Jornal da Unicamp

Campinas, 7 a 13 de outubro de 2002 - ANO XVII - № 193 - DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

Iniciação científica mostra a sua força

O Congresso Interno de Iniciação Científica da Unicamp, ocorrido nos dias 25 e 26 de setembro, reuniu 681 trabalbos e demonstrou o entusiasmo dos alunos de graduação diante do desafio de fazer pesquisa cada vez mais cedo e com qualidade.

Páginas 6 e 7





Cinco cientistas, três deles da Unicamp, fundaram a Alellyx Applied Genomics, primeira empresa nacional de genômica aplicada.

Página 3

A importância estratégica do agronegócio para o futuro do Brasil foi debatida durante seminário realizado na Unicamp.

Página 4





As fotografias da "Coleção V-8", adquiridas pelo Centro de Memória da Unicamp, começam a ser pesquisadas por alunos.

Página 5

Medição da qualidade do ar feita durante três anos pela Unicamp em Paulínia revela que é alta a concentração de ozônio no município.

Página 8





Nossos índios 'asiáticos'

Pesquisa realizada para a tese de mestrado da bióloga Daniela Maria Ribeiro identificou a existência de semelhança genética entre duas populações indígenas brasileiras – os Parakanã e os Xikrin – e os habitantes do Sudeste da Ásia. O resultado do estudo não encerra as discussões sobre a origem dos povos nativos americanos, mas confirma a teoria de que eles de fato descendem de povos asiáticos.

12

Pesquisa constata presença de protozoários nocivos à saúde no rio Atibaia

O perigo que vem da água

RAQUEL DO CARMO SANTOS kel@unicamp.br

m amostras de água bruta do Rio Atibaia, que abastece a cidade de Campinas, constatou-se a presença de oocistos e cistos dos protozoários Cryptosporidium e Giardia - dois organismos conhecidos por causar, entre outros sintomas, diarréia persistente. A investigação foi feita pela equipe da professora Regina Maura Bueno Franco, do Departamento de Parasitologia do Instituto de Biologia da Unicamp e fez parte do Projeto Mercosul "Avaliação da presença de parasitos patogênicos em águas brutas de uso humano, no Chile e

A pesquisadora explica que um dos maiores problemas no controle do Cryptosporidium e do Giardia é que ambos oferecem grande resistência aos desinfetantes utilizados normalmente para potabilização da água. Romeu Cantusio, orientando de Regina Maura e microbiologista da Sanasa, esclarece que as Estações de Tratamento possuem um sistema convencional, capaz de remover estes protozoários nas etapas de tratamento da água. Em outras regiões, porém, não se consegue a mesma eficiência na remoção destes organismos.

Dentre a ocorrência de surtos de cryptosporidiose, um dos exemplos mais impressionantes ocorreu em 1993 na cidade de Milwaukee (Estados Unidos) quando mais de 403 mil pessoas foram contaminadas, culminando na morte de mais de 100 indivíduos. No Brasil, segundo a literatura científica, já foram identificados casos da doença nas cidades de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Uberlândia, Paulínia e Rio de Janeiro.

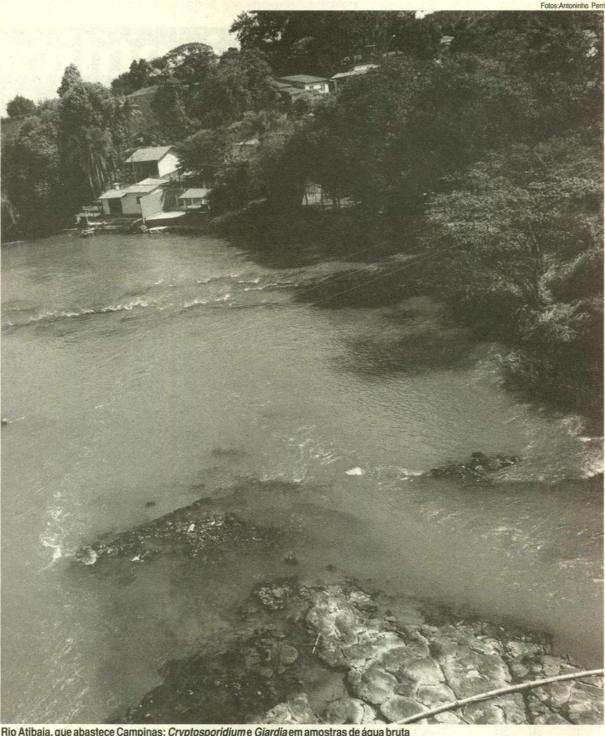
Como detectar - Os trabalhos realizados pela professora Regina Maura, há cerca de dois anos, demonstrando a detecção da presença dos parasitas em águas brutas destinadas ao consumo humano significa uma importante contribuição para sanar um problema que ela acredita ser de saúde pública. "Existem poucos estudos na literatura no Brasil para a detecção destes protozoários em águas brutas e de consumo humano". Desde dezembro de 2000, a Portaria 1469 recomenda como padrão de qualidade a investigação destes protozoários. De acordo com a pesquisadora, os custos da metodologia são altíssimos, por isso a necessidade de se investigar ou-

A metodologia desenvolvida pela equipe para se chegar aos resultados positivos foi a utilização da técnica de filtração em membranas - conhecido e adotado por estações de tratamento e, portanto,

de custo mais baixo. A técnica utiliza uma membrana de tamanho reduzido para fazer o monitoramento microbiológico. A amostra da água é filtrada até se chegar à visualização dos microorganismos. Para isso ela utiliza a microscopia de imunofluorescência. "Trata-se de uma adaptação para um sistema já existente", esclarece. Parâmetros microbiológicos e químicos também foram analisados. Segundo a pesquisadora a vantagem maior em se

utilizar esta metodologia é o baixo custo que ela proporciona, se comparado ao processo recomendado pelo método 1623 da Agência de Proteção Ambiental (EPA). Além, é claro, de ser viável para as estações de tratamento.

No momento existem duas pesquisas de mestrado sendo conduzidas como parte do pro-



Rio Atibaia, que abastece Campinas: Cryptosporidiume Giardia em amostras de água bruta

Alimentos também abrigam organismos

Os dois protozoários são considerados os mais importantes de caráter entéri-

Agua é filtrada

até se chegar

à visualização

dos

microorganismos

cos. Eles causam gastroenterite de moderada à severa no homem e nos animais, e ocorrem através de água e alimentos contaminados. O Cryptosporidium causa infecção principalmente em crianças e indivíduos com alteração imunológica como é o caso de portadores do vírus HIV, pacientes em quimioterapia, transplantados, e idosos.

O Cryptosporidium é um paraférico microscópico e mede de quatro a seis micrometros, pouco menos que uma hemácea. Já a Giardia é apresentada no formato oval e de tamanho maior, por isso melhor visualizada em exames clínicos. Para o Cryptosporidium são necessárias técnicas específicas de con-

A pesquisadora Regina Maura Bueno Franco: organismos resistentes a desinfetantes

centração e coloração para saber se o indivíduo está contaminado. "É muito difícil se chegar a um diagnóstico deste parasita patogênico e conseguir uma droga efetiva para combatê-lo"

A Giardia pode apresentar um quadro clínico variável. Causa diarréia, mas também pode aparecer de forma assintomática. Ambos os casos afetam diretamente o crescimento físico e cognitivo da criança.

Outra maneira de contrair estes organismos, além da ingestão de água contaminada, é o consumo de alimentos crus. A pesquisadora alerta também para a importância de se observar a qualidade da água de irrigação pesquisa que também está sendo iniciada pelo grupo, na qual pretendem investigar a qualidade da água de irri-

gação na Região Metropolitana de Campinas.

UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas

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

Jornal da Unicamp Elaborado pela Assessoria de Imprensa da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Periodicidade semanal. Correspondência e sugestões Cidade Universitária "Zeferino Vaz", CEP 13081-970, Campinas-SP. Telefones (0xx19) 3788-5108, 3788-5109, 3788-5111. Fax (0xx19) 3788-5133. Homepage http://www.unicamp.br/ imprensa. E-mail imprensa@unicamp.br. Coordenador de imprensa 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. Fotografía Antoninho Perri, Neldo Cantanti e Dário Crispim. Edição de Arte Oséas de Magalhães. Diagramação Dário Mendes Crispim e Luís Carlos Paulo Silva. 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.

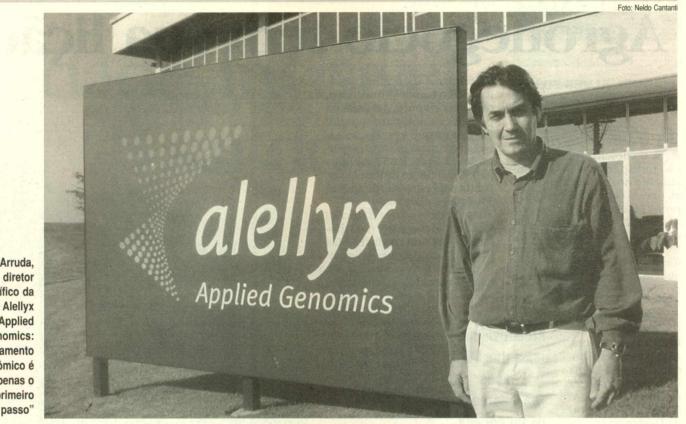
Empresa fundada por cinco pesquisadores vai criar ampla plataforma genômica

Engenharia genética impulsionou pesquisas

Biotecnologia consiste na aplicação em grande escala, ou transferência para indústria, dos avanços científicos e tecnológicos, resultantes de pesquisas em ciências biológicas. O próprio desdobramento da terminologia implica a biotecnologia como sendo o uso de organismos vivos (ou suas células e moléculas) para produção racionalizada de substâncias, gerando produtos comercializáveis. Embora a palavra biotecnologia tenha sido usada pela primeira vez em 1919 por um engenheiro agrícola da Hungria, as primeiras aplicações biotecnológicas pelo ser humano datam de 1800 AC, com o uso de leveduras (organismo vivo) para fermentar vinhos e pães (produtos). Desde então, o conceito de biotecnologia tem sido aplicado ao longo do tempo, como pode ser observado na listagem histórica de alguns marcos científicos e tecnológicos que contribuíram para o desenvolvimento da área.

O crescimento acelerado do campo da biotecnologia, entretanto, ocorreu a partir da década de 1970 com o desenvolvimento da engenharia genética (alteração direta do material genético) ou tecnologia do ácido desoxirribonucléico (DNA) recombinante. Esta tecnologia implica na modificação direta do genoma do organismo alvo pela introdução intencional de fragmentos de DNA exógenos (genes exógenos) que possuem uma função conhecida. Sendo assim, por meio de engenharia genética, o gene (DNA) que contém a informação para síntese de uma definida proteína de interesse pode ser transferido para outro organismo que então produzirá grandes quantidades da substância.

Estes conceitos têm definido e delimitado o que se denomina biotecnologia moderna, diferenciando-a da biotecnologia antiga. Exemplos de substâncias ou produtos que têm sido produzidos por meio da biotecnològia moderna ou engenharia genética incluem interferon humano (substância natural sintetizada no organismo humano para defesa contra vírus), insulina humana, hormônios de crescimento humano, plantas resistentes a vírus, plantas tolerantes a insetos e plantas resistentes a herbicidas. Outro uso importante da biotecnologia implica na produção de bactérias, utilizadas para biodegradação de vazamentos de óleos ou lixos tóxicos.



científico da Alellyx **Applied** Genomics: "Sequenciamento genômico é apenas o primeiro passo"

Paulo Arruda,

Inovação gerada no campus

Novo laboratório

contará com

aproximadamente

40 pesquisadores

CLAYTON LEVY clayton@reitoria.unicamp.br

uando, em março deste ano, cinco pesquisadores brasileiros montaram a Alellyx Applied Genomics, primeira empresa brasileira de genômica aplicada, não imaginavam que o novo negócio iria prosperar com tanta rapidez. Hoje, passados apenas seis meses, o grupo se prepara para inaugurar um laboratório de dois mil metros quadrados, em Campinas, onde a empresa passará a desenvolver pesquisas em genética molecular. Dos cinco cientistas, três são da Unicamp, um é da USP e um da Unesp. Como empresários, eles agora trabalham no sequenciamento genético de produtos agrícolas de grande importância econômica.

"Estamos crescendo aos poucos, mas de forma consistente", diz o diretor científico da Alellyx, Paulo Arruda, que também coordena o Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética (CBMEG) da Unicamp. Além dele, compõem o grupo os pesquisadores João Carlos Setúbal e João Paulo Kitajima, do Instituto de Computação da Unicamp, Ana Claudia Rasera, do Institu-

to de Química da USP, e Jesus Aparecido Ferro, da Unesp. Os cinco ganharam destaque ao coordenar o Projeto Genoma, financiado pela Fapesp, que decifrou o sequenciamento genético da bactéria Xyllela fastidiosa, causadora da praga do amarelinho nos laranjais; a Xanthomonas axonopodis pv. citri, causadora do cancro cítrico também em laranjas; a Xylella fastidiosa, causadora da doença de Pierce na uva, e

a Agrobacterium tumefaciens, bactéria conhecida por suas aplicações em engenharia genética.

"O següenciamento genômico é apenas o primeiro passo

para o desenvolvimento da biotecnologia moderna", diz Arruda. Segundo ele, a Alellyx levará adiante este desenvolvimento, criando e utilizando uma ampla plataforma genômica para aumentar a produtividade, a competitividade e a qualidade de produtos agroindustriais. O foco inicial será nas culturas de soja, laranja, uva, eucalipto e cana-de-açúcar. Para isso, o novo laboratório, localizado na altura do quilômetro 104 da rodovia Anhanguera, contará com uma

equipe de aproximadamente 40 cientistas liderados por seus fundadores. Pelo menos um terço deles, segundo Arruda, deverá sair da Unicamp. "Manteremos estreita colaboração com as universidades e os centros de pesquisa e desenvolveremos programas conjuntos com empresas agroindustriais nacionais e internacionais", diz Arruda.

Os recursos para o empreendimento virão da Votorantim Ven-

> tures, um fundo de capital de risco ligado ao Grupo Votorantim, que resolveu apostar no grupo após o sucesso alcançado no Projeto Genoma. Só nos cinco

primeiros anos, deverão ser investidos R\$ 30 milhões. Embora a inauguração esteja marcada para outubro, o novo laboratório já iniciou as operações, trabalhando em laranja, eucalipto e canade-acúcar. Num segundo momento, soja e uva também serão alvo das pesquisas. A expectativa, porém, é de que a empresa só comece a dar lucro dentro de cinco anos

"Mesmo assim estamos animados, porque o potencial do negócio é grande", diz Arruda. Pesquisa realizada pela empresa revela que, se todos os males que hoje afetam as culturas de laranja, uva, soja, cana-de-açúcar e eucalipto fossem resolvidas, a economia gerada chegaria a R\$ 1 bilhão. Entre os principais males, está a morte súbita dos citros (MSC), que causa perdas aos laranjais paulistas da ordem de R\$ 10 milhões por safra. Por essa razão, a citricultura é um dos principais alvos da Alellyx. Os negócios com laranja no país movimentam cerca de R\$ 10 bilhões por ano.

O sequenciamento genético da laranja, segundo Arruda, poderá reduzir em um terço os custos de produção por hectare, que atualmente giram em torno de R\$ 300,00 a R\$ 600,00. No processamento industrial, fase em que os custos de produção chegam a R\$ 1 bilhão por ano, a redução poderá alcançar 50%. "Isso significa que poderemos produzir uma quantidade maior de suco a um custo mais baixo", explica o pesquisador. Este salto, segundo ele, deverá gerar um impacto positivo nas exportações do produto. A idéia, de acordo com o pesquisador, é terminar o sequenciamento genético da laranja até março de 2003.

Diretório Nacional de Empresas de Biotecnologia 2001 Distribuição total e percentual por estados brasileiros e DF

Regiões/Estados	EMPRESAS IDENTIFICADAS				
	N°	%			
SUDESTE	246	81			
Minas Gerais	89	29			
São Paulo	129	42			
Rio de Janeiro	28	9			
SUL	27	9			
Paraná	16	5			
Santa Catarina	3	1			
Rio Grande do Sul	8	3			
CENTRO OESTE	16	5			
Brasília	10	3			
Goiás e Mato G. do Sul	6	2			
NORTE e NORDESTE	9	3			
Pemambuco	5	1.7			
Bahia	2	0.7			
Paraíba	1	0.3			
Belém	1	0.3			
Empresas sem informação completa	6	2			
TOTAL	304	100			

Empresas empregam 28 mil

O crescimento do setor de biotecnologia no Brasil mostra que o conhecimento gerado nas universidades é um importante fator de riqueza para o País. Pesquisa realizada pela Fundação Biominas revela que, nos últimos oito anos, o número de novas empresas cresceu 300%, chegando a 304 indústrias. Juntas, elas empregam 28 mil trabalhadores e faturam cerca de R\$ 9 bilhões por ano, o que correspondendo a 0,9% do PIB brasileiro. Segundo o estudo, 44% das empresas de biotecnologia no Norte e Nordeste são coordenadas por pesquisadores. No Rio de Janeiro e Minas Gerais, a taxa chega a 30%. Nas regiões Central e de São Paulo, os professores estão no comando da 80% das empresas.

É o caso, por exemplo, da Scylla que, assim como a Alellyx, também é formada por professores da Unicamp e está sendo financiada pela Votorantim Ventures, empresa de capital de risco ligada ao Grupo Votorantim. A diferença é que a Scylla atua na área de bioinformática, com foco na produção de softwares para uso em montagem de sequências de DNA e análise de proteínas. "Num primeiro momento, a idéia é explorar patentes agrícolas e, numa segunda etapa, atuar também na indústria farmacêutica", explica o pesquisador João Meidanis, do Instituto de Computação da Unicamp e um dos sócios da empresa.

Meidanis, que também participou do Projeto Genoma, conta que a idéia de montar a empresa surgiu logo após o sucesso alcançado com o sequenciamento da Xylella. "Percebemos que o ritmo de trabalho era muito intenso", conta. Segundo o pesquisador, o projeto existia há três anos, mas só agora a empresa conseguiu recursos para viabilizar a idéia. A expectativa é atender, no futuro, países da América Latina e Ásia. "Esperamos atingir condições para auto-sustentação dentro de um ano", afir-

Agronegócio tem sua lição de casa

MANUEL ALVES FILHO manuel@reitoria.unicamp.br

abertura dos mercados agrícolas por parte dos países desenvolvidos, condição indispensável ao enfrentamento do caos social mundial, deverá concretizar, enfim, a profecia segundo a qual o Brasil se transformará no celeiro do mundo. Mas para que isso aconteça, o país terá que trabalhar para fortalecer o agronegócio, setor que em 2001 respondeu por 27% do Produto Interno Bruto (PIB)

e apresentou um superávit da ordem de US\$ 19 bilhões na balança comercial. A opinião é de Roberto Rodrigues, presidente da Associação Brasileira de Agrobusiness (Abag), que participou do I Seminário A Universidade e o Agronegócio, realizado no úl-

timo dia 23 de setembro, no Centro de Convenções da Unicamp. O evento foi promovido pela Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA), Faculdade de Engenharia Agrícola (Feagri) e Coordenadoria de Relações Institucionais e Internacionais (Cori).

De acordo com Rodrigues, a despeito de apresentar uma série de fatores favoráveis, como a disponibilidade de água e de 90 milhões de hectares livres de áreas agricultáveis, o país ainda não fez a lição de casa. "A nossa preparação para esse cenário de abertura comercial, que eu acredito esteja preste a acontecer, não tem sido a ideal", afirma. Conforme o presidente da Abag, o Brasil sofreu um processo de transição marcante. De uma nação fechada, com alto índice de inflação e com um governo intervencionista, assumiu a condição de uma nação "arrombada", com inflação domada e um governo não-intervencionista. Além disso, nos últimos 20 anos, a área plantada praticamente não cresceu. Ainda assim, a produtividade aumentou 60%, graças ao emprego da tecnologia.

O resultado dessa equação, conforme Rodrigues, foi a geração de 2 milhões de desempregados e a quebradeira de 200 mil produtores rurais. A reversão desse quadro dramático, na opinião do presidente da Abag, depende de três condições. A primeira refere-se à definição de políticas públicas, que vão além da criação de linhas de créditos específicas para o segmento. Nos precisamos de uma politica macroeconômica, o que contempla, por exemplo, a execução da reforma tributária", explica. A segunda exigência está na esfera da organização privada. Para o especialista, as entidades representativas do agronegócio precisam superar as divergências e vaidades em favor do objetivo comum, que é transformar o setor em elemento estratégico para o desenvolvimento do país.

A terceira e última condição é a negociação internacional, que deve se dar em bases mais justas que as atuais. "Se os países desenvolvidos querem adotar o protecionismo, que adotem. O que eles não podem fazer é usar o excedente da produção para praticar dumping contra os concorrentes", pondera. Para o vice-reitor e coordenador geral da Unicamp, professor José Tadeu Jorge, as universidades têm pa-

pel fundamental no crescimento do agronegócio brasileiro, oferecendo aporte nas áreas da pesquisa, tecnologia e inovação. Ele lembra que a produção nacional de grãos passou, nos últimos 12 anos, de 57 milhões para 100 milhões de toneladas, contra uma expansão de apenas 3% da área plantada.

Isso se deve ao uso da tecnologia, gerada em parte nos laboratórios das universidades. Mas o desafio de assegurar alimento para todas as pessoas ainda não foi vencido. Segundo projeções da Organização das Na-

Produtividade

aumentou 60%

graças

ao emprego

da tecnologia

ções Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), em 2025 o mundo terá 8,3 bilhões de habitantes, que necessitarão de 4 bilhões de toneladas de comida para sobreviver. "Isso mostra que o conhecimento pre-

cisará gerar novas soluções que garantam esse volume de alimentos. As universidades têm a missão de ajudar a resolver esse problema. A Unicamp, em particular, está preparada para dar sua parcela de contribuição, pois tem tradição no ensino e na pesquisa de temas relacionados ao agronegócio", afirma Tadeu Jorge.

Segundo ele, diversas unidades de ensino e pesquisa da Universidade, como os Institutos de Economia e Biologia, as Faculdades de Engenharia de Alimentos



Segundo estatísticas, para cada R\$ 1 milhão investido no agronegócio, são gerados 202 empregos diretos

e de Engenharia Agrícola e os Centros de Biologia Molecular e Engenharia Genética e de Ensino e Pesquisa em Agricultura desenvolvem estudos e experimentos que podem ser úteis ao fortalecimento do agronegócio, iniciativa indispensável para a elevação dos indicadores econômicos e sociais do país. Para se ter uma idéia da importância do setor, basta saber que para cada R\$

1 milhão investido no agronegócio, são gerados 202 empregos diretos. Na construção civil, o mesmo recurso abriria apenas 111 vagas de trabalho.

Água de coco fora da geladeira

MARIA ALICE DA CRUZ balice@unicamp.br

pesquisadora Laura Figueiredo está desenvolvendo um novo projeto em que a água de coco embalada pode ser comercializada e estocada em temperatura ambiente e com o menor índice de perdas possível de suas características naturais e sensoriais. O projeto prevê, além da estabilidade do conteúdo para proporcionar segurança ao consumidor, reduzir os custos de fabricantes com a refrigeração. A pesquisa prevê, também, a eliminação de aditivos como os conservantes.

Segundo a pesquisadora, para garantir um tempo de vida útil de cinco semanas, a água embalada em garrafa plástica precisa ser mantida sob refrigeração ou congelamento, o que gera custos altos em consumo de energia, além de comprometer as características naturais do produto. "Para garantir um produto com o mínimo de perdas, é preciso submetê-lo ao calor e embalá-lo em garrafas esterilizadas", explica o orientador da pesquisa, professor José de Assis Fon-

seca Faria, especialista em sistemas de embalagem e estabilidade de alimentos.

Os testes estão sendo realizados em um sistema asséptico desenvolvido pelo professor José de Assis Fonseca Faria, da Faculdade de Engenharia de Alimentos envasamento do pro-

genharia de Alimentos (FEA). O envasamento do produto, segundo o orientador, é realizado em um ambiente chamado sala limpa – ambiente mantido sob ar filtrado e estéril com o míni-



José de Assis Fonseca Faria e a Laura Figueiredo: sistema alternativo

mo de possibilidades recontaminantes. "É um sistema alternativo para empresas de pequeno porte, pois já existem sistemas assépticos em empresas maiores", explica Assis. O que ele fez foi projetar e instalar no

Projeto

elimina

conservantes e

reduz custos

de fabricantes

laboratório da Faculdade de Engenharia de Alimentos da Unicamp equipamentos mais acessíveis a médios empresários. "O equipamento permite esterilizar garrafas plásticas em baixa escala", reforça.

A máquina de esterilização das embalagens também foi projetada e criada pelo professor Assis, que recebeu menção honrosa no 11º Prêmio de Embalagem da Embranews *Embanews* pela amplia vida
útil do produto

O projeto desenvolvido por Laura
Figueiredo foi incentivado pela necessidade de melhorias constatada

Pasteurização

Figueiredo foi incentivado por Latra Figueiredo foi incentivado pela necessidade de melhorias constatada nas informações de uma pesquisa realizada anteriormente pela pesquisadora Ana Silvia Machado Lettry. Orientada pelo professor Assis Fonseca Faria, da FEA, a engenheira de alimentos constatou que, por ser facilmente perecível, a água de coco precisa passar por um tratamento térmico de pasteurização para ampliar seu tempo de vida útil.

O objetivo da pesquisa foi avaliar a estabilidade da água de coco em garrafas plásticas estocadas e refrigeradas. A pesquisadora constatou que o maior tempo de vida útil para as embalagens atualmente estocadas sob refrigeração é de cinco meses, se submetidas à temperatura de 10 graus centígrados. Quanto ao produto congelado, os pesquisadores constataram que a vida útil foi superior a um ano. Nas avaliações sensoriais realizadas pela pesquisadora houve uma tendência à preferência pela água de coco mantida congelada em vez da refrigerada

gelada em vez da refrigerada.

ciona
ciona
ciona
ciona
ciona
ciuraciuracitas
cincisecinciona
ciona

balagens estéreis. A equipamento opera num sistema praticamente manual. Possui o mínimo de dispositivos automáticos, mas basta pressionar a garrafa e ela aciona um sanitizante e, num segundo dispositivo, aciona água estéril para enxaguar.

pesquisa sobre produção de em-

água estéril para enxaguar.

A FEA tem sido procurada por muitos fabricantes que pretendem obter informações sobre a assepsia de embalagens e bebidas. Segundo o professor Assis, o custo de instalação do sistema em escala industrial ainda não foi estimado, mas acredita ser relativamente acessível às indústrias de médio porte. "Se procura qualidade, é preciso inves-

timentos", avalia.

Imagens antigas de Campinas guardadas por fotógrafo começam a ser estudadas



Aristides da Silva: emocionado com interesse manifestado por alunos

ROBERTO COSTA

rcosta@unicamp.br

fotógrafo campineiro Aristides Pedro da Silva, o V-8, nunca manuseou uma câmera digital. Nunca pisou nos extensos corredores do Shopping Dom Pedro, inaugurado em março e que ainda ostenta grandes fotos que ele "achou" em porões e lixos e que vendeu por 42 mil reais, no início do ano, ao Centro de Memória da Unicamp (CMU). Camila, Eduardo, Vanessa, Alessandra e Francine, todos na faixa dos 20 anos e alunos de graduação da Unicamp, poderiam ser bisnetos do fotógrafo que completa 81 anos neste mês. Aristides se emocionou no final do mês passado ao perceber o interesse de cada um deles pelas 4.870 imagens antigas de Campinas já registradas pelo CMU. A pesquisa sobre as fotografias da "Coleção V-8" começa a ser feita a partir de cinco trabalhos de iniciação científica, financiados pelo Pibic/

Vanessa Aparecida Teixeira Proença está no quarto ano de história. Pretende, a partir das fotografias da demolição da Igreja do Rosário, detectar vestígios da construção original e das intervenções realizadas ao longo dos anos na Igreja, e como isso se deu dentro do plano de melhoramentos do urbanista Prestes Maia. Para isso conta com a orientação do professor Marcos Tognon, do Departamento de História do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IF-CH). Eduardo Costa, da primeira turma do curso de Arquitetura da Unicamp, pretende identificar nas imagens alguns momentos de rupturas ocorridos no processo de urbanização de Campinas. Para isso conta com a orientação da professora Cristina Meneguello, coordenadora de graduação do curso de His-

Alessandra de Falco cursa Letras na Unicamp e Jornalismo na PUC-Campinas. A junção disso a levou a recuperar, a partir das fotografias do Mercado Municipal de Campinas, o espaço de vivências do estabelecimento. Conta com a orientação da professora Olga von Simson, dire tora do CMU e do jornalista Amarildo Carnicel, seu professor na PUC e pesquisador do Centro. Outra demolição que ainda está na memória dos campineiros, a do Teatro Municipal "Carlos Gomes', ocorrida em 1965, inspirou Francine Trevisan, outra futura arquiteta. Relacionar a fotografia com a arquitetura e pesquisar a história do teatro estão entre seus objetivos, com a orientação do professor André Argollo, da Faculdade de Engenharia Civil.

Por fim, Camila Antonino Pinto, do quarto ano de Ciências Sociais, pretende ver nas fotos de V-8 a noção de coleção e antigo. Para isso conta com o apoio da professora Iara Lis, especialista em imagem e cultura, professora do Departamento de Multimeios do Instituto de Artes.

Olga von Simson, que trabalhou pela vinda do acervo de V-

'Cidade invisível' de V-8 sai do baú



Cenas
campineiras:
na seqüência,
a despedida
dos bondes,
em 1968;
Mercado
Municipal
em 1912, e
a demolição
da Igreja do
Rosário,
em foto
de 1956



outros professores que orientam as pesquisas, acredita que muitos dos trabalhos de graduação podem se transformar em dissertações de mestrado em breve. A catalogação e indexação da coleção pode ainda demorar, de acordo com Cássia Denise Gonçalves, responsável pela área de documentação iconográfica do CMU. Denise tem se debruçado sobre as quase cinco mil fotos e cuida de cada detalhe para que os alunos da Unicamp façam suas pesquisas. É ela quem faz os contatos com V-8. O trabalho precisa ser rápido. O fotógrafo já não tem a mesma agilidade e memória dos tempos em que ficava horas na frente de uma demolição à cata de um ângulo diferente ou nos campos de futebol em que Pelé era sempre seu foco. Aristides não tem uma digital mas guarda com carinho a velha Pentax 6x7...



UNICAMP "*IMPRENSA

Estado.com.br

29 de setembro - "O novo reitor da Unicamp, o físico Carlos Henrique de Brito Cruz, lembrava, quando tomou posse, que aumentar o número de vagas nos vestibulares depende também "da agilidade e da flexibilidade dos currículos". Há fórmulas que permitem preservar a qualidade do ensino superior - premissa indiscutível - e aumentar vagas. Brito Cruz propôs um debate sobre as diversas vocações de distintas instituições, lembrando que há universidades "com funções até civilizatórias", que se distinguem daquelas voltadas predominantemente para a pesquisa, ou. de outras, com ênfase exclusiva no ensino"... (Editorial)

27 de setembro - A Fundação Mario Covas, Fundação Seade e Núcleo de Estudos da População da Unicamp assinam, quinta-feira, convênio para a criação do Guia do Terceiro Setor, que ficará hospedado no site www.fmcovas.org.br.

Folha de S. Paulo

27 de setembro - Duas semanas após a morte de um adolescente em um show no ginásio da Unicamp, o Conselho Universitário anunciou a criação de um grupo de trabalho para elaborar um plano de segurança para o campus.

28 de setembro - Em homenagem ao pesquisador Roberto Ventura, morto no último dia 14 de agosto, em acidente de carro, o Instituto de Estudos da Linguagem (IEL) da Unicamp organizou o ciclo "Intérpretes do Brasil" com palestras às segundas, às 14h, na Sala do Telão do IEL (rua Sérgio Buarque de Holanda, 571, tel. 0/xx/19/3788-1520; grátis).

Panorama Brasil

27 de setembro - A 4ª Campanha Nacional de Doação de Órgãos e Tecidos, organizada pela Associação Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO) e pela Organização de Procura de Órgãos do Hospital das Clínicas/Unicamp, termina no próximo domingo (29).

Correio Popular

25 de setembro - O presidente da Petrobras, Francisco André Gros, afirmou ontem em Campinas que será inevitável o aumento do preço da gasolina, caso continuem as fortes "flutuações" no preço do barril de petróleo no mercado internacional e também persistam a subida na cotação do dólar. O presidente da Petrobras realizou ontem palestra na Faculdade de Engenharia Mecânica da Unicamp.

24 de setembro - É preciso que a cidade tenha estruturada e consolidada, inclusive por meio de articulação efetiva com entidades sociais, empresas e universidades, uma consistente política de atenção e defesa da infância e da adolescência. A 25 de abril deste ano mostrávamos a pesquisa inédita, realizada pelo Núcleo de Estudos de Políticas Públicas (Nepp) da Unicamp, que revelava a existência de 252 crianças e jovens (entre 7 e 17 anos) trabalhando nas ruas da cidade.

EPTV.com

24 de setembro - Tempestade que atingiu região de Ribeirão Preto foi um tornado, confirma Unicamp. Ventos de até 140 Km/h derrubaram torres de transmissão de energia e provocaram estragos em 11 cidades.

Jornal da tarde

23 de setembro - Os estudantes que forem prestar o vestibular da Unicamp têm até sexta-feira para comprar o manual, de R\$ 10, e pagar a taxa, de R\$ 75, em todas as agências do Banespa. No fim de semana, eles deverão fazer a inscrição nos locais listados no manual. Informações no www.convest.unicamp.br ou pelo (19) 3289-3130.

Congresso mostra força da in

MANUEL ALVES FILHO manuel@reitoria.unicamp.br

ilson Santos da Silva Júnior, 23 anos, cursou o ensino médio em uma escola pública de Hortolândia, cidade que foi praticamente fundida à de Campinas por conta do fenômeno da conurbação. No colégio, quase não teve contato com laboratórios e nem tampouco foi formalmente apresentado ao excitante universo da pesquisa. Ainda assim, a inquietude e a curiosidade pareciam empurrá-lo para esse caminho. Nos dias 25 e 26 de setembro, o agora estudante de graduação da Faculdade de Educação Física (FEF) da Unicamp participou, juntamente com outros 680 alunos, do X Congresso Interno de Iniciação Científica, que teve lugar no Ginásio Multidisciplinar da Universidade. Uilson, assim como a maioria de seus colegas, está encontrando no ambiente acadêmico campo fértil para cultivar o gosto pela ciência.

O trabalho de Uilson, que teve bolsa do CNPq e do PIBIC, aborda o futebol brasileiro, apresentado pelo jornalismo esportivo impresso de Campinas. O aluno da FEF ouviu dez jornalistas da cidade, que falaram sobre os vários aspectos que envolvem a modalidade e a forma como se relacionam com ela. Este é o segundo projeto de iniciação científica desenvolvido por ele, que já pensa em continuar esmiuçando o tema na pós-graduação. "Na universidade, particularmente na Unicamp, os estudantes são estimulados a pesquisar. Aqui, nós temos estrutura e professores altamente qualificados, o que facilita muito a nossa missão", afirma.

Uilson considera a iniciação científica fundamental para que os alunos aprendam a transformar o conhecimento teórico em prática. "É a porta de entrada para o mestrado e o doutorado. Aliás, muitos trabalhos apresentados no Congresso tinham a mesma qualidade de uma dissertação de mestrado", destaca. Além de proporcionar a oportunidade para que os alunos de graduação mostrem suas pesquisas, diz, o evento também cria um ambiente favorável para que os estudantes entrem em contato com experimentos de outras áreas. "Isso aumenta

UFSM

USFCAR

a nossa bagagem; acrescenta muito", pontifica.

A motivação demonstrada por Uilson é uma resposta positiva ao esforço empreendido Unicamp, conforme destacou o reitor Carlos Henrique de Brito Cruz na cerimônia de abertura do X Congresso de Iniciação Científica. "A Ciência brasileira tem passado por um período de evolução, mesmo com todas as dificuldades, sobretudo de ordem financeira. Por isso a importância de um evento como este, em que se começa cedo a fazer ciência". Para Fernando Costa, titular da pró-reitoria de Pesquisa, que organizou o Congresso ao lado da pró-reitoria de Graduação, esse tipo de iniciativa é fundamental não apenas para identificar futuros cientistas, mas principalmente pelo impacto positivo que ela provoca na pós-graduação em geral.

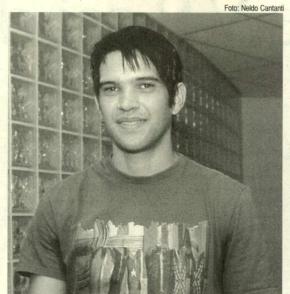
Segundo ele, a iniciação científica diminui o tempo e melhora a qualidade dos futuros trabalhos. Costa ressaltou, ainda, o resultado altamente benéfico que o evento traz para a formação profissional do estudante. Ele destacou que em 2001 foram concedidas 929 bolsas regulares nesse segmento, sendo 286 PIBIC, 200 SAE, 323 Fapesp e 120 projetos integrados do CNPq. Dos 681 trabalhos expostos no Congresso Interno de Iniciação Científica, 226 eram da área de Tecnológicas, 160 de Biomédicas, 157 de Exatas, 114 de Humanas e

24 de Artes. O professor José Luiz Boldrini, próreitor de Graduação, disse que esses números comprovam que, cada vez mais, a pesquisa na graduação tem se destacado dentro da cultura da Unicamp.

Einstein em foco -Aluna do Instituto de Química (IQ), Cristiane Regina Carnelos, 22 a-

nos, também participou do X Congresso de iniciação científica, apresentando um trabalho na área de físico-química, que contou com bolsa do SAE. Ela avaliou a alteração da cor do cabelo, a partir do tratamento térmico feito com produtos à venda no mercado. Ela teve o interesse pela ciência despertado ainda no ensino médio. Na escola particular em que

Décima edição de evento promovido pela Universidade reúne trabalhos de 681 alunos de graduação



Uilson: "Temos estrutura e professores qualificados"



Cristiane: "Troca de informações entre os alunos"



Painéis do Congresso Interno de Iniciação Científica da Unicamp: aprimorando a formação profissional do estudante

PIBIC - DISTRIBUIÇÃO DOS ORIENTADORES E BOLSISTAS POR REGIÃO

Agosto de 2001 a Julho de 2002

4,4

19,2

6,4

49,8

20,1

CNPq

58

456

134

1853

645

3146

BOLSISTAS

742

2825

1079

7108

2643

14397 100

5,2

19,6

7,5

49,4

18,4

idade

média

21,7

21,9

21,7

21,0

21,3

feminino

461

1539

652

4024

1448

8124

masculino

281

1286

427

3084

1195

6273

Quota SIGLA Nome da Instituição 2002/2003 USP Universidade de São Paulo 1072 **UFRJ** Universidade Federal do Rio de Janeiro 714 UFRGS Universidade Fed. do Rio Grande do Sul **UFMG** Universidade Federal de Minas Gerais 522 UNESP Univ. Est. Júlio de Mesquita Filho 519 **UFPB** Universidade Federal da Paraíba 454 UFPE Universidade Federal de Pernambuco 432 UNB Universidade de Brasilia 403 UFC Universidade Federal do Ceará 387 **UFRN** Universidade Fed.do Rio Grande do Norte 352 **UFSC** Universidade Federal de Santa Catarina 343 UFF Universidade Federal Fluminense 316 **UFBA** Universidade Federal da Bahia 280 UNCAME Universidade Estadual de Campinas 280 UFV Universidade Federal de Viçosa 271 **UFPR** Universidade Federal do Paraná 264 LINIFESP Universidade Federal de São Paulo 217 UFPA Universidade Federal do Pará 206

Universidade Federal de Santa Maria

Universidade Federal de São Carlos

Fonte: CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

QUOTAS DE BOLSAS APROVADAS PARA O PERÍODO 2002/2003

> 1371 Fonte: PIBIC (situação em 30/09/01)

mestres

126

265

74

720

REGIÕES

NORTE

NORDESTE

SUDESTE

SUL

TOTAL

206

180

CENTRO-OESTE

(*) Orientadores que são pesquisadores do CNPq com bolsa de produtividade de pesquisa

ORIENTADORES

total

502

2171

719

5622

2269

11283 100

doutores

1906

645

4902

iciação científica na Unicamp

estudava, em São Paulo, Cristiane tinha bons laboratórios de biologia, química e física à sua disposição. Mas foi na universidade, admite, que encontrou o incentivo definitivo para se dedicar à pesquisa.

"A iniciação científica desperta o nosso interesse, aguça a curiosidade. Sempre somos estimulados a saber o motivo de uma determinada coisa acontecer daquele jeito", diz. Admiradora da inteligência de Albert Einstein, Cristiane revela que pretende trabalhar numa indústria assim que se formar, na área de pesquisa e desenvolvimento. Também quer fazer pós-graduação. Em relação ao Congresso de Iniciação Científica, a aluna do IQ afirma que o evento propicia a troca de informações entre os estudantes. "Eu vi painéis muito interessantes. Além disso, acabei aprendendo muita coisa nova. Tomei conhecimento, por exemplo, de um esporte do qual nunca tinha ouvido falar", conta, com a satisfação natural de quem acaba de desvendar mais um mistério.

Até ingressar na Unicamp, a investigação científica nunca havia feito parte da rotina de Pedro Roberto da Silva Neto, 32 anos, aluno de Tecnologia da Construção Civil, oferecido pelo Centro Superior de Educação Tecnológica (Ceset), com campus em Limeira. Embora tenha estudado em escola técnica, que dispunha de bons laboratórios, a paixão pela pesquisa só surgiu recentemente. E de forma definitiva. O trabalho apresentado por Pedro no Congresso, envolvendo técnicas construtivas em obras históricas, foi a sua segunda experiência na iniciação científica. "E já estou trabalhando num terceiro projeto", avisa, acrescentando que pretende fazer mestrado e doutorado.

De acordo com Pedro, a iniciação científica impulsiona o aluno de graduação pelo campo da pesquisa. Ele destaca, porém, que o estímulo dado pela universidade não é suficiente para transformar alguém em cientista. O estudante, afirma, também tem que demonstrar disposição e interesse pela busca de conhecimento. Outro aspecto fundamental, na opinião dele, é que a pesquisa traga algum benefício, aponte alguma solução para um problema concreto. "Pesquisa sem uma finalidade não existe. Isso não é pesquisa, é enrolação. No mínimo, ela tem que trazer contribuição ao menos para o meio científico", pondera. A única crítica que o estudante reserva para a Unicamp refere-se à estrutura do Ceset, que na opinião dele ainda não teria atingido o mesmo grau das unidades instaladas em Campinas. "Nós temos muitos alunos dispostos a desenvolver pesquisas em Limeira, mas que carecem de mais professores doutores para orientá-los", afirma.

Interesse é crescente

CLAYTON LEVY clayton@reitoria.unicamp.br

Dados da Fapesp e Unicamp mostram que a cada ano têm aumentado o interesse dos estudantes por projetos de iniciação científica. O número de bolsas concedidas pela Fapesp, no Estado de São Paulo, subiu de 1.780 em 2000 para 1.853 em 2001, enquanto o Serviço de Apoio ao Estudante, da Unicamp, que no ano passado havia concedido 200 bolsas, este ano elevou para 220 o número de projetos aprovados. A exceção fica por conta do CNPq, cujo número de bolsas concedidas caiu de 14.397 no ano passado para 12.984 esse ano.

"A queda é resultado do contingenciamento de verbas ocorrido esse ano no CNPq", disse ao Jornal da Unicamp o coordenador do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic), Sergio Missiaggia. Segundo ele, as bolsas concedidas para o período entre agosto de 2001 e julho de 2002. totalizaram R\$ 42 milhões. Para o período de agosto de 2002 a julho de 2003, a liberação de verba deverá cair para cerca de R\$ 39 milhões, em razão do contingenciamento.

Criada em 1990, o Pibic

segundo Missiaggia, continua representando um dos programas mais importantes. 'Quem faz iniciação científica geralmente apresenta desempenho melhor na pósgraduação", disse. A expectativa, segundo ele, é que para o próximo período, haja uma recuperação no volume de projetos aprovados, já que o orçamento federal para 2003 prevê mais recursos ao Ministério de Ciência e Tecnologia. "Tudo vai depender do próximo

governo", diz. As 220 bolsas que a Unicamp concedeu em 2002 representam um total de R\$ 637, 5 mil, enquanto os 1.853 aprovados pela Fapesp em 2001, totalizam R\$ 8,6 milhões. Na distribuição de bolsas feita pela Fapesp no ano passado, a Unicamp ocupa o terceiro lugar, com 1,3 mil projetos. Em primeiro lugar está a USP, com 3,1 mil trabalhos, seguida pela Unesp, com 2,4 mil. Na lista do CNPq para o período 2002/2003, a Unicamp ocupa a décimaquarta colocação, com 280 projetos aprovados. A primeira colocada é a USP, com 1072, seguida pela UFRJ, com 714, e pela UFRGS, com 588.Entre as bolsas Pibic para esse ano, 56% são para mulheres.

Uma etapa fundamental

Pesquisadores que estão à frente de importantes instituições ligadas ao ensino e pesquisa são unânimes em afirmar que a iniciação científica é fundamental para a formação do estudante. Segundo eles, além de desenvolver o senso crítico em relação ao ato de fazer ciência, os estudantes que passam por essa experiência aproveitam melhor o período de pós-graduação. Para valorizar a participação dos alunos, todo ano a Unicamp premia os cinco melhores trabalhos apontados pelo público. A partir do próximo ano, porém, a pró-reitoria de Pesquisa pretende adotar uma novidade para incentivar ainda mais essa prática. Segundo o pró-reitor Fernando Costa, além dos cinco trabalhos apontados pela preferência do público, também serão premiados outros dez projetos, selecionados por uma comissão especializada.

"Queremos estimular os estudantes a fazer ciência", diz o pró-reitor de Pesquisa. Segundo ele, a Unicamp é uma das universidades que permite esse tipo de atividade de modo satisfatório em razão de sua estrutura. "Contamos com pesquisadores e programas de pesquisa que facilitam o desenvolvimento dos estudantes", explica. Segundo ele, um dos principais objetivos é permitir ao estudante com vocação para a pesquisa aprender como as chamadas verdades científicas são estabelecidas.

O reitor da Unicamp, Carlos Henrique de Brito Cruz, também destaca a importância da iniciação científica. "Meu primeiro contato com a atividade de pesquisa ocorreu em 1976, quando obtive uma bolsa de iniciação científica do CNPq, para o projeto Estudo paramétrico de descargas elétricas em misturas de CO2:N2:He", conta. "Este projeto me abriu as portas para a pesquisa e para a atividade científica. Foi fundamental para minha formação. Trabalhar no projeto mudou inclusive minha maneira de ver as disciplinas do curso de graduação, porque passei a encontrar nelas respostas para várias das questões de meu trabalho", explica. Na opinião de Brito Cruz, a iniciação científica é uma das importantes oportunidades para que o estudante aprenda mais e aproveite melhor o período de seu curso na Unicamp.

Para o diretor científico da Fapesp, Fernando Perez, a iniciação científica é importante não apenas para quem pretende ser pesquisador, mas também para os estudantes que desejam atuar em outras áreas. "Quanto mais cedo fizer, melhor para o seu desenvolvimento acadêmico", afirma. "O exercício profissional requer crescentemente recursos humanos altamente qualificados, formados na fronteira do conhecimento e familiarizados com a metodologia científica", diz. Segundo Peres, a distância temporal e conceitual entre o conhecimento básico obtido nos laboratórios acadêmicos e sua aplicação prática diminui constantemente. "Para ser um bom médico, um bom engenheiro, um bom administrador de empresas ou, principalmente, um bom político é essencial nos dias de hoje uma boa base científica", define Peres.

O diretor científico da Fapesp diz que a iniciação científica é ainda mais importante para o estudante que pensa em seguir a carreira de pesquisador. E cita o seu próprio caso como exemplo. "Tive uma bolsa de iniciação científica da Fapesp em 1967. Esse programa foi essencial para ajudar a definir minha opção profissional pela ciência, bem como para permitir iniciar minha pós-graduação com melhor preparo. Eu estudava Engenharia Eletrônica na Escola Politécnica e cursava, ao mesmo tempo, Física no período norturno. Se não tivesse tido uma iniciação científica tão estimulante, com o professor Toledo Piza, do Instituto de Física da USP, certamente teria optado pela profissão de engenheiro", conta. (C. L.)

Quanto mais cedo, melhor

RAQUEL DO CARMO SANTOS kel@reitoria.unicamp.br

"Começar a fazer ciência o mais cedo possível", aconselha João Carlos Setúbal, pesquisador que se destacou na criação do Laboratório de Bioinformática do Projeto Genoma, aos estudantes interessados em ciência que estão ingressando na Universidade. "Trata-se de uma estrada tortuosa. Por isso acredito na importância de realizar projetos de Iniciação Científica, preferencialmente, desde o primeiro ano do curso", estimula o pesquisador, relembrando sua própria trajetória. Ao longo de sua saga para se tornar um dos mais importantes cientistas brasileiros da atualidade, o pesquisador contabilizou erros, conquistas, frustrações e percalços. Foi somente no 5º ano do curso de Engenharia da USP, em 1979, que João Setúbal resolveu perseguir sua grande paixão de infância: ser cientista.

Começava, então, a primeira tentativa do jovem estudante. Matriculou-se em um curso de extensão no Instituto de Astronomia da USP durante o período de férias e, mais do que simpatizar com a área, Setúbal gostou da atenção dada pelo professor João Evangelista Steiner. Este havia acabado de defender sua tese de doutorado e estava partindo para o pós-doutoramento na Universidade de Harvard, Estados Unidos. Antes de sua partida, porém, o "quase" engenheiro procurou o professor para propor um trabalho de iniciação científica em Astrofísica. "Achei incrível, mas ele não estranhou o fato de estar matriculado no curso de engenharia. Até me incentivou". Por causa dos



Setúbal: "O caminho é difícil, mas rende frutos"

compromissos já assumidos, Steiner não pôde ser o orientador de Setúbal e apresentou o jovem aos colegas Augusto D'amineli Neto e Laerte Sodré para orientar o estudante no projeto de iniciação sobre Estrelas Novas Anãs.

A experiência de um ano foi positiva para lançar o pesquisador no mundo da ciência. Entretanto, Setúbal acabou percebendo que astrofísica não era sua verdadeira vocação. Chegou, enfim, o final do curso e com ele aumentaram as dúvidas do engenheiro. "Sem muitas alternativas, tive que procurar um emprego" lembra. Durante cinco anos, Setúbal trabalhou como engenheiro e se entusiasmou com computação. Decidiu fazer mestrado nesta área e novamente começou a vislumbrar um novo horizonte: fazer carreira acadêmica. Seus planos,

no entanto, se desfizeram quando se deparou com as portas fechadas. "Procurei pessoas na USP e estas me informaram que seria necessário, no mínimo, ter o título de mestre para poder dar aulas".

Meses mais tarde, o engenheiro conheceu o professor da Unicamp Claúdio Lucchesi, com quem compartilhou suas aspirações. Em 1986, aconteceu o apoio esperado. Foi contratado como auxiliar de ensino no Departamento de Ciência da Computação do Instituto de Matemática, Estatística e Ciência da Computação. Fez mestrado na Unicamp e partiu para o doutorado nos Estados Unidos. "A esta altura estava apaixonado por computação e ainda não conseguia imaginar a utilização desta área na ciência". Quando retornou, em 1992, Setúbal começou uma amizade promissora com seu colega João Meidanis, que também retornara dos Estados Unidos com o título de doutor. Meidanis havia desenvolvido um trabalho na área de Biologia Computacional que chamou a atenção de Setúbal. Juntos criaram, ainda em 1992, o Grupo de Estudos em Biologia Computacional.

"Desde o início dos trabalhos, sabíamos que o projeto só teria sucesso se tivéssemos contato com biólogos".

Mais uma vez as portas se fecharam, pois os pesquisadores em biologia procurados não tinham necessidade
de problemas teóricos de computação em suas linhas de
pesquisa. Foi com o Projeto Genoma que o trabalho dos
dois professores exerceu papel decisivo no seqüenciamento da bactéria *Xylella fastidiosa*. De lá pra cá,
Setúbal colhe os frutos da carreira, que como ele próprio
afirma, foi "tortuosa". Por isso, aconselha, desta vez, os
estudantes já envolvidos com a iniciação científica. "Coragem! O caminho é difícil, mas rende frutos".

Investimentos (em R\$) em bolsas de IC segundo vínculo institucional do pesquisador

CONTRACTOR STATE OF THE PARTY O		at the poblish	
	2001	2000	1999
USP	3.114.131	3.122.713	3.000.188
Unicamp	1.346.730	1.337.719	1.296.937
Unesp	2.422.703	2.268.233	1.936.784
Inst. Estaduais	465.300	401.159	388.410
Inst. Federais	695.541	695.310	649.292
Inst. Particulares	519.651	512.490	503.580
Sociedades Cient.	9.900	5.940	3.960
Empresas	0	3.960	3.960
Inst. Municipais	6.270	19.800	25.410
Pessoas Físicas	0	0	0
TOTAL	8.580.226	8.366.925	7.808.521

			ORDINAL REPORT			
Fonte: F	APESP - Fund	lação de Ampa	ro à Pesquisa	do Estado	de São Paulo	
		nossåes sunleme				

ÁREAS DO CONHECIMENTO	ORIENTADORES					BOLSISTAS				
	mestres	doutores	total	%	pesq. CNPq*	masculino	feminino	total	%	idade médi
AGRÁRIAS	82	548	630	11,2	279	381	398	779	11,0	21,0
BIOLÓGICAS	92	865	957	17,0	409	568	684	1152	16,2	20,9
SAUDE	142	683	825	14,7	225	425	663	1088	15,3	21,0
TOTAL	316	2096	2412	42,9	913	1274	1745	3019	42,5	
EXATAS E DA TERRA	111	933	1044	18,6	343	658	503	1161	16,3	20,8
ENGENHARIAS	109	595	704	12,5	249	591	585	1176	16,5	20,9
TOTAL	220	1528	1748	31,1	592	1249	1088	2337	32,9	
HUMANAS	85	709	794	14,1	196	281	620	901	12,7	21,5
SOCIAS APLICADAS	71	318	389	6,9	84	176	302	478	6,7	20,7
LINGUÍSTICA LETRAS E ARTE	28	251	279	5,0	68	104	269	373	5,2	21,2
TOTAL	184	1278	1462	26,0	348	561	1191	1752	24,6	
TOTAL GERAL	720	4902	5622	100	1853	3084	4024	7108	100	

ÁREAS DO CONHECIMENTO	ORIENTADORES					BOLSISTAS				
	mestres	doutores	total	%	pesq. CNPq*	masculino	feminino	total	%	idade média
AGRÁRIAS	- 201	1378	1579	14,0	504	942	996	1938	13,5	21,5
BIOLÓGICAS	195	1736	1931	17,1	662	935	1483	2418	16,8	21,4
SAUDE	255	1351	1606	14,2	337	745	1199	1944	13,5	21,3
TOTAL	651	4465	5116	45,3	1503	2622	3678	6300	43,8	200
EXATAS E DA TERRA	162	1634	1796	15,9	638	1274	1017	2291	15,9	21,1
ENGENHARIAS	158	1189	1347	11,9	385	1173	860	2033	14,1	21,3
TOTAL	320	2823	3143	27,9	1023	2447	1877	4324	30,0	
HUMANAS	186	1468	1654	14,7	352	626	1402	2028	14,1	21,8
SOCIAS APLICADAS	156	677	833	7,4	152	388	657	1045	7,3	21,4
LINGUÍSTICA LETRAS E ARTE	58	479	537	4,8	116	190	510	700	4,9	21,9
TOTAL	400	2624	3024	26,8	620	1204	2569	3773	26,2	
TOTAL GERAL	1371	9912	11283	100	3146	6273	8124	14397	100	

Jornal da Unicamp Medição da qualidade do ar revela que concentração do poluente é alta

Ozônio, o vilão de Paulínia

MARIA ALICE DA CRUZ halice@unicamp.br

ntigamente, as pessoas conheciam os poluentes visíveis; hoje, a tecnologia permite enxergar o invisível." Foi em busca desse invisível, citado pelo professor Edson Tomaz, que pesquisadores da Faculdade de Engenharia Química da Unicamp decidiram apresentar números exatos sobre o índice de poluição do ar na cidade de Paulínia, pólo industrial e petroquímico instalado na região de Campinas. O

trabalho coordenado pelo professor Tomaz, que identificou a composição dos poluentes emitidos, constatou durante quase três anos de levantamento que os números finais não são desprezíveis, mas também não extrapolam a linha do padrão de qualidade do ar em nenhum dos locais investigados,

exceto para o poluente ozônio. A medição foi realizada em toda a cidade de Paulínia, em alguns pontos de Campinas e no município de Cosmópolis. No bairro paulinense de João Aranha, um dos pontos investigados que mais sofrem influência com a emissão dos poluentes, a qualidade do ar apresentou-se boa em 73,4% do tempo e inadequada em 0,6% do tempo. Um número animador, mas que, segundo Tomaz, representa as distorções que uma análise global dos dados pode provocar. O pesquisador observa que a média anual não extrapola a linha de ultrapassagem porque os altos índices do inverno são compensados pelos meses de verão, em que a dispersão é

Analisados separadamente, os poluentes apresentam valores relevantes. Os principais componentes detectados na pesquisa foram dióxido de enxofre, partículas inaláveis, dióxido de nitrogênio, monóxido de carbono e ozônio. O bairro João Aranha teve concentrações médias de material particulado de 38,4 microgramas por metro cúbico, quando o normal é 50 microgramas. O maior valor da concentração média horária de dióxido de nitrogênio em Paulínia foi de 87,8 ppb (partículas por bilhão). O aceitável é de 170

Em quase todos os locais estudados ocorreram ultrapassagens do padrão de qualidade do ar para o ozônio. Isto significa que o ozônio, que se forma na atmosfera por processos fotoquímicos, é um problema regional. A única forma de agir para reduzir a produção do ozônio troposférico é por meio de controle das emissões dos seus precursores (dióxido de nitrogênio e compostos orgânicos voláteis). "Apesar de a ultrapassagem

ter ocorrido só por três dias, ti-Os impactos vemos inúmeros foram valores próximos da linha de estudados ultrapassagem, que seria de 81.5 por meio de ppb", releva. modelagem

Os impactos das fontes de poluição foram estudados por me-

io de modelagem matemática realizada a partir de dados fornecidos pelas próprias indústrias e coletados 24 horas por dia durante o período de dois anos e meio por uma estação de monitoramento da qualidade do ar (montada em um trailer equipado com aparelhos capazes de fazer a sucção e a avaliação do ar).

matemática



O professor Edson Tomaz, na estação instalada em trailer: "O importante é atuar preventivamente"

Tomaz adverte para o fato de que os números apresentados não devem servir de consolo. Ele acredita que tem de haver uma preocupação não só com as concentrações dos poluentes, mas é necessário promover gerenciamento ambiental de forma a manter o padrão de qualidade. "O importante é atuar preventivamente. E olhando para os dados, eles sugerem que é preciso evitar que num futuro próximo esses padrões sejam ultrapassados", avalia. Tomaz ressalta que é preciso associar a poluição aos efeitos, que geralmente afetam grupos mais vulneráveis, como idosos e crianças. "São substâncias, que podem ter efeito crônico sobre a saúde."

O professor Antonio Beraldo e o biokreto (acima): projeto reaproveita resíduos naturais Integrado à paisagem

biokreto, uma mistura de cimento com casca de arroz, bambu, sisal ou partículas de eucalipto, já faz parte do cotidiano de estudantes, professores e funcionários da Faculdade de Engenharia Agrícola (Feagri) da Unicamp. O concreto, que substitui a brita por partículas vegetais, está em floreiras, casebres, quiosque, canal de irrigação, telhas impermeáveis e até mesmo do chão ao teto do pavimento onde funciona um campo experimental. O objetivo do projeto é estimular o reaproveitamento de resíduos naturais na construção rural. O concreto está presente também em pare-

Segundo o professor Antonio Ludovico Beraldo, responsável pelo Departamento e Construções Rurais e pelo Laboratório de Ensaios de Materiais e Estruturas da Feagri, desde 1994 alunos e professores realizam estudos para fornecer informações básicas para a fabricação do biokreto e para propor técnicas simples e eficientes que permitam obter a compatibilidade química entre a biomassa vegetal e a matriz, constituída de pasta ou argamassa de cimento Portland.

As experiências realizadas na Feagri comprovam que o biokreto apresenta algumas vantagens em comparação com o concreto comum. A primeira delas, é a questão econômica. A matéria-prima é natural, portanto, disponível. "É vantajoso, se o construtor morar próximo à fonte do recurso, mas se depender de transporte é inviável", avalia. No Brasil são produzidas 2, 2 milhões de toneladas de casca de arroz ao ano. Se o material fosse revertido para a construção de galpões ou até mesmo para raria economia tanto a produtores quanto a trabalhadores ru-

Por apresentar de 25% a 50% do peso do concreto comum, o biokreto pode garantir maior resistência ao fogo e servir como isolante térmico e acústico. A alcalinidade do cimento, segundo Beraldo, protege as partículas vegetais contra o ataque de fungos e insetos. Além disso, o material é fácil de ser moldado, cortado, parafusado e pregado.

O professor Beraldo auxilia um projeto de uma cooperativa do município de Valente, na Bahia, investigando a viabilidade do uso de sisal natural em produção de biokreto. "Os cooperados dedicam-se à fabricação de bolsas e tapetes e querem reaproveitar o sisal descartado após a confecção dos artigos", explica. Até o momento, ele constatou que o sisal é incompatível ao cimento e teria de ser cozido ou mergulhado por algum tempo em água com cal de pintura.

A calçada da casa do professor Beraldo também foi um experimento bem-sucedido com as partículas vegetais. Em Paulínia, um morador do bairro Monte Alegre IV revestiu o chão do quintal e construiu o muro de sua casa com o biokreto.

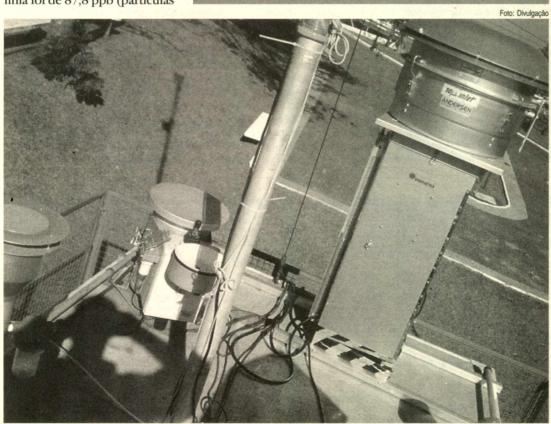
O professor ressalta que não há inovação em seus estudos, apenas um esforço para garantir o melhoramento do material, de acordo com a aplicação desejada. (M. A. C.)

des construídas com blocos de **Unicamp foi monitorada** cimento.

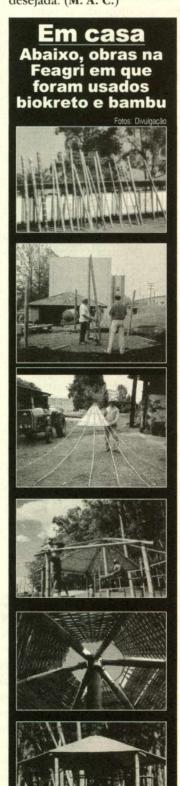
A estação de monitoramento do ar utilizada nos estudos do professor Edson Tomaz ficou instalada na Unicamp durante oito meses. Nesse período, o único poluente que apresentou índice preocupante foi o ozônio. Mas o professor revela que a ultrapassagem ocorreu em apenas um dia em que os valores se concentraram em 90 partículas por bilhão. "O preocupante é que, em alguns dias, os valores chegaram próximo ao padrão", pontua.

As médias das concentrações de outros poluentes estão muito abaixo das concentrações estabelecidas como padrão de qualidade. A situação foi considerada boa em 71,72% do tempo em que foi feita a avaliação. Em 27,9% do tempo, foi regular, e em apenas 0,4% foi inadequada.

O maior valor de concentração encontrado de material particulado foi de 61 ppb, sendo que o valor máximo permitido pela legislação é de 150 ppb. Devido ao baixo teor de enxofre do petróleo consumido no Brasil, o dióxido de enxofre perdeu a posição de destaque para outros poluentes. O maior valor encontrado na Unicamp foi de 11,4 partes por bilhão, sendo que a legislação permite 139 ppb. "A média do período estudado foi de 2 ppb, que é realmente muito baixo", afirma Tomaz.



Estação em Paulínia: analisados separadamente, os poluentes apresentam valores relevantes



Estudo prolonga efeitos de anestésicos

Em todas as

formulações,

a toxicidade

in vitro

diminuiu

ISABEL GARDENAL bel@unicamp.br

formulação de três anestésicos de uso consagrado no mercado - bupivacaína, benzocaína e lidocaína sofreu adaptações na Unicamp a fim de diminuir os efeitos colaterais e aumentar o tempo de duração. A farmacêutica Luciana

Alves Pinto agregou às mudanças o emprego inédito de dois veículos, os lipossomas (cápsulas aplicadas predominantemente na área cosmética e médica) e as ciclodextrinas (responsáveis pelo aumento da solubilidade aquosa das moléculas)

com resultados promissores. Testes de caracterização físicoquímica realizados pela pesquisadora com os anestésicos apontaram que, tecnologicamente, eles foram preparados com sucesso, tendo potencial para serem testados também in vivo.

Em todas as formulações, a toxicidade in vitro diminuiu em relação às originais, efeito já esperado por Luciana. De acordo com o anestésico, ou o lipossoma ou a ciclodextrina foram melhores como condutores. Estes resultados estão disponíveis na tese de doutorado "Formulacões anestésicas locais de longa duração", recentemente defendida no Instituto de Biologia.

Testes - O primeiro anestésico de ação local clinicamente utilizado foi a cocaína, presente em grandes quantidades nas folhas da Erythroxylon coca, um arbusto que cresce em grandes altitudes. Atualmente, há muitos anestésicos comerciais. Só o Laboratório de Biomembranas, do Departamento de Bioquímica, trabalha com dez, dos quais Luciana selecionou a bupivacaína - mais utilizada em anestesias peridurais (cesáreas), a lidocaína - na odontologia e a benzocaína - para uso tópico. Apesar de muito potentes, relata a farmacêutica, estes anestésicos ainda apresentavam um certo grau de toxicidade.

'Os experimentos abriram ca-

minho para testar outros anestésicos em uso e examinar veículos que chegassem a uma formulação que aumentasse a potência e não a toxicidade", diz Luciana. Daí a escolha dos lipossomas, que representam a mais avançada tecnologia em transporte de substâncias, e das ciclodextrinas, bem frequentes em nanotecnologia e na indústria ali-

mentícia, dissolvendo produtos pouco solúveis em água.

No caso da benzocaína, esta baixa solubilidade impedia seu uso por via infiltrativa. Com a adaptação, Luciana produziu uma formulação que permitirá ser injetada, como outros anestésicos comerciais.

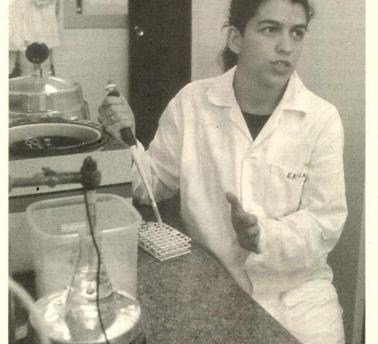
A bupivacaína então é o mais potente anestésico da clínica médica. Testes de potência com a droga se mostraram favoráveis em animais, com tempo de anestesia mais longo do que a bupivacaína que está no mercado, e o mesmo ocorrendo com a lidocaína.

"A tese mostrou que as novas formulações garantirão menor risco ao paciente e maior biodisponibilidade das drogas existentes, provando que veículos com características diferentes podem ser melhores, a depender da droga adotada. É, portanto, desbravadora, porque teve que buscar os métodos de preparação aceitáveis na literatura", salienta Luciana.

A professora Eneida de Paula, orientadora da tese, acrescenta que, em geral, as indústrias farmacêuticas não têm laboratórios de pesquisa no Brasil, o que envolve computação pesada, química orgânica, e despende muito dinheiro. Ela defende que, com competência, é possível usar o conhecimento básico para aprimorar a tecnologia, e a um custo melhor.

A tese obteve financiamento da Fapesp, sendo ainda co-orientada pela professora Maria Helena Santana, da Faculdade de Engenharia Química (FEQ), que tem ampla experiência com lipossomas, sistema de liberação controlada e medicamentos.

Foto: Neldo Cantanti



A farmacêutica Luciana Alves Pinto: atenuando os efeitos colaterais

Guita Debert reinventa a velhice



Mídia embala o novo velho

unca a figura do idoso foi tão explorada pela novela e pelos programas humorísticos de televisão como nos

últimos tempos. A observação é da professora e antropóloga Guita Grin Debert e faz parte de pesquisa elaborada para a tese de livre-docência inserida no livro A Reinvenção da Velbice (Edusp). Autilização do velho tomou tal dimensão que hoje há a-

gências de publicidade e propaganda especializadas na contratação de idosos para responder à demanda crescente do mercado interno.

"Isso não quer dizer que esse segmento se constitui de consumidores considerados significativos do ponto de vista econômico ou que o idoso é o público alvo das narrativas mediáticas ou dos anúncios publicitários. Entretanto, são peças fundamentais para promover a venda de um determinado produto", reforca Guita, que há dois anos conquistou o Prêmio Jabuti na área de Ciências Humanas e Educação com A Reinvenção da

Guita ressalva que, ao estudar a figura do idoso por meio da novela e anúncios veiculados pela televisão, quer também atentar para possíveis mudanças no curso da vida do cidadão. "Mudanças fundamentais de comportamento, por exemplo, quando hoje vemos mãe e filha vivendo situações muito seme-

lhantes. Como iniciar um namoro, pensar em casamento ou até mesmo ficar grávida", observa. Uma situação que, há 20 ou 30

A juventude

está

presente

em qualquer

faixa etária

anos, poderia ser considerada bastante incomum a uma mulher de 45 ou 50 anos.

"Sabemos que hoje há meninas de quinze anos e mulheres com 45 gerando filhos pela primeira vez. Ou ainda mulheres com idade entre 15 e 60 anos que

decidem morar sozinhas pela primeira vez". Quanto à mídia, de um modo geral, a pesquisadora diz que ela tem a perspicácia de criar elementos novos de marketing com o propósito de valorizar o idoso que não se comporta como tal. É a juventude, presente em qualquer faixa etária, que está sendo tratada com respeito pela mídia. "E isso é muito bom para o jovem idoso, porque ele passa a ser visto de maneira mais gratificante e respeito", diz a professora. Mas nem tudo são flores na vida do idoso. A velhice avançada, fase da vida na qual as pessoas têm perdas consideráveis, exige cuidados extremos e recursos públicos cada vez majores. "É uma etapa da vida do idoso que continua sendo vista com uma série de preconceitos", avalia a antropóloga da Unicamp. Para ela, no entanto, o idoso com idade mais avançada, sempre foi tratado como aquele velho objeto de piada, que esquece das coisas, como tem mostrado a própria história da mídia. (A.R.F.)

Filão é explorado por agências

Para o consumidor de determinado produto ou serviço, as agências costumam recorrer a todo tipo de expediente. Há casos em que a mensagem veiculada tem o único propósito de chocar telespectador. Como é o caso da propaganda de uma margarina em que família procura a avó que, ao ser encontrada na cama com um homem velho, diz para os filhos e os netos que a olham espantados: "Calma, nós vamos casar".

Na propaganda de um microondas, uma velhinha afirma que o produto permite uma economia de tempo para fazer coisas mais agradáveis, como sexo, por exemplo. Uma outra, de um xampu para crianças, casal de velhos se ensaboa numa banheira. Em outros anúncios, a vovó ensina a neta a acessar sua conta bancária via internet, ou um homem de idade consegue emprego depois de obter um diploma universitário.

Mohamed assume a direção do IB

ISABEL GARDENAL

bel@unicamp.br

professor Mohamed Habib foi empossado diretor do Institu to de Biologia (IB) no último dia 30. Mohamed substitui a professora Maria Luiza Silveira de Mello para um mandato de quatro anos. O novo diretor atua no IB há mais de 30 anos. E até hoje se empolga ao falar de sua área: "Há séculos, a biologia era a história natural. Há quatro décadas, o ensino. Há duas décadas, a questão ambiental. Há uma década, a biologia molecular. Hoje, chegamos ao valor da ciência biológica para desenvolver a humanidade. Tomamos consciência dos recursos renováveis. 'Que país tem a maior biodiversidade?' Resposta rápida: o Brasil.'

No entanto, Mohamed adverte: "para que haja desenvolvimento, não basta a matéria-prima. É necessário o domínio do conhecimento, por isso o valor de uma base filosófica sólida".

Vida acadêmica - Mohamed privilegiará em seu mandato a pesquisa ecológica e ambiental, visando preservar, manter e enriquecer a biodiversidade brasileira; a área molecular, a biotecnologia, a engenharia genética, a fisiologia vegetal e animal, agregando estes valores ao produto nacional; e procurará "oferecer à sociedade biólogos qualificados, com trabalhos de extensão na vida social (educação, saúde pública

e setor empresarial)".

Tendo se bacharelado em 1964 em agricultura, pela Faculdade de Engenharia Agronômica da Universidade de Alexandria, Egito, Mohamed concluiu, em 1968, o mestrado no departamento de Entomologia, na mesma universidade em que se graduou.

Deixou o Egito, sua terra-natal, em 1972, vindo para o Brasil. Foi admitido na Unicamp, onde concluiu o doutorado em 1976, a livre-docência em 1982, alcancando o título de professor-adjunto em 1984 e de professor titular em 1986, no IB.

Na Universidade, Mohamed assumiu funções administrativas de relevância. Chefiou o departamento de Zoologia de 1985 a 1987. Foi diretor do IB de 1990 a 1994 e membro titular do Consu (representante dos MS-6) de 1995 a 1997 e de 1997 a 1999. Na última Reitoria (1998-2002), foi coordenador de Relações Institucionais e Internacionais (na Cori). Publicou 196 obras científicas em periódicos internacionais, além de livros e capítulos de livros. Produziu ainda apostilas didáticas e orientou mais de 40 teses.

Mohamed recebeu três títulos honoríficos: "Grande Defensor da Ecologia", da Câmara Municipal de Campinas, em 1985; Medalha "Direitos Humanos, o Novo Nome da Liberdade", da Presidência da República, em 1998; e "Cidadão Campineiro", da Câmara Municipal de Campinas, em 1999.



Cerimônia de posse de Mohamed Habib: professor privilegiará pesquisa ambiental

JOP recebe mais de 300 trabalhos científicos

o consultório, o cirugião den tista realiza um tratamento es pecífico de canal e é observado por uma câmera. Numa sala próxima, profissionais e estudantes assistem ao vivo e fazem perguntas ao cirurgião. Esta é uma das inovações para este ano da Jornada Odontológica de Piracicaba, de 7 a 11 de outubro, nas dependências da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP). Em sua nona edição, o evento - um dos mais tradicionais da região - espera um público de 1.200 pessoas. De acordo com o professor Márcio Lopes, presidente da comissão organizadora, foram recebidos mais de 300 trabalhos científicos para apresentação. "Infelizmente temos que selecionar apenas 64".

Embora seja um evento que movimenta a região de Piracicaba há mais de 20 anos, desta vez estão sendo preparadas várias novidades, garante Lopes. "A começar pela vinda de três grandes especialistas internacionais que trarão as últimas tendências em matéria de Odontologia". São eles Larry Wolff, da Universidade de Minessota (Estados Unidos) que falará sobre "Periodontal Medicine"; Christian Menárd, da Universidade de Laval (Canadá) que abordará o tema

diagnostic methods infections diseases: reality and perspective" e Bernard J. Costello, da Universidade da Pensilvânia (Estados Unidos), ministrando a palestra "Cirurgia em Odontopediatria".

A programação conta ainda com debates, cursos e conferências. As tardes dos dias 8 e 10 foram reservadas especialmente para a apresentação de temas livres, dentre eles Cárie oculta, Restaurações estéticas adesivas diretas, Planejamento em Implantodontia, Diagnóstico de lesões bucais e Psicologia aplicada à Odontologia, que serão abordados por especialistas da USP, PUC-RS, UFSC e UFRS, além da própria FOP.

Segundo o professor Pablo Vargas, coordenador de divulgação da IOP. um dos pontos altos da programação deve ser as atividades Escovódromo e Doacão de Sangue que acontecem entre os dias 7 e 10. Serão mais de cinco mil crianças das escolas públicas da cidade, na faixa etária de 7 a 10 anos de idade, que terão a oportunidade de receber orientações e participar de escovação no local. As inscrições são realizadas somente via internet no endereço: www.fop. unicamp.br/jop.

VIDA ACADÊMICA



Química - 2^A Semana de Química de 7 a 11 (segunda a sexta-feira). O evento é realizado pelos alunos do Centro Acadêmico (CAEQ) e da Empresa Júnior All Química. Informações: www. semanadequimica.cjb.net/.

Odontologia - Acontece de 7 a 11 (segunda a sexta-feira) 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.

Qualidade - O Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (Caism) promove de 7 (segunda-feira) a 25 de outubro o evento Viva com Qualidade. A programação inclui uma série de palestras, defesa de tese, exposições, apresentação de corais, encontro musical, ginástica e exposição de livros. O objetivo é estimular a integração entre funcionários. Informações sobre o programa: telefone 3788-9355

Festa da Primavera - o Hospital das Clínicas da Unicamp realiza dia 8 (terça-feira), 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.

Coleta de sangue - Dias 8,9 e 10 a unidade volante do Hemocentro estará em frente a Catedral (rua 13 de maio), das 8 às 12 horas, para coleta de sangue

30 anos FE - Dia 10 (quinta-feira) acontece a abertura das comemorações dos 30 anos da Faculdade de Educação e lançamento do selo comemorativo ao evento, no Auditório 3 do Centro de Convenções. No mesmo dia e local, das 9 às 17 horas, o Laboratório de Educação e Informática Aplicada (Leia), realiza o 2o Seminário do Projeto Ciência na Escola, com o tema Tecendo novos territórios Pedagógicos. No período da tarde, às 14 horas, a palestra Os caminhos percorridos pela nova LDB, com a professora Ivany Rodrigues Pino e às 16 horas a palestra Políticas sobre ensino superior no espaço da União Européia e Portugal, com José Augusto Pacheco (Universidade do Minho-Portugal) acontecem no Salão Nobre da FE.

Ex-alunos do Cotuca - O Encontro dos Ex-alunos do Cotuca (Colégio Técnico de Campinas) acontece no dia 12 (sábado), 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: www.cotuca.unicamp.br/exalunos.

Idosos - Prossegue no dia 11 (sexta-feira) a programação da Semana da Pessoa Idosa "Por dignidade e melhor qualidade de vida", realização do Serviço Social do Hospital de Clínicas e o Conselho Municipal do Idoso de Campinas. A programação completa pode ser conferida nos folhetos espalhados pela cidade ou pelo telefone: (+19) 3295-9566 ou 3788-7491 com Maria Helena.

Exposição - Expressões do artista Antonio Carlos pode ser vista no saguão principal da Faculdade de Ciências Médicas, até dia 11 (sexta-feira). De segunda a sexta-feira, das 8h30 às 17h30.

Humanidades - Ciclo de Paletras Universidade e Humanidades dias 8, 9 e 10 (terça, quarta e quintafeira), às 12 horas no Auditório da Adunicamp. Dia 8, fala Miriam Limoeiro (Universidade Federal de Fluminense), dia 9 é a vez de Marcos Nobre (IFCH) e no dia 10 Francisco de Oliveira (USP).

Auto-estudo - O Centro de Computação e a Agência para a Formação Profissional da Unicamp (AFPU) estão oferecendo no mês de outubro, o auto-estudo "Introdução à Informática". O aluno aprende sozinho, sem professor. É em forma de auto-estudo, em que o aluno utiliza o laboratório do CCUEC e tem também o auxílio de um monitor. Duração: três horas. Veia as datas e períodos disponíveis em www. ccuec.unicamp.br/treinamentos/autoestudos/programacao/prog autoestudo.html . Os interessados devem agendar horário com Rita ou Evelin pelos ramais 82258 ou 82259 no período até 11 (sexta-feira).

Prodecad e Emei/2003 - Até 11 de Outubro estaremos fazendo os agendamentos para entrevista dos funcionários da Unicamp ou Funcamp que tem 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.



Diagnóstico - 5º Curso Internacional de Avanços no Diagnóstico em Gastroenterologia, prossegue até 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 portal, Carcinoma hepato-celular. Informações: www. gastrocentro.unicamp.br, telefone: (19) 3788-8563 ou claudete@gc.unicamp.br.

Participação - A Incubadora de Empresas da Unicamp (Incamp) participou da 17ª Open House de 2 a 5 de outubro. Detalhes em www.openhouse. com.br. Seis das nove das nove empresas incubadas da Incamp estiveram expondo seus projetos. O evento aconteceu na Unisal - Campinas.

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. Para saber outros tipos de materiais ou mais informações, ligue para (19) 3788-7880 / 3788-7491 com Maria Helena.

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.

Boletim eletrônico - Foi lançado a segunda edição do Nics News - o jornal eletrônico do Nics (Núcleo Interdisciplinar de Comunicação Sonora). Endereço: www.nics.unicamp.br/nicsnews/.

Revista - Acaba de ser lançada nova edição da Revista Pró-Posições, periódico quadrimestral da Faculdade de Educação da Unicamp. Dossiê, resenhas e artigos compõem o número. Informações:

Lancamentos Editora - A arte depois das vanguardas, de Ricardo Nascimento Fabbrini e Castas, estamentos e classes sociais: Introdução ao pensamento sociológico de Marx e Weber, de Sedi Hirano, são os mais novos lançamentos da Editora da Unicamp. Informações:telefone 3788-7783 ou www.editora.unicamp.br.



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

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. Os interessados devem entregar a ficha de inscrição preenchida e assinada pela chefia imediata, na AFPU, até 15 de outubro, das 8h30 às 17 horas. Informações: www. afpu.unicamp.br.

Ensino de Matemática - O material 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). 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. A proposta é apresentar e discutir jogos como estratégia para aprendizagem, fixação de conceitos e desenvolvimento de habilidades para a resolução de problemas. 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 -Unicamp. As inscrições podem ser realizadas no Centro Acadêmico Adolfo Lutz com Cidinha ou através de depósito bancário. Informações: (19) 3289-3088, comau@hotmail.com ou pelo site: www. comau.cjb.net.

Bolsas de estudo - O Laboratório Nacional de Luz Síncroton (LNLS) realiza o 12º Programa Bolsas de Verão para estudantes universitários da América Latina. O Programa eferece 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.

Mobilidade funcional - A Faculdade de Engenharia Química abre inscrições para preenchimento de uma vaga na função Profissional da Area 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.

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.

SBPC – Primeiro prazo de inscrição para autores que enviarão trabalho(s) para a 55ª Reunião Anual da SBPC de 20 de novembro a 20 de dezembro. Quem fizer a inscrição neste prazo garantirá vantagens exclusivas: desconto de 50% no valor da inscrição; segunda análise para trabalho não aceito; resposta da análise do trabalho em fevereiro/2003. Mais informações no site: www.sbpcnet.org.br/eventos/55ra.

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.



Biologia - "Fixação e rações de assimilação de N em Crotalaria juncea L." (doutorado). Candidata: Elenira Henrique Miranda. Orientadora: professora Marlene Aparecida Schiavinato. Dia 8 de outubro, às 9 horas, na sala de defesa de tese da pós-graduação do IB.

"Transtornos globais do desenvolvimento; caracterização genético-clínica e neurológica de uma amostra de indivíduos da região de Campinas-SP" (doutorado). Candidato: Carlos Eduardo Steiner. Orientadora: professora Antonia Paula Marques de Faria. Dia 9 de outubro, às 14 horas, na sala de Defesa de Tese da Pós-Graduação do IB.

Computação - "Recuperação por conteúdo em grandes coleções de imagens heterogêneas' (doutorado). Candidato: Renato de Oliveira Stehling. Orientador; professor Alexandre Xavier Falcão. Dia 10 de outubro, às 16 horas, no auditorio do IC.

Economia - "Equações de rendimentos: o efeito da posse da terra" (mestrado). Candidato: Marlon GOmes Ney. Orientador: professor Rodolfo Hoffmann. Dia 8 de outubro, 9h30, na Sala 23 (Pavi-Ihão de Pós-Graduação) do Instituto de Economia.

Engenharia de Alimentos - "Desenvolvimento, validação e determinação simultânea das vitaminas tiamina (B1) e riboflavina (B2) em vegetais folhosos não convencionais, por CLAE" (mestrado). Candidata: Karla Lisboa Ramos. Orientadora: professora Helena Teixeira Godoy. Dia 7 de outubro, às 9 horas, no Salão Nobre da FEA.

"Enzimas que lisam a parede celular de leveduras: clonagem e sequenciamento do gene da b-1,3glucanase lítica de Cellulomonas cartae 19" (doutorado). Candidata: Giselle Alessandra Martins Soares. Orientadora: Hélia Harumi Sato. Dia 8 de outubro, às 14h30, no Salão Nobre da FEA.

"Efeito do lactato de sódio na vida de prateleira de linguiça minas frescal" (mestrado). Candidato: Juliani Hitomi Arimura. Orientador: professor Arnaldo Yoshiteru Kuaye. Dia 8 de outubro, às 9 horas, no Salão Nobre da FEA.

"Desacidificação de oleos vegetais por extração líquido-líquido: equilíbrio de fases e simulação do processo" (doutorado). Candidato: Eduardo Augusto Caldas Batista. Orientador: professor Antonio José de Almeida Meirelles. Dia 10 de outubro, às 10 horas, no Salão Nobre da FEA.

"Resíduos de agrotóxicos em hortaliças comercializadas em Campinas - São Paulo" (doutorado). Candidata: Maria Teresa Plata Oviedo. Orientadora: Maria Cecília de Figueiredo Toledo. Dia 11 de outubro, às 9h30, no Salão Nobre da FEA.

Engenharia Mecânica - "Plano de modernização da gestão tributaria municipal" (mestrado). Candidata: Leticia Ferreira de Souza Netto. Orientador(a): Ettore Bresciani Filho. Dia 11 de outubro, às 14h30, no Bloco K da FEM.

Física - "Da força ao tnsor: evolução do conceito físico e da representação matemática do campo eletromagnético" (doutorado). Candidata: Cibelle Celestino Silva. Orientador: professor Roberto de Andrade Martins. Dia 11 de outubro, às 10 horas, no auditório da Pós-Graduação do IFGW.

Geociências – "Internacionalização da P&D: uma discussão a partir dos modelos de configuração das atividades tecnológicas da firma" (mestrado). Candidata: Graziela Ares. Orientador: professor Sérgio Robles Reis de Queiroz. Dia 7 de outubro, às 9 horas, no auditório do IG.

"Institucionalização da política científica e tecnológica na Bolívia: avanços e retrocessos" (mestrado). Candidata: Silvia Cristina Pabón Escobar. Orientadora: professora Maria Conceição da Costa. Dia 11 de outubro, às 10 horas, no Auditório do IG.

Odontologia de Piracicaba - "Suscetibilidade genética à severidade da doença periodontal" (doutorado). Candidata: Paula Cristina Trevilatto. Orientador: professor Sérgio Roberto Peres Line. Dia 10 de outubro, "as 8h30, na Sala da Morfologia.

Novo currículo é uma das metas de Carlos Anjos na FEA

ngenheiro de alimentos formado pela Universidade Federal de Viçosa e com larga experiência em indústrias de alimentos, farmacêutica, química e de embalagens. Este é o perfil do professor Carlos Albert Rodrigues Anjos, que assume a direção da Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) no dia 7 de outubro (segunda-feira). Responsável durante oito semestres pela disciplina de estágio supervisionado, Carlos

Anjos desenvolve pesquisa nas áreas de embalagens e de estabilidade de alimentos no Brasil e no exterior. Professor MS-3 do Departamento de Tecnologia de Alimentos, o pesquisador é coordenador associado de Graduação desde 1999. Ele disputou as eleições, em setembro, com os professores Ahmed Atia El-Dash e Maria Cecília Figueiredo Toledo e venceu em parceria com o professor Antonio Marsaioli Junior. Os dois ficam no car-

Suas principais propostas envolvem questões da graduação, pós, pesquisa e extensão na FEA. Na Graduação, Anjos pretende estimular a conclusão do novo currículo e do projeto pedagógico com maior participação dos docentes e avaliar os atuais mecanismos de formação em engenharia de alimentos, além de implementar ou-



Carlos Anjos: "Alunos encontrarão o apoio necessário"

tras ferramentas. "Os alunos também encontrarão apoio necessário para o desenvolvimento de programas sociais disponíveis e importantes para a formação acadêmica". Para a pós-graduação, o novo diretor irá manter o estímulo para garantir a liderança da FEA no cenário nacional, assim como propor subsídios a universidades que necessitem de colaboração para melhorar seus respectivos cursos de pós, especialmente nas regiões mais carentes do Brasil e da América Latina.

Em seus planos para a pesquisa, Anjos pretende implantar um sistema para localizar e divulgar recursos de fomento voltados às linhas de pesquisa da FEA e reforçar a relação com os órgãos de financiamento e iniciativa privada. "Na extensão, acredito ser fundamental a continuidade dos programas atuais e ampliar a oferta de outros".

Evento reúne percussionistas

rupos de percussão nacionais e internacionais se reúnem no Centro de Convenções da Unicamp, no dia 13 de ou tubro (domingo), para o Dia da Percussão 2002. A realização é do Centro de Desenvolvimento Cultural (CDC) e visa o intercâmbio entre educadores, artistas e estudantes da área. "Trata-se de uma oportunidade de apresentar à comunidade uma vasta produção artística", diz o organizador do evento, Fernando Hashimoto. Às 8h30, o Duo Vortex, composto por Beto Caldas e Marcel Cangiani, abre o evento. Na sequência, o professor Stuart Marrs, da Universidade de Maine (Estados Unidos) apresenta "Fundamentais - pratos e acessórios". Ainda no período da manhã Duo Perc-Ação, com Philipe Davis e Eduardo Tullio e Recital de Marimba, com Gilmar Goulart realizam perfomance.

No período da tarde, logo após o almoço, acontece a premiação do Concurso de Composição para Percussão 2002. A partir das 13 horas, a programação prossegue com Clínica de Tímpanos, com Stuart Marrs; Clínica de Vibrafone, com Anders Astrand (Suécia) e Clínica de Bateria, com Oscar Bolão. O Grupo de Percussão da Unicamp encerra as atividades, às 17h30. Informações e inscrições pelo telefone (19) 3289-3152, 3788-1735 ou e-mail: pasbrazil@uol.com.br.



No sentido horário, as atrações do envento: Gilmar Goulart, Stuart Marrs, Grupo de Percussão da Unicamp e Anders Astrand.

Pesquisa identifica semelhança genética entre duas populações indígenas do Pará e povos asiáticos



MANUEL ALVES FILHO manuel@reitoria.unicamp.br

polêmica em torno da origem dos povos nativos americanos ainda está longe de ser superada, mas uma pesquisa realizada para a tese de mestrado da bióloga Daniela Maria Ribeiro, apresentada à Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Unicamp, traz subsídios adicionais para as discussões em torno do assunto. A tese de Daniela foi aceita para publicação no American Journal of Physical Anthropology, uma das revistas mais conceituadas do mundo no segmento da antropogenética. Ao promover o estudo de um marcador genético em duas populações indígenas brasileiras, os Parakanã e os Xikrin, ambas do Sul do Pará, ela identificou uma semelhança genética entre estas e os habitantes do Sudeste da Ásia e das Ilhas do Pacífico. O resultado corrobora com as hipóteses de uma predominante origem asiática dos ameríndios e sugere que os índios brasileiros e as populações oceânicas podem não ser geneticamente independentes. Há, todavia, uma outra corrente de cientistas que defende que os primeiros humanos a povoarem a América descendem de povos africanos.

A originalidade do trabalho de Daniela está justamente no marcador genético tomado para análise. Estudos realizados

anteriormente no Brasil já haviam chegado ao mesmo resultado, mas partindo de outros marcadores. Pela primeira vez, a bióloga investigou o elemento alfa-MRE (alpha-Major Regulatory Element), um segmento de DNA de 300 pares de base que controla a expressão dos genes da globina alfa humana (cadeia polipeptídica que constitui, juntamente com a globina beta, a molécula de hemoglobina, pigmento respiratório de todos os organismos vertebrados, contida nos glóbulos vermelhos do sangue).

Este elemento, ainda pouco estudado em âmbito mundial, nunca havia sido investigado em populações nativas da América do Sul, em geral, ou em populações nativas brasileiras, em particular. O objetivo da pesquisa foi determinar os polimorfismos (variações genômicas responsáveis pela diversidade genética entre os indivíduos) presentes nessa pequena sequência de DNA e compará-los aos encontrados nas populações já investigadas por cientistas estrangeiros, particularmente as asiáticas.

Para isso, Daniela analisou 70 amostras de DNA de integrantes da tribo Parakanã e 95 amostras de membros da tribo Xikrin. As duas populações foram escolhidas em razão da disponibilidade do material genético, obtido junto ao Hemocentro da Unicamp e à Escola Paulista de Medicina, respectivamente. Ao final do trabalho, que envolveu o sequenciamento manual de todas as amostras, a autora da tese identificou apenas os haplótipos (combinações de polimorfismos que são transmitidos em bloco de geração para geração) dos tipos A e B. Daniela observou que, em 330 cromossomos dos indígenas estudados, havia o predomínio do haplótipo A (80% contra 20%), sendo este o mais freqüente nas populações da Ásia.

De acordo com a bióloga, investigações promovidas por pesquisadores estrangeiros identificaram que entre os habitantes da Indonésia, da China e da Índia também há predominância do haplótipo A (variação de 67% a 78%). Ao comparar os resultados do seu trabalho com o realizado junto às populações asiáticas, Daniela concluiu que os Parakanã não diferem de nenhum dos povos do Sudeste Asiático e nem da Indonésia já estudados. A tribo Xikrin, que apresentou a freqüência do haplótipo A extremamente elevada (87%), diferiu significativamente das populações chinesa e indiana, mas não da indonesiana, que apresenta maior prevalência do haplótipo A (78%) entre todas as populações já estudadas.

'Meu trabalho é uma pequena contribuição às discussões sobre a ancestralidade dos ameríndios. Ele não trata sobre tempo de chegada dos primeiros ha-

Maria de Fátima Sonati e Daniela Maria Ribeiro: originalidade está no marcador genético

bitantes da América e nem se eles foram africanos ou asiáticos, mas corrobora com as teorias de que eles de fato descendem de povos asiáticos", afirma a pesquisadora, que teve bolsa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) e auxílio do Fundo de Apoio ao Ensino e à Pesquisa (Faep-Unicamp). De acordo com a orientadora da pesquisa, professora Maria de Fátima Sonati, resultados semelhantes já haviam sido observados em relação a tribos indígenas brasileiras, mas a partir de outros marcadores genéticos.

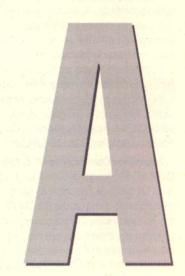
"A originalidade do trabalho da Daniela está na análise dessa pequena seqüência de DNA, que controla todo um agrupamento de genes. Isso é muito pouco estudado em nível mundial, e não há registro de iniciativa anterior no Brasil. Nós não sabíamos sequer como seria o comportamento desse marcador", revela Maria de Fátima.

Caçadores

e guerreiros

Os Xikrin constituem uma tribo guer-

reira, que também habita a faixa sul do





Crianças Xikrin: excelentes caçadores e extrativistas

Pará. Eles se relacionam bem com os Kayapo, pois pertencem ao mesmo tronco lingüístico. Os Xikrin exibem seus corpos bem decorados, são excelentes caçadores e extrativistas. Atualmente, a reserva indígena tem 1.655.000 hectares, onde vivem cerca de 1.050 indivíduos, conforme

de 1896 nas cabeceiras dos rios Vermelho e Branco, afluentes do Rio Itacaiúnas. Esses índios têm uma cultura muito rica, marcada pela forte liderança dos homens, que dirigem seus clas familiares. Exibem pinturas complexas e rebuscadas, com um forte impacto visual, tanto nos corpos dos homens quanto nos das mulheres. Estas, ainda exibem a característica de rasparem a cabeça, na parte superior frontal. Os numerosos colares e pulseiras de contas coloridas imprimem um aspecto único e diferenciado para este povo, que impressiona os não-indios

levantamento feito em 2000. Existem registros da presença dos Xikrin desde o ano

com os seus envolventes cantos, danças e rituais. Os Xikrin são excelentes agricultores. Cultivam grandes roças de mandioca, milho, banana, mamão, algodão e outras culturas. Têm a tradição de manter uma roça comunal, onde as crianças são formadas nos conhecimentos ancestrais, repassados pelos líderes antigos. Os pequenos aprendem desde logo tudo sobre agricultura, importância de cada planta, local de plantio, tamanho e distância entre as covas e controle de pragas e ervas daninhas.

Viajantes incógnitos

O povoamento da América sempre foi alvo de intensa polêmica. Estudos antropológicos, lingüísticos e genéticos têm tentado responder à pergunta que não quer calar: qual a origem dos habitantes do Novo Mundo? A teoria mais aceita dá conta de que os nativos americanos descendem de povos asiáticos que chegaram ao continente através do Estreito de Bering. extensão de terra de 64 quilômetros de largura que separa a Rússia dos EUA. Essa migração teria ocorrido entre 10 mil e 12 mil anos atrás, segundo estudos antropológicos.

Há, entretanto, quem conteste essa possibilidade. É o caso do bioarqueólogo Walter Neves, professor da USP. Para ele, a ocupação da América teria ocorrido antes desse período (há cerca de 14 mil ou15 mil anos), protagonizada inicialmente por populações africanas, que teriam deixado seus locais de origem e cumprido o mesmo roteiro. Os asiáticos, de acordo com ele, só teriam vindo depois. Reforçam a tese de Neves as medições feitas em crânios americanos com mais de 8 mil anos, entre eles o de Luzia (de 11,5 mil anos), encontrado num sítio arqueológico de Lagoa Santa, em Minas Gerais.

"Gente de verdade"

Os Parakanã, que vivem numa área isolada do Sul do Pará, são conhecidos como "índios brancos", devido à cor clara de sua pele quando comparados aos demais povos indígenas. Eles se autodenominam awaete, que significa "gente de verdade". Falam a língua akwawa, do tronco lingüístico Tupi. Atualmente, vivem em uma área de 351.697,41 hectares.

Como a maioria das nações indígenas brasileiras, os Parakanã mantêm relação com os não-índios. Datam de 1910 os relatos dos primeiros contatos, que tiveram lugar no rio Pacajá. Dentro da Terra Indígena Parakanã

existem hoje cinco aldeias: Maroxewara, Inaxyganga, Paranatinga, Paranowaona e Itaygo. Ao todo, são 476 indivíduos, conforme levantamento realizado em 1999. Eles retiram da floresta a maior parte de seu sustento.

Entre os Parakanã não existe um único chefe. A liderança política se dá por meio dos líderes de grupos domésticos, denominados Moroiroa. O casamento poligâmico é aceito na sociedade Parakanã. Um homem pode ter mais do que uma mulher, desde que tenha o respeito da comunidade e seja um bom caçador. São incentivadas as uniões entre tios e sobrinhas.