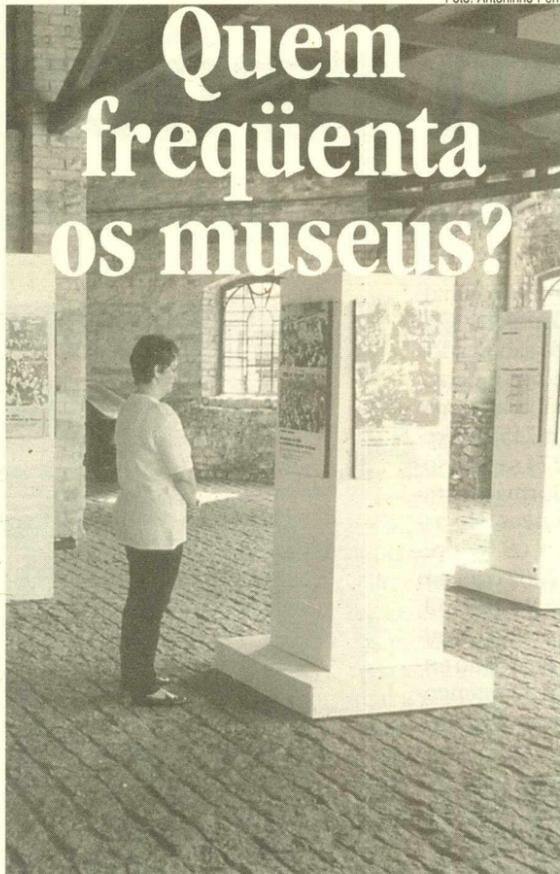
or suscetibilidade às infecções e disfunções pulmonar e renal.

A qualidade da heparina, segundo o professor Celso Arruda, foi descoberta acidentalmente, no início do século 20, por um estudante de medicina que realizava investigações com extratos de tecidos do coração e do fígado, buscando substâncias tromboplásticas (cicatrizantes). A tese desenvolvida por Valdés Serra teve inspiração em uma pesquisa orientada por Celso Arruda na qual o engenheiro mecânico

Waldyr Novello, co-orientador do trabalho, desenvolveu um oxigenador infantil de plástico descartável como substituto dos antigos oxigenadores de disco fabricados em inox. Apesar da eficiência na substituição dos antigos equipamentos, os novos oxigenadores ainda estimulavam a formação de trombos. A pesquisa de Juan, desta forma, pretendeu dar uma aplicabilidade também aos equipamentos de plástico testados no projeto de Novello. (M. A. C.)

Teste no Hemocentro teve resultados altamente positivos

Foto: Antoninho Perri



Quem frequenta os museus?

Exposição no Museu da Cidade, em Campinas: estudo de ponta define perfil do público

O Instituto de Geociências (IG) da Unicamp e a Prefeitura de Campinas estão promovendo os seminários "Museus e Públicos". O objetivo do evento é fomentar a troca de conhecimento entre pesquisadores e profissionais da área. De acordo com uma das organizadoras, a historiadora e pós-doutoranda do IG Adriana Mortara Almeida, os estudos destinados a traçar o perfil dos frequentadores de museus ainda são muito incipientes no Brasil, embora estejam num estágio bastante avançado em países como os Estados Unidos, a Inglaterra e a França.

A pesquisa de pós-doutorado de Adriana, intitulada "Os públicos de museu de arte e de museu de ciência: perfil e impacto", que conta com o apoio da Fapesp, tem justamente o objetivo de aprofundar o conhecimento sobre o assunto. O trabalho está sendo desenvolvido junto ao Museu Paulista, Museu Biológico do Instituto Butantan e Pinacoteca do Estado. De acordo com a professora Maria Margaret Lopes, orientadora do trabalho, trata-se de um estudo de ponta. Ela lembra que o IG tem em sua pós-graduação uma linha de pesquisa com tradição na área de comunicação pública da ciência.

Conhecer o perfil das pessoas é fundamental para orientar a programação

Aprendizagem – Conhecer o perfil das pessoas que visitam os museus é fundamental até mesmo para orientar a programação e/ou o formato das exposições. "Os museus são espaços de educação não-formal. Por isso é importante saber se eles estão conseguindo se comunicar adequadamente com os frequentadores, o que influenciará no nível de aprendizagem destes acerca do que estão presenciando", explica Adriana.

Em sua pós-graduação (mestrado e doutorado na área de Comunicação), a historiadora também realizou pesquisas sobre público. Os resultados apontaram desde problemas elementares de comunicação, como um texto em local de difícil visualização, assim como as inúmeras interpretações que os visitantes fazem de uma mesma obra de arte.

Os seminários "Museus e Públicos" começaram no dia 23 de setembro e prosseguirão nos dias 21 de outubro e 25 de novembro, no Museu de Arte Contemporânea de Campinas (Macc), que fica na Rua Benjamin Constant, 1.633, Centro. Outras informações pelo telefone (19) 3735-0805. (M.A.F.)

■ 21 de outubro
14h às 17h

Debate: "Pesquisa e divulgação em museus de história e arte"
Professora Cristina Meneguello (IFCH/Unicamp) e professora Maria Helena Pires Martins (ECA/USP)

■ 25 de novembro
9h30 às 12h30

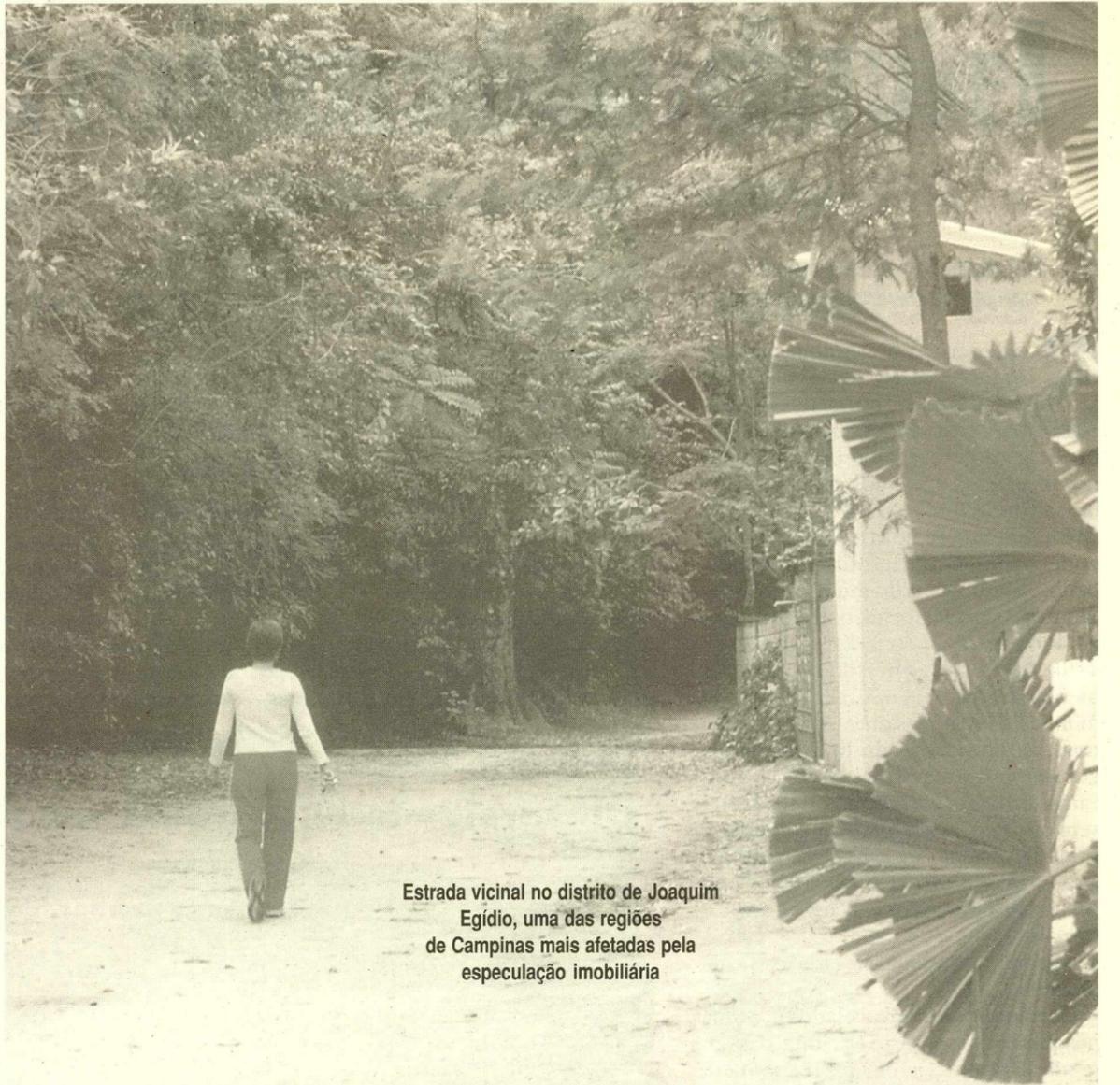
Debate: "Públicos de museus"
Professora Denise Studart (Flocruz) e professora Adriana Mortara Almeida (IG/Unicamp)
Coordenadora: professora Maria Margaret Lopes (IG/Unicamp)

14h às 17h

Debate: "Redes de museus locais"
Sarah Lucia Saraiva Correa (Museu de Energia de Itu)
Maria Thereza Brasil (Museu de Arte Sacra de Campinas)
Sônia Fardin (Secretaria Municipal de Cultura de Campinas)
Coordenadora: Sônia Fardin (Secretaria Municipal de Cultura de Campinas)

Coquetel de encerramento

Fotos: Neldo Cantani



Estrada vicinal no distrito de Joaquim Egídio, uma das regiões de Campinas mais afetadas pela especulação imobiliária

Estudo mostra como é nociva a incorporação de áreas da zona rural pelo setor imobiliário

As terras que a cidade engoliu

ANTONIO ROBERTO FAVA
fava@unicamp.br

A pesquisadora Zoraide Amarante Itapura de Miranda: "Terras não possuíam a mínima infra-estrutura"

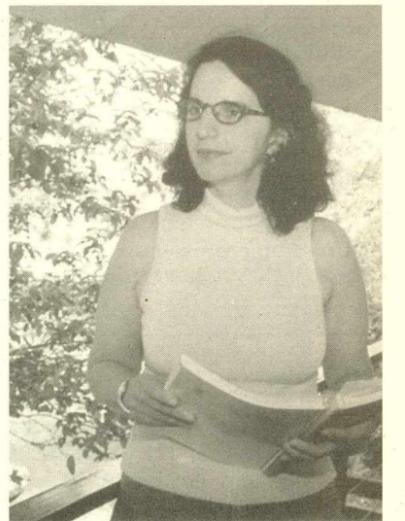
A aquisição de terras rurais por preços inferiores aos do mercado parece que sempre foi prática comum para ampliar os lucros do ramo imobiliário. Ainda que para isso seus representantes tenham que ignorar se as glebas possuem ou não infra-estrutura adequada para o parcelamento de lotes e futura construção de residências.

Durante dois anos a pesquisadora Zoraide Amarante Itapura de Miranda, do Instituto de Economia (IE) da Unicamp, investigou conflitos provocados pelo interesse de grupos imobiliários, responsáveis pela ocupação desordenada do solo. As áreas estudadas referem-se a Campinas e, em especial, à Área de Proteção Ambiental (APA) da cidade, que abrange os distritos de Sousa e Joaquim Egídio. Um espaço que representa 27% de todo o território do município de Campinas. Segundo Zoraide, os proprietários dessas áreas desenvolviam atividades agrícolas que, por conta da chegada do parcelamento urbano, acabaram abandonadas, sem quaisquer critérios práticos. "Ou seja, aos poucos as terras foram vendidas, sendo que muitas delas não possuíam a mínima infra-estrutura. Ocorre que os proprietários das terras acabam se rendendo aos lucros imobiliários muito superiores aos de atividades agrícolas tradicionais", explica Zoraide.

A pesquisadora diz ainda que houve uma série de problemas advindos

de um processo de urbanização descontrolada, não-planejada, como a ocupação espacial segregada e a degradação dos recursos naturais, com compromettimentos absurdos para a vida do cidadão, que passou a viver em verdadeiros guetos, com reflexos na própria violência urbana. A Prefeitura do município caberia a tarefa de órgão fiscalizador dessas irregularidades e também como órgão de fomento a atividades economicamente viáveis e compatíveis com as áreas rurais, como o turismo e o lazer, por exemplo. "Embora incipiente, a Prefeitura tem competência e instrumentos legais para isso. Verifica-se que, com o tempo, o processo de espraiamento

Urbanização descontrolada provoca degradação de recursos naturais



desorganizado e sem planejamento adequado, sem uma avaliação eficaz das restrições de uso e de ocupação do solo dessas regiões, acabou comprometendo os recursos naturais que deveriam ser preservados".

Grupos são organizados

Autora da tese *A incorporação de áreas rurais às cidades: Um estudo de caso sobre Campinas, SP*, sob orientação do professor José Graziano da Silva, Zoraide mostra que o processo de incorporação de áreas rurais à cidade ocorre notadamente em virtude de "fortes interesses" do capital imobiliário. "Isso quase sempre em detrimento de investimentos públicos de interesse coletivo", observa. Ela acrescenta que os grupos imobiliários, que sempre tiveram grande poder de organização, costumam pressionar pela destinação e abertura de áreas residenciais na zona rural, com o apoio, nessa empreitada, tanto de empreende-

dores imobiliários e até mesmo de proprietários rurais, com o propósito de valorizar o seu patrimônio.

Por outro lado, outras atividades ainda subsistem em algumas áreas do município, como a agricultura orgânica, a hotelaria, a indústria do turismo, entre outras. "São atividades que deveriam estar sendo fomentadas pelo poder público", ressalta a pesquisadora. No entanto, nota-se a atuação de ambientalistas, moradores e, mais recentemente, de alguns setores do poder público municipal, através do recém-criado Grupo de Desenvolvimento Rural Sustentável, defendendo a preservação dos espaços rurais e de seus recursos naturais.

Incubadoras levam processo

Levantamento revela que o Brasil já é o terceiro maior incubador de empresas

MANUEL ALVES FILHO
manuel@reitoria.unicamp.br

Se depender do ritmo acelerado na multiplicação de incubadoras de empresas, o Brasil tem tudo para garantir a consolidação do processo de inovação tecnológica. Só nos últimos quatro anos, o número delas saltou 220%, passando de 74 para 234. Essa marca coloca o País na surpreendente posição de terceiro maior incubador de empresas do mundo, atrás somente da Coreia do Sul, com 250, e dos Estados Unidos, com 1,5 mil. Desde 1998, as unidades brasileiras já movimentaram negócios da ordem de R\$ 600 milhões. Juntas, elas protagonizam uma nova fase do setor produtivo, inaugurada em meados da década de 70, na Unicamp, onde surgiu a Companhia de Desenvolvimento Tecnológico (Codetec), primeira incubadora nacional. Extinta alguns anos depois, a Codetec gerou empresas pioneiras como a Nova Data, especializada em minicomputadores, e a Termoquipe, pioneira em gaseificação de madeira.

Os números foram revelados por uma pesquisa da Associação Nacional das Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas (Anprotec), divulgada durante o XII Seminário de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas – Habitats de Inovação, realizado de 17 a 20 de setembro, em São Paulo. O levantamento, que analisou 134 incubadoras, mostrou que 57% delas são

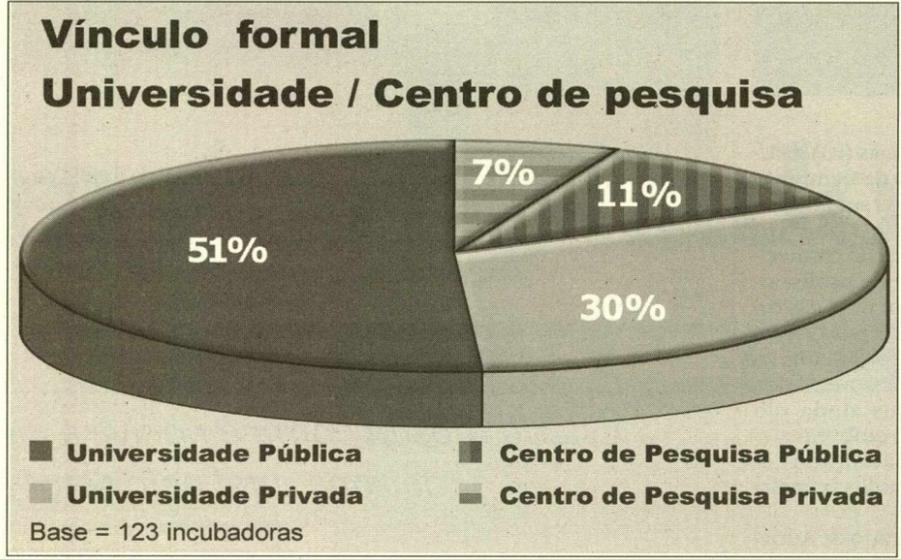
de base tecnológica, 29% são tradicionais e 14% são mistas.

Outro dado significativo, evidenciado pela pesquisa, é que 87% das incubadoras nacionais estão vinculadas de alguma forma a universidades ou centros de pesquisas. Entre as unidades estudadas, 51% estão ligadas a universidades públicas. Mas a Unicamp é a única instituição pública de ensino superior a abrigar sua própria incubadora dentro do campus. Inaugurada há seis, a unidade abriga atualmente nove empresas. Uma delas, a Tech-Chron, já registrou cinco patentes

internacionais (ver matéria nesta página).

A pesquisa também mostra que 72% dos projetos em andamento são ligados à informática, e 28% à eletrônica. As 134 incubadoras mapeadas abrigam 745 empresas, das quais 274 são de soluções para informática, telecom e e-business. No aspecto financeiro, 68,5% prevêem encerrar 2002 com um faturamento de R\$ 180 mil, e 18% delas esperam terminar o ano com resultado entre R\$ 180 mil e R\$ 260 mil. Os investimentos nas incubadoras brasileiras chegam a R\$ 20 milhões por ano.

Desde 1998, as unidades brasileiras já movimentaram R\$ 600 milhões em negócios



Fonte: Anprotec



Da Incamp para o patenteamento

Depois de apenas seis meses de “gestação” na Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da Unicamp (Incamp), a Tech Chron, empresa de alta tecnologia em instrumentalização analítica, prepara-se para iniciar a fabricação em série de seu primeiro produto, um cromatógrafo de gás para análises químicas. Comandada por dois professores aposentados do Instituto de Química e um engenheiro mecânico, a empresa já patenteou o equipamento nos Estados Unidos, Alemanha, França, Holanda e Inglaterra, além do Brasil. Atualmente, esse tipo de cromatógrafo, com aplicação principalmente na indústria química, tem de ser importado dos Estados Unidos, Europa e Japão.

“Estar incubado dentro de uma universidade como a Unicamp representou um grande impulso”, diz o engenheiro mecânico Valter Matos, um dos proprietários da Tech Chron.

“Áfinal, aqui estão muitos dos melhores cérebros no campo da pesquisa”, completa. Entre eles, Matos cita os próprios sócios, os professores aposentados Carol H. Collins e Kenneth Collins, que idealizaram o novo cromatógrafo e montaram o primeiro protótipo.

Além da Tech Chron, outras oito empresas estão incubadas desde março na Incamp. “Entre elas, sete são formadas por ex-professores ou ex-alunos da própria Universidade”, conta o coordenador do Centro de Tecnologia (CT) da Unicamp, Douglas Zampieri. Com exceção da Tech Chron, todas ainda estão em fase de desenvolvimento de projeto. São elas: Inovace, TCP Telecon, Bioware, Green Technologies, Eletrovento, Ignis Comunicação, Griaule e Tech-Flex. “Acredito que dentro de mais seis meses teremos outras novidades”, diz Zampieri.



Fonte: Anprotec

Nature destaca produção

O crescimento contínuo e acentuado da produção científica brasileira foi citado pela revista *Nature*, em matéria sobre a contribuição dos países para o avanço do conhecimento no mundo. Na matéria, publicada no último dia 12 de setembro, Brasil e Coreia do Sul são citados como contraponto à queda acentuada da produção científica da Índia, que preocupa a comunidade científica daquele país. A Unicamp participa com uma fatia de 15% das pesquisas científicas nacionais e 6% da América Latina, segundo dados da Pró-reitoria de Pesquisa.

Ao contrário da Índia, lembra a revista, o Brasil e a Coreia do Sul têm se destacado na publicação de artigos científicos. A produção científica brasileira teve um aumento considerável nos últimos anos e continua registrando crescimento acima da média mundial de publicações científicas.

Segundo dados preliminares do novo relatório do Instituto de Informação Científica (ISI), a produção científica do Brasil cresceu 11% de 2000 para 2001, passando de 9.511 para 10.555 artigos. Já a produção mundial, no mesmo período, apresentou crescimento de 2,8%, passando de 714.171 para 734.248 artigos.

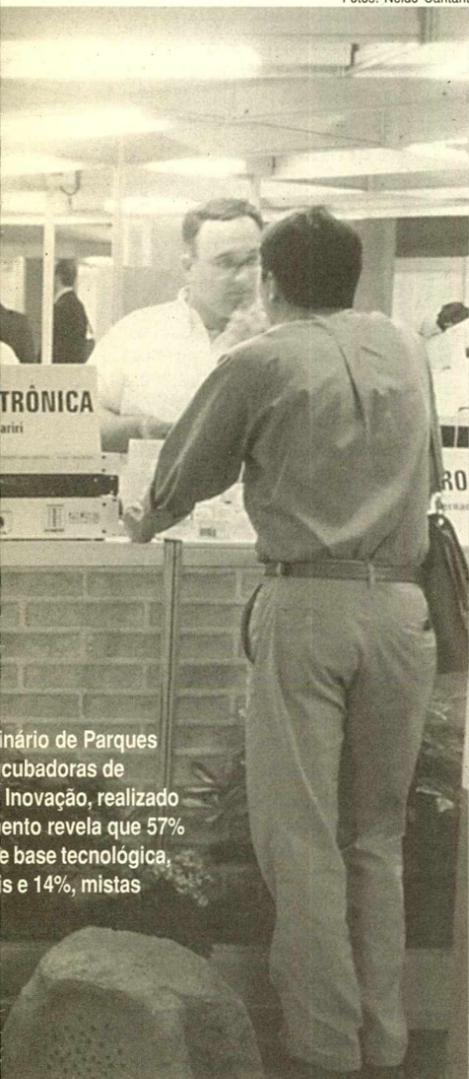
No período entre 1981 e 2000, conforme os dados do ISI, o número de artigos brasileiros publicados em periódicos científicos internacionais passou de 1.889 (em 1981) para 9.511 (em 2000), um crescimento de 403,49%, que coloca o Brasil entre os 17 países do mundo que mais produzem conhecimento.

Polêmica – Um dia após a *Nature* divulgar a matéria, o jornal *O Estado de São Paulo* publicou reportagem sobre uma suposta redução do número de artigos publicados nos periódicos contabilizados pelo ISI em 2001. A matéria, baseada em estudo coordenado

o de inovação à maioria

do mundo; número de unidades aumentou 220% nos últimos quatro anos

Fotos: Neldo Cantanti



inário de Parques
cubadoras de
Inovação, realizado
ento revela que 57%
e base tecnológica,
s e 14%, mistas

o científica do Brasil

ela Pró-reitoria de Graduação da Unifesp, relaciona o fato a restrições orçamentárias que teriam ocorrido em 2002. Em nota oficial, porém, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) contestou os números e confirmou os dados divulgados pela *Nature*.

“É patente a expansão da produção científica nacional ao longo desses anos, quando passou de 1.889 artigos publicados nos periódicos indexados àquela base, em 1981, para 9.511, em 2000, o que equivale a um crescimento de mais de 400%, no período, portanto, muito superior à taxa de crescimento correspondente ao total dos artigos contabilizados naquela base (66%)”, diz a nota oficial.

Segundo o MCT, para a obtenção das informações, o governo adquire junto ao ISI, cada ano, a base de dados especialmente produzida para a elaboração dos indicadores nacionais sobre o tema. “Desnecessário mencionar a incongruência de que uma eventual restrição orçamentária ocorrida em 2002 pudesse interferir na produção dos pesquisadores brasileiros em 2001. A questão substantiva é se, de fato, houve redução da produção científica brasileira contabilizada pelo ISI em 2001”, diz a nota.

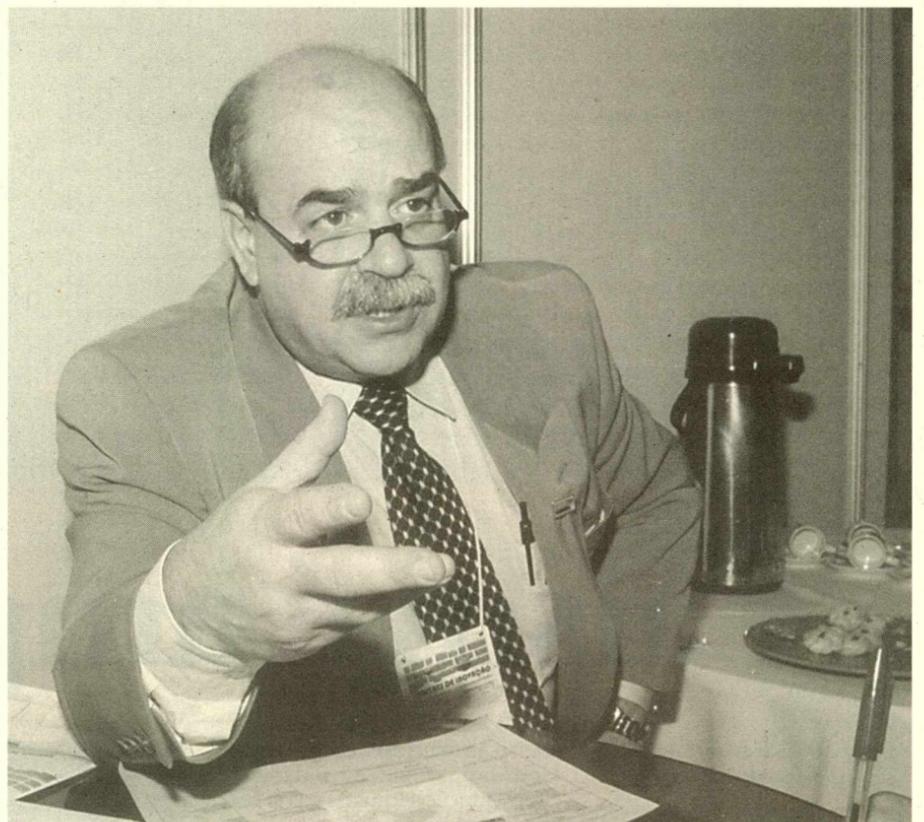
Segundo o MCT, as informações que o próprio ISI encaminhou ao governo, enquanto não se tem acesso aos números de 2001 da base de dados acima mencionada, revelam que os artigos originários do Brasil ali contabilizados atingiram o número de 10.555, o que corresponde a 1,44% do total mundial – que foi de 734.248 artigos. “Houve, portanto, crescimento expressivo da produção científica nacional em 2001, próximo a 11%, sobretudo se comparado com o total mundial, cuja taxa de variação não chegou a 3%”, diz a nota. Para o MCT, a origem dessa discrepância dos números produzidos pelo estudo mencionado e o calculado diretamente pelo ISI reside, provavelmente, no uso de bases de dados distintas.

Empresas saudáveis, produtos inovadores

As incubadoras de empresas foram criadas para apoiar o desenvolvimento de jovens empreendimentos e oferecer toda a infra-estrutura necessária para o crescimento de projetos inovadores. Tais instituições, que funcionam como se fossem condomínios, oferecem serviços especializados, orientação, espaço físico e até equipamentos aos incubados, que pagam uma taxa que varia conforme a sua área de atuação. Mas qual a principal vantagem de participar desse modelo? Segundo pesquisa da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas (Anprotec), o índice de mortalidade em empresas graduadas em incubadoras é de apenas 20%. Já o nível de insucesso das empresas brasileiras, conforme levantamento do Sebrae, chega a 75% nos primeiros cinco anos.

É graças a essa performance, somada ao cenário favorável criado pelo advento dos Fundos Setoriais e dos programas de apoio privados, que as incubadoras têm registrado um crescimento exponencial nos últimos anos, conforme os números mencionados anteriormente. “Os resultados são concretos e positivos: nós ajudamos a criar empresas saudáveis, que faturam e que vão para o mercado com produtos inovadores e de qualidade”, assegura o presidente da Anprotec, Luís Afonso Bermúdez. De acordo com ele, o custo médio de manutenção de uma pequena incubadora gira em torno de R\$ 100 mil anualmente.

O investimento relativamente pequeno é possível graças ao compartilhamento da infra-estrutura. Ou seja, os incubados dividem telefone, máquina fotocopadora e até laboratórios, para citar apenas três



Luís Afonso Bermúdez: o custo médio de manutenção gira em torno de R\$ 100 mil anualmente

exemplos. O tempo médio de permanência é de três anos, mas pode ser maior ou menor de acordo com o segmento. Uma empresa de informática, por exemplo, fica incubada de oito a 18 meses. Já um empreendimento na área de biotecnologia, que requer cuidados mais complexos, exige um período maior, de até sete anos. Para Bermúdez, um ator essencial dentro de todo esse processo é a universidade.

O presidente da Anprotec ressalta que

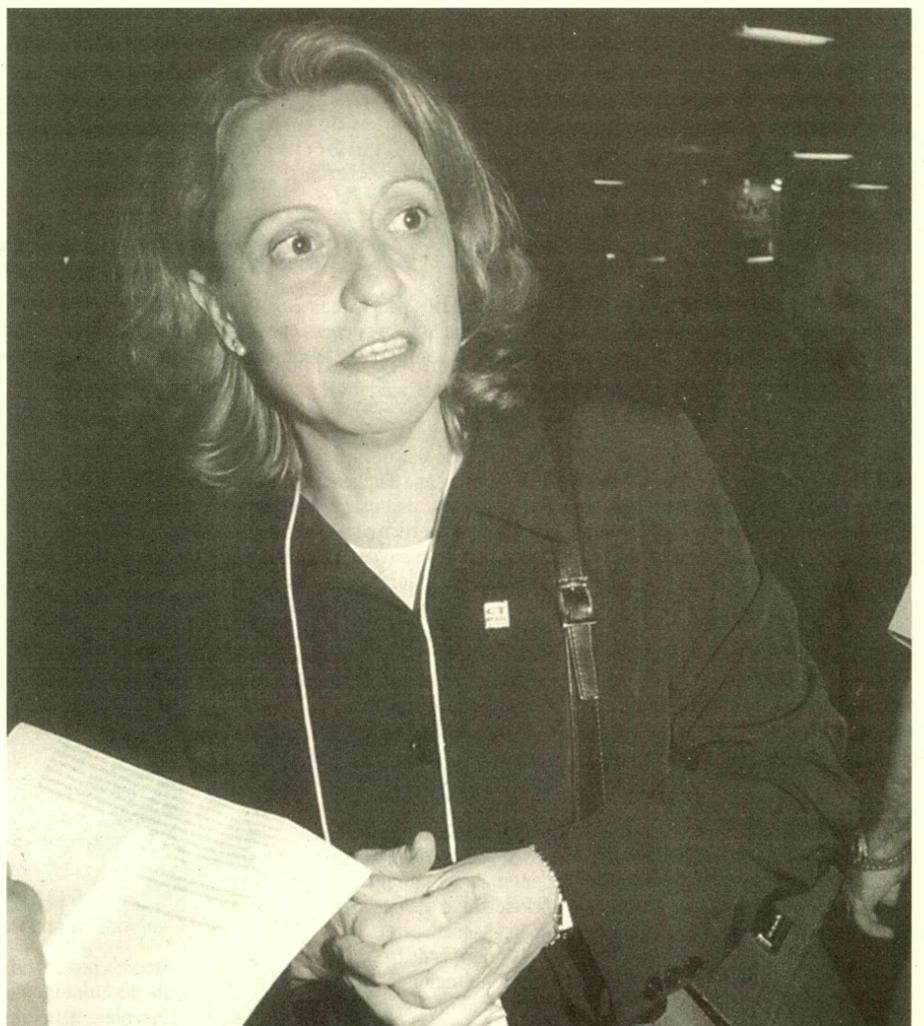
uma das grandes missões das incubadoras é facilitar a transferência de tecnologia da universidade para as empresas, que a transformarão em bens para a sociedade. “Não adianta para uma empresa dizer que tem base tecnológica, por exemplo, se ela não mantém vínculo formal com uma universidade. A postura dos Fundos Setoriais tem sido a de incentivar projetos que tenham sido concebidos por empresas incubadas dentro dessas instituições”.

Fundos Setoriais fomentam parceria

A política de inovação tecnológica que está sendo levada a cabo pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) reserva um papel importante para as incubadoras de empresas. A afirmação é de Mary Brito de Silveira, assessora de Captação de Recursos do MCT, que esteve representando o órgão no *XII Seminário de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas – Habitats de Inovação*, ocorrido entre 17 e 20 de setembro, em São Paulo. De acordo com ela, os Fundos Setoriais lançados pelo governo federal, com destaque para o Verde-Amarelo, objetivam fomentar a cooperação entre universidades e empresas de base tecnológica, parceria que vem encontrando ambiente favorável dentro das incubadoras.

Mary lembra que o projeto de Lei de Inovação, recentemente encaminhado pelo Executivo ao Congresso, tem todo um capítulo dedicado ao crescimento e fortalecimento das empresas de base tecnológica. Alguns artigos propõem mecanismos que facilitam o processo de incubação. A matéria não trata de recursos, pois constitui um conjunto de diretrizes na área de pesquisa e desenvolvimento. “As verbas que eventualmente virão a ser aplicadas nesse segmento específico sairão do orçamento do Ministério”, explica. Segundo a técnica do MCT, até há cinco anos, não se trabalhava com a previsão de instalação de parques tecnológicos juntos às universidades.

Isso ocorria, segundo Mary, porque as instituições de ensino superior, a despeito de terem demanda, não têm respaldo legal para constituírem esse modelo de parceria com a iniciativa privada. A legis-



Mary Brito de Silveira, do MCT: Lei de Inovação contempla incubadoras

lação atual não permite que um servidor público, como é o caso dos docentes das universidades federais e estaduais, participe de uma empresa. O projeto de Lei de Inovação propõe uma flexibilização

para esses casos, permitindo que o professor se licencie e atue junto a um empreendimento, que não raro poderá passar por um processo de incubação antes de se estabelecer no mercado.

Desde a criação do Centro, em 1986, este é o maior investimento na unidade

Foto: Neldo Cantanti



■ Valor Econômico

20 de setembro – “Investir em ciência é básico também para gerar empregos”, diz Glaci Zancan, presidente da SBPC. Para Carlos Henrique de Brito Cruz, reitor da Unicamp e ex-presidente da Fapesp, há um certo avanço no trato das questões da C&T por parte dos atuais candidatos ao Planalto.

■ Correio Popular

20 de setembro - A pedagoga Ana Maria Fonseca de Almeida, da Faculdade de Educação da Unicamp, tem idéias muito claras sobre o ensino brasileiro, até porque ele foi e é foco de seus estudos. Com mestrado em sociologia na França (Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, de Paris), e mestrado e doutorado em educação no Brasil (Unicamp), Ana Maria pautou-se nas relações entre educação e desigualdade para fazer uma radiografia do ensino no país.

18 de setembro - Campinas deve enfrentar uma nova epidemia de dengue em 2002, ainda maior e mais grave que a deste ano. De acordo com o professor Carlos Fernando Andrade, do Instituto de Biologia da Unicamp o risco de uma nova explosão de casos da doença é iminente no Estado de São Paulo, já que os vírus da dengue continuam em circulação.

■ Estadão.com.br

19 de setembro - A estrutura da agricultura familiar de Campinas será avaliada nos próximos 12 meses por um grupo de alunos da Faculdade de Engenharia Agrícola (Feagri) da Unicamp. O objetivo do projeto Organização Rural de Agricultores Familiares é levantar informações sobre suas atividades para facilitar a criação de programas de desenvolvimento sustentável dos pequenos e médios produtores da cidade.

18 de setembro - O reitor da Unicamp, Carlos Henrique Brito da Cruz, afirma conhecer os números obtidos na pesquisa feita por Helena Nader e prefere os números absolutos divulgados. “Pelos índices colhidos no National Science Indicators, houve no período um aumento de produção: de 1,33% no ano 2000 para 1,44% em 2001”, diz. Helena considera que os parâmetros de consulta levam à conclusão mais pessimista.

■ Panorama Brasil

17 de setembro - O presidente da Petrobras, Francisco Gross, adiou a palestra que faria amanhã (18), na Unicamp, para o dia 24, em local a confirmar. Gros vai a Campinas falar sobre “A Missão da Petrobras e a Visão do Futuro da Indústria do Petróleo”.

16 de setembro - De meados da década de 80 até hoje, pelo menos 10 empresas de alta tecnologia foram criadas por ex-alunos do Instituto de Física da Unicamp, segundo levantamento preliminar feito pelo reitor Carlos Henrique de Brito Cruz.

■ JB online

16 de setembro - Um ataque em massa dos Estados Unidos ao Iraque, um dos maiores produtores de petróleo do mundo, não deve provocar problemas de abastecimento no Brasil. Entretanto, é possível que haja uma pressão da Petrobras para aumento dos preços dos combustíveis e derivados no país. A opinião é do professor Saul Suslick, do Centro de Pesquisa de Petróleo da Unicamp.

■ Bol

14 de setembro - O curso de engenharia de computação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli/USP) é o melhor do país, segundo a sexta edição do Ranking INFO das Melhores Faculdades de Tecnologia. O ranking da INFO também listou os 20 melhores cursos de pós-graduação do Brasil. Quem se deu bem nessa categoria foi a Unicamp, com o mestrado e doutorado em engenharia elétrica, que conquistou o bicampeonato com uma avaliação para lá de significativa: 9,91.

O diretor-executivo do Caism, Luiz Carlos Zeferino: pesquisa, ensino e atendimento qualificados



Caism é ampliado

ISABEL GARDENAL
bel@unicamp.br

Com recursos da ordem de R\$ 2 milhões, o Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (Caism) recebe um conjunto de obras para sua ampliação. O investimento – proveniente de verba do Ministério da Saúde, Secretaria do Estado da Saúde de São Paulo e Sistema Único de Saúde (SUS) e destinado à construção das Unidades de Reprodução Humana e de Terapia Intensiva (UTI) Adulto – também está sendo empregado na remodelação da Farmácia, Ecografia, Mamografia, Laboratório de Microbiologia do Trato Genital Feminino e na aquisição de equipamentos.

Dois ginecologistas do Caism, os médicos Eduardo Lane e Gizelda Nogueira de Oliveira Ri-

Dois unidades foram construídas e outras vão ser reformadas

beiro, já falecidos, emprestarão seus nomes para a Unidade de Reprodução Humana e UTI respectivamente.

Desde a criação do Centro, em 1986, este é o segundo maior investimento da história do hospital, que teve outros grandes momentos – a reforma do Berçário e a implementação do Serviço de Braquiterapia, de acordo com o seu diretor-executivo, Luiz Carlos Zeferino.

Essas conquistas, sugere ele, envolvem a assistência e têm um caráter acadêmico. “À medida que o SUS se organiza, exige do Caism atendimento mais complexo, sendo as inaugurações uma resposta a esta exigência. A instituição precisa se qualificar e ampliar o ensino, criando condições de incorporar novas tecnologias à sua atuação, e a pesquisa, promovendo projetos de impacto na fronteira do conhecimento atual”, sintetiza Zeferino.

AS OBRAS

■ Unidade de Reprodução Humana “Prof. Dr. Eduardo Lane” – A unidade congregará um Laboratório de Reprodução Humana – com áreas de exames de sêmen, manipulação de sêmen para inseminação artificial e manejo de gametas para fertilização *in vitro* – e um Centro Cirúrgico Ambulatorial, com duas salas cirúrgicas, posto de enfermagem, sala-de-estar e prescrição, vestiários e Laboratório de Reprodução Assistida.

■ UTI “Profª Gizelda Nogueira de Oliveira Ribeiro” – Com capacidade de oferecer seis leitos e mais ou menos 150 dias de internação por mês, a unidade estará preparada para atender pacientes de Campinas e região.

■ Radiologia – A seção adquiriu dois novos mamógrafos (que deverão melhorar a detecção precoce do câncer de mama), um aparelho radiológico e dois portáteis para a realização de exames radiológicos de tórax, abdômen e estruturas ósseas e exames contrastados do aparelho genitourinário e digestivo de pacientes adultas e de recém-nascidos. A seção faz hoje aproximadamente 800 mamografias por mês.

■ Ecografia – O setor foi agraciado com mais um ecógrafo de maior resolutividade, porque boa parte dos exames realizados no Caism são de alta complexidade.

■ Farmácia – Já remodelada, a área está atuando com uma farmácia de dispensação e um Laboratório de Manipulação.

■ Laboratório de Microbiologia do Trato Genital Feminino – promoverá o estudo do ecossistema vaginal, desenvolvendo pesquisas e identificação das principais bactérias causadoras de patologia na genitália feminina.

Cuidador vive no limite do estresse

ISABEL GARDENAL
bel@unicamp.br

Ana Raquel Medeiros Beck é uma enfermeira que gosta muito de crianças. No dia-a-dia, convive com esse universo no hospital. Sua atuação é em uma UTI-pediátrica, a do HC da Unicamp. A enfermeira sabe que um de seus papéis é cuidar, mas também sabe reconhecer o trabalho de cuidadores voluntários, em geral familiares, que dão assistência contínua aos pequenos enfermos. Tanto é que, em sua pesquisa de mestrado na Faculdade de Ciências Médicas da Universidade, ela avaliou o desgaste dos acompanhantes das crianças com câncer em suas atividades diárias. Resultado: o estudo mostrou que a evolução do câncer em si provoca o desgaste em 100% dos cuidadores.

Relacionado ao tema “Tensão devida ao papel de cuidador entre cuidadores de crianças com câncer”, a mestranda avaliou ainda o diagnóstico de enfermagem, o grau de dependência da criança (para vestir-se, alimentar-se, locomover-se), o grau de ajuda recebido de outras pessoas para cuidar da criança e os prejuízos à vida pessoal do cuidador. Sua tese foi orientada pela professora Maria Helena Baena de Moraes Lopes.

O estudo foi realizado no Centro Infantil “Dr. Domingos A. Boldrini”, por ser uma instituição de referência brasileira no tratamento do câncer infantil, onde foram entrevistados 50 cuidadores

– 45 mães, três pais e duas avós – de crianças que tinham doenças onco-hematológicas, comumente leucemia.

Tensão – Os diagnósticos de enfermagem são descritos pela Associação Norte-Americana de Diagnóstico de Enfermagem (Nanda). Ana Raquel selecionou, de forma aleatória, dois diagnósticos para o estudo: tensão e risco para tensão do cuidador. Foram analisadas algumas características definidoras para a tensão do cuidador, sendo as mais frequentes a sua apreensão quando ficar doente ou estiver para morrer (62%), atividades e cuidados alterados (54%) e preocupação com a rotina dos cuidados (46%).

O fator de risco mais observável para o diagnóstico de risco foi a gravidade da doença da criança, em 100% dos casos. “Este cuidador é na maioria (94%) mulher, para quem falta descanso ou recreação em 88%, que são inexperientes em cuidar em 78% e enfrentam os problemas psicológicos do doente em 68%”, enumera Ana Raquel.

As crianças de três a seis anos apresentavam maior grau de dependência dos cuidadores (72,5%) do que as de sete a dez (66,5%). Dos 44 cuidadores que tinham companheiros, 41 (93,2%) recebiam algum tipo de ajuda. Mesmo assim, mais a mãe considerava a criança sua obrigação, bem como o marido, a casa e os outros filhos.

Abnegação – Com relação aos prejuí-



A enfermeira Ana Raquel Medeiros Beck: “O cuidador precisa de auxílio”

ízos à vida pessoal do cuidador, das que trabalhavam fora e estudavam, 100% apresentaram prejuízo no trabalho e no estudo. Por causa do tratamento da criança, elas não conseguiam dormir (94%). Enfrentavam muitas perdas: no lazer em 90% dos relatos, no humor em 82% e no sexo em 80%. “Achavam que não lhes era permitido o prazer e o lazer”, conclui Ana Raquel. Ela ainda verificou que nem sempre a

equipe multiprofissional orienta os acompanhantes da criança, talvez por falta de tempo ou por desconhecer a importância disso. “Se o cuidador não é esclarecido, ele capta tudo o que está ocorrendo, sofre tudo o que a criança está sentindo”. A enfermeira faz um alerta: “o cuidador precisa seriamente de auxílio profissional, a fim de ter sanados os fatores de risco para tensão. Mais equilibrado, ele oferecerá melhores cuidados”.

Foto: Antoninho Perri

Para cientista político, transparência virá com parceria entre Estado, sociedade e mercado



Foto: AAN

Manifestação pelo impeachment de Collor em 1992, em Campinas: divisor de águas, segundo o professor Bruno Speck

“Mais que o petróleo, a corrupção é brasileira.” A paródia ao bordão nacionalista da década de 1950, feita por um colega em artigo, deixou perplexo o professor e cientista político Bruno Wilhelm Speck, para quem a brincadeira reforça o estigma de que a academia é negligente no estudo dos problemas provocados pela corrupção. Speck sabe que não é bem assim e há muito faz sua parte. Acaba de organizar o livro Caminhos da Transparência (Editora da Unicamp), obra que reúne 43 especialistas de várias áreas, que analisam o funcionamento de instituições e de mecanismos que poderiam contribuir para o controle da corrupção. “Trata-se de um mapeamento daquilo que consideramos o sistema nacional de integridade”, afirma Speck, que dá aulas sobre o tema no Departamento de Ciência Política da Unicamp. Na entrevista que segue, Speck explica por que a identificação da corrupção é cada vez mais um desafio político. (A.K.)

Por uma rede de integridade

Jornal da Unicamp – O que há de novo no combate à corrupção no Brasil?

Bruno Speck – Durante muito tempo a corrupção foi tratada como um fenômeno que tem raízes históricas e culturais tão profundas que seria muito difícil combatê-la ou achar meios ou políticas eficientes de controlá-la. Essa visão está sendo substituída internacionalmente nos últimos 10 anos por uma nova abordagem.

■ P – Qual seria?

R – A de valorizar e identificar os fatores institucionais. A idéia básica é a de que a corrupção talvez tenha sim a ver com cultura e com traços históricos, mas o importante é que ela está ligada também – e muito – a arranjos institucionais que permitem que alguns setores sejam menos fiscalizados, menos controlados e que, em outros, até existam determinados incentivos para que eles se comportem de forma ilícita. Trata-se de um desafio político.

■ P – O senhor poderia exemplificar?

R – Hoje contamos com mecanismos importantes para se chegar a essa análise institucional. Primeiramente, você precisa de um diagnóstico mais preciso para saber onde e em quais instituições a corrupção está mais presente. Existe a convicção de que você pode chegar a isso por meio de instrumentos clássicos de investigação em ciências sociais, que são os questionários ou levantamentos aplicados ao funcionalismo público, à área empresarial e também à área dos cidadãos usuários de serviços públicos.

■ P – Como o senhor vê a atuação da sociedade civil brasileira no combate à corrupção? Existe uma linha evolutiva ou o conformismo ainda predomina?

R – O fenômeno de alerta da sociedade pela corrupção não é só do Brasil. Ele existe em vários países. E geralmente tem quatro ou cinco estágios. O primeiro passo é colocar a questão na agenda política. É preciso chamar a atenção para os problemas causados pela corrupção. Acho que o Brasil claramente passou por

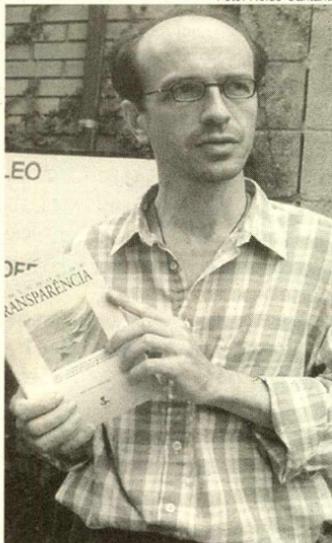


Foto: Neldo Cantanti

Speck: fenômeno é internacional

essa fase a partir de 1992, nos escândalos do governo Collor. A população passou a considerar a corrupção como um problema que tem custos altos para a política, para a economia e para a sociedade.

P – Qual seria o próximo passo?

R – Esse estágio, já adotado por muitos países do Leste Europeu, é o do diagnóstico. Como qualquer outro problema – ambiental, migração, pobreza – a corrupção precisa ser analisada e estudada. No Brasil essa prática ainda é muito tímida. São Paulo, por exemplo, é a primeira e única cidade a fazer uma ampla análise de todos os órgãos e serviços públicos em relação a fraudes, corrupção e suborno. O terceiro passo seria essa análise das instituições. Como todos os outros problemas, esse é um campo próprio de pesquisa. E o último passo seria a implementação dessas políticas e a formação de coalizões.

■ P – Como tornar isso factível?

R – Talvez esse seja um ponto crítico. Como você faz para reunir aqueles grupos sociais que teriam possivelmente algum interesse em fortalecer sistemas de integridade ou em combater a corrupção? É um problema, já que sempre tem obviamente o lado imprestável da corrupção; do contrário, ela não funcionaria.

■ P – O senhor poderia exemplificar?

R – Numa situação de licitação, você muitas vezes tem aquelas empresas grandes que estão por dentro do esquema e tem várias outras, pequenas e médias, excluídas do processo. Daí a importância de se fazer aliança com aqueles setores da sociedade civil mais interessados no problema. São justamente eles que têm mais identidade com o tema da integridade. É preciso também contar com representantes da iniciativa privada que tenham interesse em combater a corrupção, porque ela acarreta perda de mercado. Esse seria o último passo da formação de alianças e da implementação das políticas.

■ P – O senhor acredita que o poder público já está contornado?

R – É uma situação típica de um país que deu mais abertura à investigação. Os órgãos de investigação tanto públicos quanto privados foram mais ativos e revelaram mais escândalos do que talvez a opinião pública tivesse capacidade de absorver. Muitas vezes também os órgãos de investigação e punição não tiveram capacidade de processar as denúncias. Existe um paradoxo: ao mesmo tempo que você tem mais liberdade e uma atuação mais presente das várias instâncias de fiscalização, a maré de denúncias gera a impressão de que as coisas estão piorando. De fato, não estão. Talvez isso tudo já tenha existido há dez ou 15 anos, mas ou não existia a liberdade de expressar essa crítica ou os respectivos atores não eram treinados o suficiente para desempe-

nhar esse papel. Em relação ao diagnóstico, temos que ter um pouco de frieza e precaução. O aumento da visibilidade dos casos de corrupção talvez não seja produto de uma piora da situação, mas sim de uma maior sensibilidade nossa de perceber e levar isso à tona. O segundo ponto é que sinceramente não acredito que essa capilaridade da corrupção seja uniforme.

■ P – Por quê?

R – Nos casos que estudo, essa presença é muito diferenciada nas várias áreas. Você tem alguns órgãos funcionando muito bem e outros, muito mal. De uma certa maneira, percebo que aqueles que insistem muito no argumento da onipresença da corrupção parecem mais interessados em não entrar nessa área, em não estudá-la. Falta vontade de desenvolver políticas de controle. Acredito profundamente que, estudando uma instituição, você sempre terá aliados ao entrar com um programa de integridade.

■ P – Desde quando a academia se interessou pelo tema da corrupção?

R – Isso é coisa da década de 1990. Em toda a literatura, até então a corrupção se resumia em uma ou duas coletâneas. A partir daí tem uma explosão da produção, tanto que hoje em dia há uma literatura muito farta nessa área. Isso se deve em parte a modismos. Enfim, como todos outros temas precisam de um certo impulso externo para brotar e progredir, esse também precisou de vários fatos na política real para que a sociedade e acadêmicos se interessassem pelo

tema. Acho que é mais que isso: está ligado diretamente ao fato de que não havia muitos dados disponíveis.

■ P – Por quê?

R – Os artigos que você lê das décadas de 60 e 70 são da área da teoria, da especulação, de até talvez de que como a corrupção contribuiria para o desenvolvimento. Hoje em dia temos muitos dados sobre o assunto. Infelizmente, no Brasil, essa investigação ainda é muito tímida. São poucos os cientistas dedicados à área, mas acho que ainda vai crescer nos próximos anos. Existe ainda um preconceito de que isso seria mais uma área de jornalismo investigativo e não propriamente das ciências sociais. Ou seja, muitas vezes você é obrigado a brigar pela legitimidade do tema.

■ P – Qual será a principal tarefa do presidente eleito no combate à corrupção?

A primeira tarefa é reconhecer a necessidade de que sejam desenvolvidas políticas para esse problema. Nós temos hoje uma consciência razoável no Brasil de que a corrupção tem um custo alto para o país. Considero que isso seja um senso comum hoje em dia. Há 15 anos não era. O próximo passo é reconhecer a necessidade de se desenvolver políticas de controle da corrupção. A partir daí você pode ter várias formas de implementar essa política.

■ P – Quais seriam essas políticas?

R – Você pode criar uma agência para coordenar os vários órgãos de controle. Pode pegar uma ou duas instituições modelo e tentar implementar uma política de integridade. Os caminhos a trilhar podem ser vários. O mais importante é dar prioridade política para o problema e a partir daí desenvolver diagnósticos e análises institucionais. Um sistema nacional de integridade requer uma parceria entre Estado, sociedade e mercado.

Quem é Bruno Speck

Bruno Wilhelm Speck nasceu na Alemanha em 1960 e estudou Ciências Políticas, História e Letras na Albert-Ludwigs Universität em Freiburg, na Alemanha. Em 1986, realizou um estágio na Favela Jacarezinho no Rio de Janeiro com apoio da Carl Duisberg Gesellschaft.

Formou-se em 1989 e em 1995 concluiu o doutorado em Ciências Políticas na Universidade de Freiburg com tese sobre “Correntes do Pensamento Político-Social no Brasil no Século 20”. Trabalhou em Freiburg como pesquisador no Arnold Bergstraesser Institut e como docente na Universidade Pública e na Universidade Católica. Foi docente da Deutsche Stiftung für internationale Entwicklung, em Bad Honnef, Alemanha.

É professor do Departamento de Ciência Política da Unicamp e pesquisador do Instituto de Estudos Econômicos, Sociais e Políticos de São Paulo (Idesp). Coordenou projetos de pesquisa e possui trabalhos publicados sobre a corrupção e accountability em sistemas políticos modernos. Membro fundador e conselheiro da Transparência Brasil, entidade apartidária, dedicada ao controle da corrupção e associada à Transparency International, fundada em 1993, com sede em Berlim.

Serviço

Título: Caminhos da Transparência
Autor: Bruno Wilhelm Speck (org.)
Páginas: 516 – Editora da Unicamp
Preço: R\$ 49,00

Fapesp lança livro sobre 50 anos do CNPq

Não fora o papel decisivo da Ciência e da Tecnologia na definição da Segunda Guerra Mundial - que teve ponto final com a explosão da bomba atômica - o então presidente Getúlio Vargas e as elites brasileiras dificilmente teriam se convencido da necessidade de criar o Conselho Nacional de Pesquisa, atual Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Na época, a política de modernização do país concebida por Vargas baseava-se na substituição de importações e prescindia da pesquisa científica e tecnológica da qual se ocupava um seleto e restrito grupo de cientistas, concentrado em São Paulo e no Rio de Janeiro.

Hoje, o Brasil tem 11.700 grupos de pesquisa espalhados por todo o país, formados por 48.781 pesquisadores, trabalhando em 41.539 linhas de investigação nas diversas áreas do conhecimento. Em 1951, ano da criação do CNPq, este seria um quadro impensável, até para os mais otimistas. Parte da história deste salto tecnológico e da consolidação da pesquisa no país, está no livro "50 Anos do CNPq - Contados pelos seus Presidentes", editado por iniciativa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e lançado no dia 17 de setembro. A organização do trabalho é de Shozo Motoyama, professor do Departamento de História da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (USP).

O livro tem como personagens centrais os 20 presidentes do Conselho, entre 1951 e 2001. Ao longo de 717 páginas, eles falam sobre sua forma-

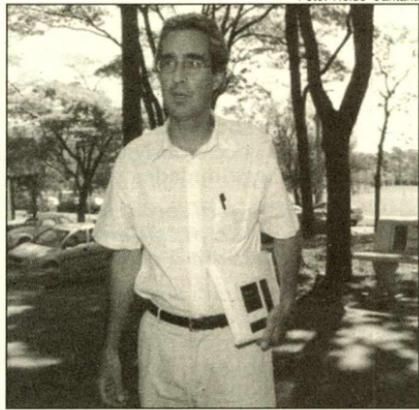
ção, carreira profissional, ações, dificuldades e sucessos no comando do CNPq. Motoyama e sua equipe, formada por três pesquisadores do Centro Interunidade da História da Ciência da USP - Edson Manoel Simões, Marilda Nagamini e Renato Teixeira Vargas - conseguiram entrevistar 15 deles, em diversas situações e lugares, reunindo centenas de horas de gravação que, editadas, deram forma ao livro.

Cinco dos personagens já tinham falecido e a equipe recorreu aos Anais do Conselho Nacional de Pesquisa de 1951 a 1974 para resgatar seus depoimentos. "Os Anais são um repertório inestimável para o conhecimento histórico, pois trata-se de reprodução integral das sessões do Conselho Deliberativo, órgão máximo da agremiação, durante os seus primeiros vinte e tantos anos", explica Motoyama. Desses documentos foram selecionadas informações que ajudam a compor o perfil profissional de cada um deles e sua visão sobre questões institucionais.

Além desses depoimentos, a equipe de Motoyama reuniu "a maior quantidade possível de documentos sobre o CNPq", avaliou informações que permitiram traçar os contornos das políticas científica e tecnológica implementadas no período e estudou os diversos planos de desenvolvimento do país adotados pelos vários governos. O resultado é que o livro "50 Anos do CNPq", além de um registro, ou banco oral de informações históricas sobre o órgão, faz uma análise consistente da evolução da pesquisa científica e tecnológica no país, no último meio século.

Medicina inspira poesia de Paulo Madureira

Foto: Neldo Cantanti



Madureira: poemas retratam o cotidiano

Escreveu os primeiros poemas aos 18 anos. Aos 25, tinha pilhas de inéditos acumulados até terminar o curso de medicina. Depois disso, deu um tempo para a literatura. Agora, o médico infectologista Paulo Madureira, do HC da Unicamp, selecionou 160 trabalhos, e reuniu-os no livro de poesia *O eu e os nós*, que acaba de ser lançado pela Editora Hucitec.

O médico explica que seu livro de estréia revela situações simples do cotidiano, de forma lírica, quando os textos se referem a temas familiares, às ações corriqueiras observadas sob um viés peculiar e tratados de forma original. "O duplo sentido, que normalmente uso, perpassa - senão todos - por diversos poemas do livro. Como a solidão, a vida, a alegria e a felicidade, por exemplo", diz o médico-poeta. A obra destaca temas como os de cunho filosófico, "que tratam de questões essenciais, como matéria versus espírito, solidão, memória, tempo, busca de sentido do ser, da

vida; e os de caráter estético, que tratam de questões relacionadas à palavra e ao sentido essencial da poesia", como diz no prefácio a professora Maria Helena Grembecki.

Paulo Madureira diz que não tem nenhuma maneira peculiar de trabalho. "O surgimento da idéia, do conteúdo inicial do poema, é quase sempre a base da inspiração. No entanto, acredito pouco no fator inspiração. O difícil mesmo vem depois, um trabalho que exige dedicação, paciência, concentração e muito suor, que é o trabalho de acabamento do poema", diz o médico, professor do departamento de Medicina Preventiva da FCM. Ele explica que às vezes até mesmo as poesias mais curtas chegam a ocupar várias laudas. Paulo tem o hábito de escrever os seus textos a mão. Depois digita no computador e, às vezes, deixa-os dependurados diante da escrivãzinha num processo de decantação. "Pego, corrijo, corto, acrescento, corto... Invariavelmente faço várias versões até verificar que já não tenho mais nada a acrescentar", conclui.

Inspiração - Os corredores de um hospital são um ambiente onde o sofrimento e a dor são constantes. No entanto, para o médico é um lugar que pode ser também fonte de inspiração - ainda que o resultado final possa ser um poema triste. De resto, tudo que o rodeia pode servir de tema: "Normalmente são as coisas da vida, em casa, no trabalho, a natureza. Não raro, surge um tema na cabeça e você fica por semanas pensando. Uma frase ou a imagem de um paciente podem se transformar num novo texto. Basta que para isso estejamos atentos", explica.

VIDA ACADÊMICA



Painel da Semana

História antiga - Prossegue esta semana o ciclo de palestras sobre o texto *Cassandra*, da alemã Christa Wolf. O ciclo antecede as apresentações do espetáculo *Cassandra*, que está sendo montado pelos formandos do curso de Artes Cênicas da Unicamp para o final do ano. Dia 30 (segunda-feira), será abordado o tema "Do romance à dramaturgia", pelo diretor do espetáculo João Neves (IA).

Pesquisa - O 1º Encontro de Pesquisa em Ciências Humanas da Unicamp será realizado entre os dias 30 (segunda-feira) e 4 de outubro. No primeiro dia as mesas serão compostas por professores e autoridades ligadas a órgãos de fomento à pesquisa, e os dias seguintes serão destinados às pesquisas. O e-mail é: enchuman@uol.com.br.

Arte no Cotuca - 1ª Semana de Arte do Cotuca, de 30 de setembro (segunda-feira) a 4 de outubro (sexta-feira). A idéia é levar a arte para dentro do espaço escolar, enriquecendo, assim, a formação artística dos alunos e de toda a comunidade. A primeira edição conta com artistas formados pelo Instituto de Artes da Unicamp. Organização: Ana Carolina Mundim (Dança), Fernando Aleixo (Teatro) e Mara Ferraro (Artes Visuais). Entrada Franca. Informações: 3232-9488 e site www.cotuca.unicamp.br.

Exposição - *Expressões* do artista Antonio Carlos pode ser vista no saguão principal da Faculdade de Ciências Médicas, de 30 (segunda-feira) a 13 de outubro. De segunda a sexta-feira, das 8h30 às 17h30.

Diagnóstico - 5º Curso Internacional de Avanços no Diagnóstico em Gastroenterologia, de 1º (terça-feira) a 31 de outubro. Estão sendo esperados médicos da Argentina, Angola, Bolívia, Cabo Verde, Colômbia, Costa Rica, Equador, El Salvador, Guiné Bissau, Moçambique, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, São Tomé e Príncipe, Uruguai e Venezuela. Dentro do curso estará sendo realizado o 3º Curso Internacional de Hepatologia da Unicamp, que tratará de temas sobre transplante hepático, Hepatite B, Hepatite C, Hemorragia digestiva na hipertensão, Carcinoma hepato-celular. Informações: www.gastrocentro.unicamp.br; telefone: (19) 3788-8563 ou claudete@gc.unicamp.br.

Satélites artificiais - Palestra Tempestades solares e geomagnéticas históricas e recentes afetando operações de satélites artificiais, por Joe H. Allen, Secretário Científico do SCOSTEP (Comité Científico sobre Física Solar-Terrestre do ICSU). Pesquisador do NOAA/National Geophysics Data Center, Boulder Colorado, USA por mais de 30 anos onde foi chefe da Divisão de Física Solar-Terrestre e Diretor do Centro Mundial de Dados Solares-Geofísicos (WDC-A). O evento acontece dia 2 (quarta-feira), às 14 horas, na Sala da Congregação da FEEC (Bloco A, térreo). Informações adicionais: professor Pierre Kaufmann, e-mail kaufmann@craam.mackenzie.br.

Bolsas-auxílio SAE - Inscrições e renovação para bolsas Trabalho, Transporte e Alimentação até dia 3 (quinta-feira), no endereço www.unicamp.br/sae. Resultado da Pré-seleção e agendamento para entrevista dia 7 de outubro. Entrevista e entrega da documentação de 10 de outubro a 22 de novembro.

Imunodeficiência - O 7º Encontro do Grupo Latino Americano de Imunodeficiências Primárias Lagid 2002 e o 2º Encontro de Grupo Brasileiro de Imunodeficiências acontecerem de 3 a 5 (quinta-feira a sábado) no Anfiteatro da Faculdade de Ciências Médicas. O evento é destinado a profissionais que trabalham no âmbito da alergia e imunologia. Informações: (19) 3788-8958 ou 3788-8967 e e-mail: ciped@obelix.unicamp.br.

Óleo sobre tela - Últimos dias para visita à exposição do pintor Flávio Tadeu, morador do Jardim São Marcos, em Campinas. O acervo em óleo sobre tela estará até dia 5 (sábado) no Centro de Comunicação e Artes *In Touch* (Rua Antonio Augusto de Almeida, 517), na Cidade Universitária. Seus quadros e sua vida já foram destaques no Jornal da Unicamp e em todos os jornais locais, além de edições da Folha de São Paulo e Globo Repórter, entre outros. Veja Flávio no Jornal da Unicamp: www.unicamp.br/unicamp_hoje/ju/jan2001/pagina10-Ju158.html. Conheça mais de Flávio em www.flaviopintor.hpg.com.br. Contatos com Rogério Basali (19) 9106-7747.



Em Dia

Partilhar - O Projeto Partilhar, realizado desde julho deste ano, pelo Serviço Social do Hospital de Clínicas da Unicamp, oferece oficinas interativas, de material reciclável para pacientes em espera de atendimento. O Projeto Partilhar, funciona todos os dias da semana, das 8 às 17 horas, e faz parte do Programa Sala de Espera, que busca trazer aos pacientes a humanização no atendimento hospitalar. Além de material humano, o grupo também aceita materiais como latinhas e linhas de *crochet*. Detalhes ligue para (19) 3788-7880 / 3788-7491 com Maria Helena.

Memória - *Colagens, gravuras e desenhos* de Marcelo Moscheta, formado em Artes plásticas pela Unicamp, em 1999, estão expostos no Museu Cerqueira César (Praça Antonio Prado, s/n), em São Carlos. Os trabalhos de Moscheta podem ser visitados de terça a sexta-feira, das 10 às 19 horas e sábados e domingos, 10 às 17 horas, até 6 (domingo). Informações: marcelomoscheta@ieg.com.br

Portinari - Exposição Portinari Arte e Ciência até 31 de outubro na Casa do Lago da Unicamp. De segunda a sexta-feira, das 8 às 18 horas. Organização: IBM/Projeto Portinari e Unicamp.



Oportunidades

Curso AFPU - Curso de Licitação de 29 a 31 de outubro, das 9 às 12 h, no Auditório da AFPU. Haverá uma limitação de duas vagas por Unidade. Somente poderão se inscrever os servidores já indicados pelas respectivas Unidades nas demandas enviadas no início do ano. Entregar ficha de inscrição preenchida e assinada pela chefia imediata, na AFPU, de 1º a 15 de outubro, das 8h30 às 17 horas. Informações: www.afpu.unicamp.br.

Videoconferência - Novo mini-curso desenvolvido pela equipe de suporte técnico a EAD do Centro de Computação da Unicamp "Conceitos Básicos sobre Videoconferência" pode ser acessado a partir do endereço www.ead.unicamp.br, item "Mini Cursos" e usado sem restrições. O conteúdo deste minicurso é livre, regido pela licença FDL (Free Documentation License). Foi desenvolvido por Renata Castilho e Luciana Meneghel, com o apoio de Cláudio Martinez e Roander Scherrer.

Prodecad e Emei/2003 - Até 11 de outubro a DGRH recebe agendamentos para entrevista dos funcionários da Unicamp ou Funcamp que tenham interesse em uma vaga para seus filhos na Emei ou no Prodecad, no ano de 2003, através do ramal 3788-4855. Poderão se inscrever os pais cujo filhos ou dependentes legais estão na faixa etária de 4 anos (completados durante o ano de 2003) até 6 anos de idade. Dúvidas: através do ramal acima ou e-mail: dgrhdape@unicamp.br.

Ensino de Matemática - O curso *Cuisinaire* no Ensino de Frações na Escola Fundamental dia 19 de outubro. Professoras da Unicamp: Maria Célia Garbi Zutin, Maria Célia Mendonça Britto Passos e Miriam Sampieri Santinho (LEM/IMECC) irão ministrar as aulas. Destina-se a professores da 1ª a 6ª séries do Ensino Fundamental, professores do magistério, coordenadores pedagógicos e alunos de Licenciatura em Matemática. O curso Jogos na aula de Matemática, com as professoras Maria Lúcia Bontorim de Queiroz também acontece no dia 19 e destina-se a professores de Matemática, coordenadores pedagógicos e alunos de Licenciatura em Matemática. Informações: 3788-5929.

Congresso médico - Inscrições abertas para o 11º Congresso Médico Acadêmico da Unicamp, que acontecerá nos dias 19, 21, 22 e 23 de outubro de 2002, no Conjunto de Salas de Aula da FCM. As inscrições podem ser realizadas no Centro Acadêmico Adolfo Lutz com Cidinha ou através de depósito bancário. Inscrições efetuadas até o dia 1º com desconto. Informações: (19) 3289-3088, comau@hotmail.com ou pelo site: www.comau.cjb.net.

Mobilidade funcional – A Faculdade de Engenharia Química abre inscrições para preenchimento de uma vaga na função Profissional da Área de Informática I para atuar junto ao Setor de Informática do Departamento de Engenharia de Sistemas Químicos. Inscrições: 21 a 25 de outubro. Local: Secretaria de Comissões e Concursos da FEQ, Bloco A térreo. Horário: das 9 às 11 horas e das 14 às 16 horas.

Teses em andamento – 8º Seminário de Teses em Andamento do IEL nos dias 30, 31 de outubro e 1º de novembro. O tema será “Linha de montagem do conhecimento?”. De acordo com a comissão organizadora serão colocados em discussão os prazos estabelecidos pelas agências de fomento. Também serão discutidos temas do interesse da comunidade científica do IEL, de relatórios de pesquisa de alunos. As inscrições são gratuitas pelo e-mail para seta2002@iel.unicamp.br ou direto na Secretaria de Pós-Graduação do IEL até 29 de outubro.

Educação e Comunicação – 1º Simpósio de Educação e Comunicação de Campinas (Secom) com o tema Os meios de comunicação na construção do conhecimento: ainda um desafio. Dia 27 de novembro, no Salão Nobre da Faculdade de Educação. O objetivo é criar espaço para a reunião de pesquisadores, professores e outros interessados na relação educação e comunicação. As inscrições são gratuitas, mas limitadas e deverão ser feitas pela Internet. Envie um e-mail para os endereços: aldo@unicamp.br, iruberti@unicamp.br e kassy@unicamp.br. As propostas de comunicação em pôster só serão aceitas, impreterivelmente, até o dia 30 de outubro.

Trabalho e sindicalismo – O Centro de Estudos Sindicais e de Economia do Trabalho (Cesit) recebe até 22 de novembro as inscrições para o Curso de especialização Economia do Trabalho e Sindicalismo. As aulas começam em 10 de março de 2003. O curso visa a formação de profissionais para ocupar posições de assessoramento ou direção de órgãos públicos e privados no campo da economia e relações de trabalho. O aluno aprovado obterá o Certificado de Especialização em “Economia do Trabalho e Sindicalismo”. Informações: 3788.5713/3788.5735/3788.5736 ou e-mail: posgrad@eco.unicamp.br.



Odontologia – Acontece de 7 a 11 de outubro a 9ª Jornada Odontológica de Piracicaba, nas dependências da FOP. O evento contará com debates, apresentação de temas livres e cursos de reciclagem. Também está programado para os dias 9 e 10 o Escovódromo – evento tradicional que reúne crianças das escolas da rede pública para orientações e dicas de prevenção sobre escovação. Inscrições somente via Internet no endereço www.fop.unicamp.br/jop.

Festa da Primavera – O Hospital das Clínicas da Unicamp realiza dia 8 de outubro, das 10 às 17 horas a Festa da Primavera. Realização: Assessoria de Relações Públicas e Serviço Social - HC. Local: Estacionamento da FCM Unicamp (em frente a rampa do 3º andar do HC). Informações: 3788-8002 ou pelo e-mail relpub@hc.unicamp.br

Ex-alunos do Cotuca – O Encontro dos ex-alunos do Cotuca (Colégio Técnico de Campinas) acontece no dia 12 de outubro, das 14 às 20 horas, na sede do colégio. Haverá uma programação com apresentação dos ex-alunos, professores, sessão de fotos, vendas de lanches, camisetas e canetas comemorativas. Ingressos a R\$ 3,00 (individual), R\$ 6,00 (família). Informações: <http://www.cotuca.unicamp.br/exalunos/>

Agrener 2002 – O 4º Encontro de Energia no Meio Rural, organizado pelo Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Energético - Nipe / Unicamp será realizado entre 29 e 31 de outubro, em Campinas.

Bolsas de estudo – O Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS) realiza o 12º Programa Bolsas de Verão para estudantes universitários da América Latina. O Programa oferece aos estudantes selecionados a oportunidade de realizarem um projeto científico ou tecnológico, sob orientação, nos meses de férias de verão - janeiro e fevereiro de 2003. As inscrições serão recebidas pelo LNLS até 21 de outubro. Leia mais informações no site www.lnls.br.

Geologia – O Instituto de Geociências está recebendo inscrições para os cursos de mestrado e doutorado. O processo de seleção de pós-graduação em Geologia, na área de Administração e Política de Recursos Minerais, tem inscrições para mestrado

até 31 de outubro. Na Área de Metalogênese Geoquímica para mestrado, as inscrições vão até 31 de novembro. Em ambas as áreas, as inscrições acontecem durante todo ano. Contatos pelos telefones 3788-4653 ou 3788-4696, dgrn@ige.unicamp.br. Informações também no site www.ige.unicamp.br.



Biologia – “Análise citológica de populações de *Aedes Aegypti* (Linnaeus, 1762) e *Culex quinquefasciatus* Say, 1823 (Diptera Culicinae)” (doutorado). Candidato: Jairo Campos Gaona. Orientador: professor Carlos Fernando Salgueiros de Andrade. Data: 30 de setembro, às 14 horas, na sala de Defesa de Tese da Pós-Graduação do IB.

“Revisão taxonômica do gênero *Zollernia* (Leguminosae, Papilionoideae, Swartziaeae) e estudos de ontogenia floral e filogenia no ramo leioitea” (doutorado). Candidato: Vidal de Freitas Mansano. Orientadora: professora Ana Maria Goulart de Azevedo Tozzi. Dia 3 de outubro, às 14 horas, na sala de defesa de teses da pós-graduação do IB.

“Bancos de sementes do solo de reserva biológica e estação experimental de Moji Guacu, em área de cerrado no Estado de São Paulo” (doutorado). Candidato: Fabiano Cesarino. Orientadora: professora Lillian Beatriz Penteado Zaidan. Dia 4 de outubro, às 9 horas, na sala de defesa de Tese da Pós-graduação do IB.

Economia – “A política ambiental na Amazônia: um estudo sobre as reservas extrativistas” (doutorado). Candidato: Francisco Carlos da Silveira Cavalcanti. Orientador: professor Bastiaan Philip Reydon. Dia 30 de setembro, às 14 horas, na Sala 23 (Pavilhão de Pós-Graduação) do Instituto de Economia.

Estudos da Linguagem – “Uma Salomé do trópico. Leitura da poesia erótica de Gilka Machado” (mestrado). Candidata: Marcela Roberta Ferraro. Orientadora: professora Maria Eugênia da Gama Boaventura Dias. Dia 30 de setembro, às 14 horas, na sala de defesa de teses do IEL.

“Ao pé da página. A dupla narrativa em José de Alencar” (doutorado). Candidata: Mirhiane Mendes de Abreu. Orientadora: professora Maria Eugenia da Gama Boaventura Dias. Dia 3 de outubro, às 14h30, na sala de defesa de teses do IEL.

Engenharia Civil – “Indicadores de pressão para o córrego Piçarrão” (mestrado). Candidata: Ana Luiza Roma Couto Serra. Orientadora: professora Emília Rutkowski. Dia 30 de setembro, às 10 horas, na sala de defesa de teses, prédio FEC/Centro de Comunicação.

Engenharia Mecânica – “Proposta de implementação de um sistema automatizado para inspeção de motores de foguetes utilizando tomografia computadorizada” (mestrado). Candidato: José Jaéti Rosário. Orientador: professor Helder Anibal de Freitas. Dia 30 de setembro, às 9 horas, no Auditório do Bloco ID-2 da FEM.

“Cálculo do erro de transmissão de pares engrenados com modificações na microgeometria dos dentes” (mestrado). Candidato: Carlos Henrique Wink. Orientador: professor Alberto Luiz Serpa. Dia 30 de setembro às 10 horas, no Auditório do Bloco K.

“Estudo das Características dos rebites sólidos cabeça escareada a 120º. Instalados com Interferência no processo produtivo Embraer” (mestrado). Candidato: Warner Brunelli Depre. Orientador: professor Charly Kunzi. Dia 2 de outubro, 14 horas, no Auditório do Bloco K da FEM.

Engenharia Mecânica/ Geociências – “Simulação numérica de fluxo em regiões de campos de petróleo com fronteiras abertas” (mestrado). Candidato: Valmir Francisco Rizzo. Orientador: professor Edson Wendland. Dia 4 de outubro, 10 horas, no Anfiteatro da FEM (bloco K).

Física – “Perfil longitudinal de CAE's: flutuações, simulação híbrida e a dependência de modelos de interações hadrônicas” (doutorado). Candidato: Jefferson Altenhofen Ortiz. Orientador: professor Carlos Ourívio Escobar. Dia 30 de setembro, às 10 horas, no Auditório da Pós-Graduação do IFGW.

Química – “Estudo sobre o comportamento do corante vermelho do Nilo em soluções diluídas através de medidas espectroscópicas e cálculos mecânicos-quânticos” (doutorado). Candidato: Lauro Camargo Dias Júnior. Orientador: professor Francisco Benedito Teixeira Pessine. Dia 3 de outubro, às 14 horas, no Auditório IQ-17.

Unicamp estreita parceria com pesquisadores chilenos

Fotos: Neldo Cantanti

A Unicamp deve iniciar pesquisa conjunta na área de biotecnologia, mais especificamente com relação ao projeto genoma humano, com pesquisadores chilenos. O anúncio foi feito pelo embaixador do Chile, Carlos Mena, durante visita à Unicamp no último dia 16 de setembro. Outros projetos de interesse do governo daquele país são nas áreas de mineração e agronegócios.



Carlos Mena (à esq.), e o professor Luiz Cortez: trabalho conjunto

Mena esteve na Universidade acompanhado do conselheiro comercial e agrícola, Gonzalo Ibañez, do conselheiro científico, César Gatica, do cônsul geral de São Paulo, Mauricio Ugalde e do cônsul de Campinas, Luis Fernando Del Valle. A comitiva chilena foi recebida pelo reitor Carlos Henrique Brito Cruz, pelo vice-reitor José Tadeu Jorge e pelo pró-reitor de Pesquisa, Fernando Ferreira Costa.

No mês de novembro Mena deverá retornar à Unicamp para uma reunião preparatória de um seminário que acontecerá em março de 2003. Na reunião, serão formuladas estratégias de trabalho para se especificar as áreas e pesquisadores interessados em intercâmbio com o Chile. “Queremos firmar convênios com ações concretas e não simplesmente de boas intenções”, declara Mena. Segundo ele, a idéia é “dar vida” aos projetos que já existem e iniciar investigações importantes sobre temas que ultrapassam as

fronteiras nacionais.

Para o professor Luiz Cortez, coordenador de relações institucionais e internacionais, a visita do embaixador marca o início de um relacionamento intenso. Ele ressaltou a importância de se “diminuir a distância que separam os países latinos”. Cortez acredita também que se trata de uma etapa no planejamento das ações futuras.

Universidade – Em palestra proferida no auditório da Biblioteca Central, o embaixador Carlos Mena lançou diversas perguntas ao público presente com relação ao papel da universidade. Ele fez várias reflexões sobre os desafios enfrentados para um melhor relacionamento entre as universidades latinas. “A universidade deve sempre responder à sociedade”, disse. “Segurança, transporte e cultura são aspectos de desigualdades que acontecem em vários países. Por isso a pesquisa da universidade não deve se restringir ao âmbito territorial e local”.

Alemanha quer ampliar programas de intercâmbio

A Alemanha, país que dispõe de eficientes sistemas de ensino e pesquisa, está em franco processo de internacionalização de suas universidades. Para isso, o governo local tem ampliado os programas de intercâmbio e de pós-graduação voltados para estudantes estrangeiros, em 30 diferentes áreas. Estes e outros aspectos ligados à formação de pessoal altamente qualificado foram abordados, no último dia 16 de setembro, no Centro de Convenções da Unicamp, em palestras proferidas pelo ministro da Educação e por representantes de escolas de nível superior alemãs.

De acordo com Karsten Brenner, ministro da Educação, a Alemanha está interessada em atrair para suas universidades e centros de pesquisas os melhores cérebros do mundo, inclusive os do Brasil. Somente em 2000, o país investiu aproximadamente US\$ 44 bilhões em projetos de desenvolvimento científico. Entre as prioridades na área de ciência e tecnologia, conforme a estratégia alemã, estão os projetos nas áreas do genoma, biotecnologia, nanotecnologia e informação e comunicação.

Pelos cálculos de Friedheim

Schwamborn, diretor do Deutscher Akademischer Austausch Dienst (DAAD), que em português significa Serviço Alemão de Intercâmbio Acadêmico, cerca de 1.400 brasileiros estão matriculados atualmente em escolas de nível superior alemãs. Schwamborn afirma que o processo de internacionalização implica, ainda, em também enviar estudantes alemães para outras nações, para que conclua a sua formação.

Os interessados em conseguir uma bolsa de estudo oferecida pelo governo alemão podem obter mais informações no site <http://rio.daad.de>. Os pedidos, feitos mediante a apresentação de projeto de pesquisa e de comprovante de desempenho escolar, podem ser encaminhados diretamente ao DAAD, que mantém um escritório no Rio de Janeiro. Não é necessário que a universidade tenha convênio com o órgão. Os estudantes da Unicamp podem procurar o professor Michael Klaus Barth, no Centro de Estudos de Línguas (CEL), às segundas e quartas-feiras, entre 15h e 17h; e nas quintas e sextas-feiras, das 14h às 18h, no Instituto Goethe, na rua Lisboa, no bairro de Pinheiros, em São Paulo.



Karsten Brenner, ministro da Educação da Alemanha, fala durante palestra na Unicamp: em busca dos melhores cérebros

Raios Cósmicos

MANUEL ALVES FILHO
manuel@reitoria.unicamp.br

Há milhares de anos, o homem vem observando o céu em busca de respostas para uma série de fenômenos. Alguns deles já foram decifrados, mas outros continuam à espera de soluções. Um consórcio formado por uma dezena países, entre eles o Brasil, está tocando um empreendimento científico que certamente ajudará a compreender melhor o que ocorre para além da atmosfera terrestre. Trata-se do Observatório de Raios Cósmicos Pierre Auger, instalado numa área semidesértica da província de Mendoza, na Argentina. Embora só deva estar concluído em 2005, o centro de pesquisa já opera parcialmente. Os primeiros dados obtidos a partir dos equipamentos lá instalados estão em fase de análise, e por isso ainda não podem ser divulgados publicamente. Mas dão um importante indicativo: os cientistas estão no caminho certo ao inaugurarem a era de estudo da astronomia de partículas carregadas.

Um dos pesquisadores envolvidos nesse esforço é o brasileiro Carlos Escobar, professor do Departamento de Raios Cósmicos (DRC) do Instituto de Física Gleb Wataghin (IFGW) da Unicamp e coordenador da parte brasileira do projeto. De acordo com ele, o Observatório Pierre Auger é muito diferente daqueles mirantes convencionais, onde o equipamento de maior destaque é o telescópio. O novo empreendimento ocupa uma área de 3 mil quilômetros quadrados, onde estarão espalhados 1.600 tanques detectores de superfície e 24 telescópios. Toda essa parafernália tecnológica permitirá aos pesquisadores detectar, analisar e interpretar as partículas raras de altíssimas energias.

Estas, ao colidirem com a atmosfera da Terra, a cerca de 10 mil metros da superfície do planeta, despedaçam-se e formam uma chuva de novas partículas. “O que nós queremos saber é o que são e de onde vêm essas par-

Projeto mobiliza 250 pesquisadores, 20 deles brasileiros

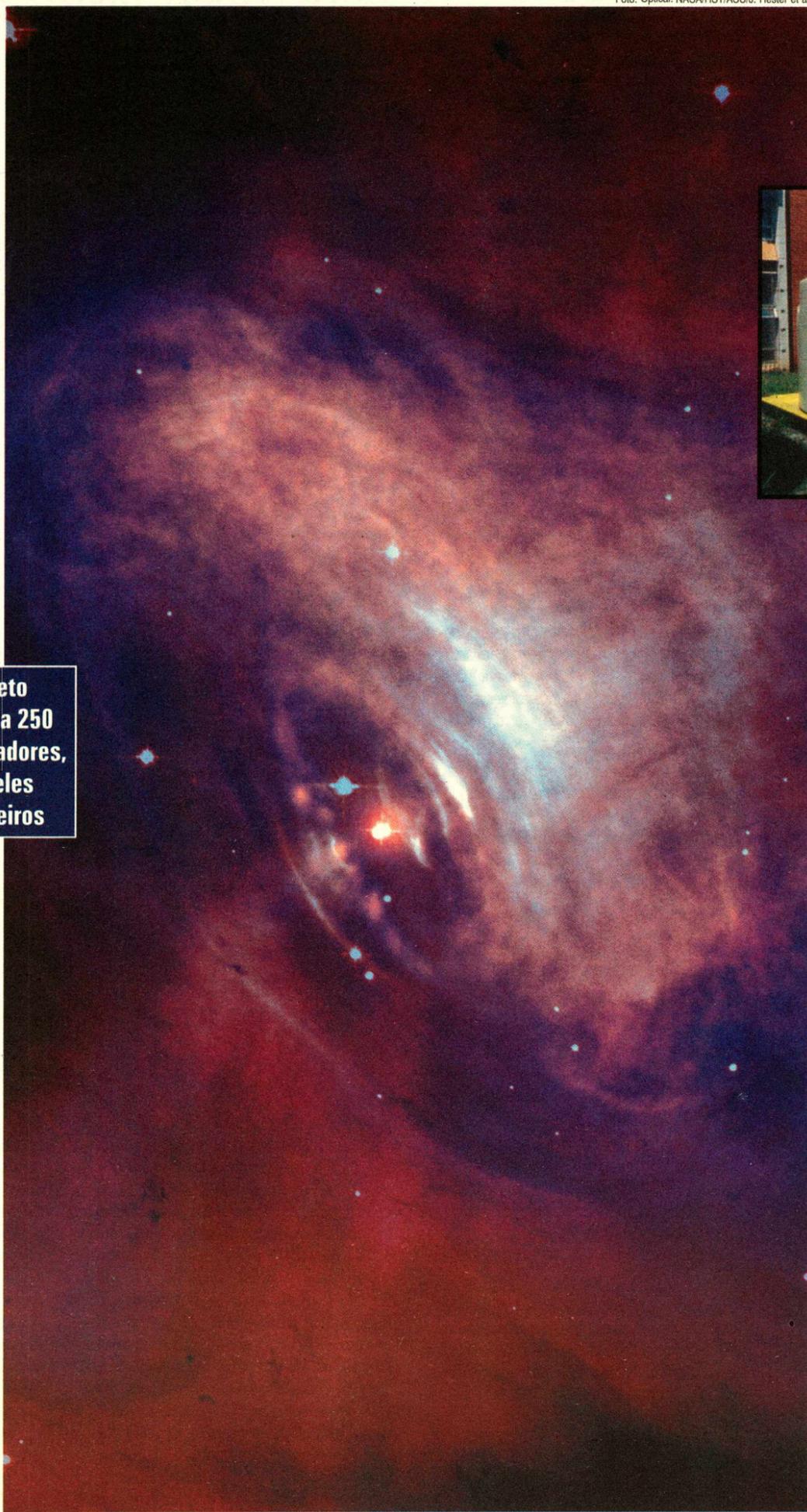


Foto: Optical: NASA/HST/ASU/J. Hester et al.

O professor Carlos Escobar, coordenador da parte brasileira do projeto, ao lado de tanque calibrador: “As informações nos farão compreender melhor o *big bang*”

Foto: Antoninho Perri



tículas. Essas informações nos farão compreender melhor, por exemplo, o *big bang*, a grande explosão que teria dado origem ao universo, segundo uma das teorias mais aceitas pela física”, explica o professor Escobar. Para entender melhor o fenômeno, os cientistas do Pierre Auger adotam uma técnica híbrida de observação. Com o auxílio dos tanques detectores, que estão cheios de água, eles “capturam” as partículas que chegam à superfície terrestre. Ao entrarem em contato com o líquido, elas produzem uma radiação azulada, que é captada por fotossensores.

Ao mesmo tempo, os telescópios que também estão espalhados pela área do sítio registram a radiação e a intensidade da chuva de partículas. Por meio de um sofisticado sistema de comunicação, as informações registradas tanto pelos tanques quanto pelos telescópios são imediatamente cruzadas, o que gera uma massa de dados extremamente rica. A partir daí, tem início o trabalho de análise e interpretação por parte dos cerca de 250 cientistas envolvidos no projeto, 20 deles brasileiros. O pesquisador do IFGW esclarece, porém, que alguns aspectos ligados a essas partículas de altas energias já são conhecidos. Sabe-se que elas chegam à Terra numa frequência de apenas uma por século, por quilômetro quadrado. São, portanto, o resultado de um fenômeno astrofísico raro.

Outra característica conhecida diz respeito à sua energia. Sendo subatômicas, com massa ínfima de 10–27 quilogramas, as partículas têm uma energia equivalente a 50 joules, algo como a energia de uma bola de tênis que acaba de ser arremessada por um tenista. “É um dado incrível”, afirma o professor Escobar, dando uma demonstração da razão de o fenômeno exercer tanta fascinação sobre os pesquisadores. De acordo com ele, além do sítio argentino, o Observatório Pierre Auger, uma iniciativa do físico norte-americano James Cronin, ganhador do prêmio Nobel em 1980, também deverá contar com um outro nos Estados Unidos, a ser instalado no Estado de Utah. A participação brasileira no projeto conta com um investimento de aproximadamente US\$ 3,5 milhões, bancado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT).

No rastro do **enigma**

Cientistas de dez países “capturam” e analisam partículas raras de altíssima energia em observatório instalado na província de Mendoza, na Argentina