

Jornal da Unicamp

Campinas, 23 a 29 de junho de 2003 – ANO XVII – Nº 217 – DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

Reforma pode gerar rombo fiscal

Para o economista Geraldo Biasoto Júnior, professor do Instituto de Economia da Unicamp, o projeto de reforma previdenciária enviado ao Congresso pelo governo vai dilapidar a Previdência do setor público e provocar um rombo fiscal sem

precedentes, atingindo principalmente estados e municípios. Isso ocorrerá, segundo Biasoto, em razão do excesso de demandas que chegarão ao Poder Judiciário com respeito ao repasse das contribuições já feitas; também porque a Justiça perderá parâmetros de julgamento diante da

inexistência de norma geral sobre obrigações dos fundos quanto a benefícios e contribuições; e, por fim, pela falta de critérios quanto ao tipo e forma de aplicação dos recursos, situação que vai gerar muitas dúvidas quanto à sua capitalização adequada.

Páginas 6 e 7

PREVIDÊNCIA



Foto: AE

Servidores públicos protestam durante manifestação contra a reforma previdenciária realizada em Brasília, no último dia 11: para o professor Geraldo Biasoto Jr, "trabalhadores são entregues à sua própria sorte"

Foto: Nélido Cantanti

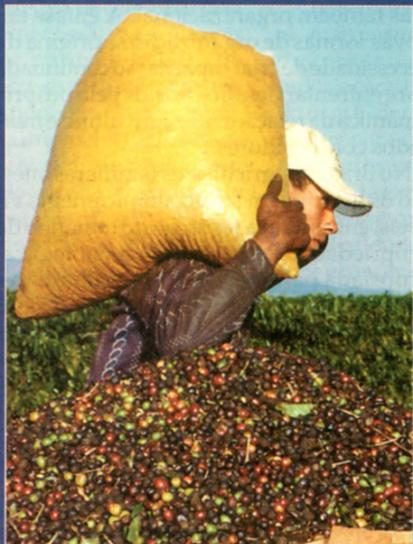
Foto: Antoninho Perri

Foto: Ari Ferreira



Estudo revela a fase "comercial" de Niemeyer

Arquiteta resgata, em tese de mestrado, projetos executados por Oscar Niemeyer para o mercado imobiliário paulista, como o edifício Itatiaia (foto), em Campinas. **Página 5**



Pesquisadores avaliam impactos do aquecimento

Pesquisa pioneira que acaba de ser concluída pela Embrapa Informática Agropecuária e o Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (Cepagri) da Unicamp, traça três cenários sobre os prejuízos que seriam causados pelo aquecimento global à cafeicultura. De acordo com as simulações, o café deverá ser eliminado dos estados de Minas Gerais, Goiás e São Paulo assim que a temperatura média da Terra estiver entre 3C e 5,8C acima da atual, situação prevista para ocorrer num prazo de 50 a 100 anos. A pesquisa visa a alertar as autoridades públicas e a comunidade científica para a necessidade da adoção de medidas que evitem o que pode vir a ser uma tragédia para a agricultura e a economia do País. A próxima etapa do estudo, que terá início nos próximos dias e se estenderá por um ano, envolverá o milho, a soja e o trigo.

Página 12



Sistema monitora jogador de futebol

Pesquisadores desenvolveram sistema para gravar e processar digitalmente, em tempo real, imagens de cada passo dos jogadores durante uma partida de futebol. **Página 9**

Projeto recupera habitat de guaranis e terenas

Bióloga aponta caminhos para reverter degradação de reserva indígena na região de Avai, no interior de São Paulo. **Página 11**

Artigo

Agricultura Familiar e Tecnologia no Brasil

ANTÔNIO MÁRCIO BUAINAIN

buainain@eco.unicamp.br

JOSÉ MARIA DA SILVEIRA

jmsil@eco.unicamp.br

Agricultura familiar parece coisa do passado, atrasada, sem importância. Em um país como o Brasil, dominado por grandes propriedades — muitas extremamente modernas e competitivas, e muitas ainda improdutivas — parece um anacronismo falar em pequenos agricultores que trabalham a terra com base no esforço da família, e no comando do trabalho temporário de diaristas. A imagem difundida no Brasil é a de agricultores de subsistência, que resistem ao progresso e insistem em produzir alimentos básicos para consumo próprio; que reagem às recomendações técnicas dos especialistas, que têm “medo” de tomar crédito e de inserir-se na competição dos mercados. Esta imagem revela apenas uma parte do universo de 4.100 milhões de agricultores familiares. Estudo recente realizado pelo Convênio FAO/Inra, com a colaboração de professores e estudantes do Instituto de Economia da Unicamp (Guanziroli et al. 2001), traça uma reveladora fotografia da agricultura familiar no Brasil: em 1995/6 correspondia a 85,2% dos estabelecimentos, ocupava 30,5% da área total no campo, recebia 25% do crédito destinado à agricultura e respondia por 37,9% da produção agropecuária, indicando que o uso intensivo de certos fatores, principalmente do esforço familiar, permitiu a uma parte dos agricultores superar as restrições estruturais, sobreviver e gerar renda, ocupação e produção de alimentos e matérias-primas.

Esse quadro desmistifica o caráter idílico que muitos querem atribuir à agricultura familiar, e revela que de fato o agricultor é familiar em grande parte por sofrer uma restrição forte na área de terra disponível para cultivo. A evidência é que muitos dos agricultores que venderam suas pequenas propriedades no sul do país, e migraram nos anos 70 e 80 para Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Sudoeste da Bahia, são hoje grandes produtores e líderes do moderno agronegócio brasileiro. Os tempos eram outros: as terras na fronteira eram acessíveis, o crédito abundante e barato, a política de preços mínimos contribuía para reduzir riscos e assegurar renda. De qualquer forma, é evidente que esta trajetória só se aplica a alguns poucos, e a grande maioria continua enfrentando restrições e dificuldades para sobreviver em mercados cada vez mais competitivos e exigentes. O mesmo estudo revelou que em 10 anos mais de 1 milhão de agricultores familiares foram expulsos do campo e certamente a grande maioria já não encontra ocupação nos meios urbanos. Resultado: conflitos agrários e tensão social, no

campo e nas cidades.

Nos últimos anos as medidas de política passaram a reconhecer a importância da importância da agricultura familiar, principalmente por programas de crédito como o Pronaf. Mas é preciso reconhecer que o crédito ajuda, mas não é tudo. Sem tecnologia o agricultor familiar não consegue manter-se competitivo, e não conseguirá sobreviver. Esta de fato é uma das prioridades da Embrapa. A questão que se coloca é de que tecnologia estamos falando. Existe uma tecnologia apropriada para agricultores familiares?

O estudo do perfil da agricultura familiar revela que uma diversidade tão grande de sistemas produtivos, de estratégias de produção e sobrevivência, de condições estruturais e disponibilidade de recursos seria impossível pensar em desenvolver tecnologias para os agricultores familiares. Além disso, os que pensam em tecnologia apropriada se esquecem que vivemos em um mundo no qual o ritmo das transformações sociais, econômicas e tecnológicas é vertiginoso, e que a tecnologia apropriada de hoje será inútil amanhã, quando provavelmente começará a ser difundida entre os agricultores.

A possibilidade de sobrevivência dos agricultores familiares depende de sua capacidade de aproveitar aquelas tecnologias que melhor potencializam as suas vantagens competitivas, quais sejam, uma maior eficiência na obtenção de produtos cujas etapas produtivas exigem atenção e cuidados especiais e por isto elevam de maneira significativa o custo de monitoramento das unidades “capitalistas” baseados no trabalho assalariado. Além disso, a agricultura familiar facilita arranjos cooperativos que combinam a competência familiar com a necessidade de contínuo intercâmbio de informação e de ações conjuntas por parte de seus participantes. A busca de conservação ambiental nos projetos do tipo Microbaciais dá um exemplo claro de vantagens da forma familiar de organização da agricultura: dificilmente se poderia garantir, com trabalho assalariado, o cuidado necessário para evitar quebras de acordos cooperativos e o fracasso dos programas conjuntos.

É fato que a “força tarefa” central da pesquisa agrícola explora as fontes de economia em três caminhos básicos: a) a redução do risco de produção, representado pelos choques da natureza, do clima às doenças de plantas; b) a busca de um melhor aproveitamento das dotações naturais, em uma função de adaptação a diferentes condições edafoclimáticas; c) pela padronização dos processos que compõem as etapas de um ciclo de produção agrícola, favorecendo a mecanização e as técnicas de manejo produtivo. As tecnologias não são neutras nem em



Antônio Márcio Buainain (à esquerda) e José Maria da Silveira são professores do Instituto de Economia da Unicamp

relação à escala e nem às formas organizacionais da produção. A biotecnologia moderna atua nos três processos, e pode ou não favorecer os agricultores familiares; os conhecimentos de informática e geo-processamento, assim como a mecanização, nos moldes praticados no Brasil, favorecem a grande produção agroindustrial, estreitando teoricamente, os espaços econômicos da “pequena produção”.

A inovação tecnológica interage com as regras dos mercados, e o resultado da interação não é zero e nem predeterminado. A exigência legal do pré-resfriamento do leite no campo reduz vantagens do agricultor familiar neste ramo, e pode ser vista como um fator de destruição da pequena exploração leiteira, mas também como um incentivo à geração de formas cooperativas de compartilhar investimentos. A produção de mudas teladas de citros não precisa resultar no fechamento de milhares de pequenas unidades produtoras de mudas de frutas, como ocorreu na Espanha na década de 90. Ao contrário, ela pode servir de “plataforma” para a multiplicação de vários tipos de mudas e pela intensificação do uso de técnicas de cultura de tecidos, com efeitos virtuosos sobre a qualidade dos produtos finais obtidos, atraindo assim novos consumidores. Nosso foco é portanto tecnológico, mas também organizacional. A ênfase em novas formas de organização se origina da necessidade de criar capacitação continuada para enfrentar desafios postos pela própria dinâmica da relação entre agricultura e mercados consumidores.

No Brasil os agricultores familiares, mesmo os que podem ser economicamente viáveis, enfrentam a restrição do tamanho da propriedade. Neste sentido, tecnologia apropriada para os agricultores familiares são aquelas que permitem a intensificação da geração de valor agregado em pequenas áreas, a redução da restrição colocada pela disponibilidade de mão-de-obra familiar e a exploração das vantagens organizacionais associadas à base familiar. Isto dá sentido à idéia de tecnologia para agricultura fami-

ar. Em grande medida, essa tecnologia já existe, não requer maior esforço de pesquisa, e precisa apenas ser adaptada e disponibilizada.

Ao lado do esforço de adaptação é preciso reconhecer que a agricultura familiar não pode ficar fora dos avanços que vêm sendo desenvolvidos pelas redes de pesquisa, incluindo a biotecnologia (transgênicos), a informática e os novos processos de gestão e monitoramento da produção, como por exemplo o controle da floração e maturação de frutos, micro irrigação etc. Deve incluir também pesquisas e medidas de política que reduzam os custos da agricultura orgânica e incentivem a indústria rural. Não se trata, portanto, de defender a existência de um processo espontâneo e menos ainda baseado unicamente em conhecimentos seculares de agricultores sábios, transmitindo conhecimentos de pai para filho em comunidades rurais isoladas.

A apologia de formas precárias de organização, equitativas na pobreza, soaria romântica se não levasse a resultados desastrosos. Insistir na produção familiar de milho, feijão e mandioca com base na tradição alimentar de nosso povo é ignorar, antes de mais nada, as mudanças nos hábitos alimentares da população, e subestimar os impactos decorrentes do avanço realizado pela pesquisa agrícola. É muito provável que a tentativa de impor “filtros tecnológicos” tenha como primeira vítima a própria agricultura familiar.

A preocupação legítima com a agricultura familiar tem custos e demanda investimentos públicos em pesquisa; em programas de capacitação em gestão da produção e de negócios (“empreendedorismo no campo”); no apoio às formas de organização que melhor aproveitam suas vantagens em explorar novos mercados de produtos e serviços, agrícolas e não-agrícolas; e na provisão de recursos para formação de capacidade produtiva. Assim a experiência dos ex-agricultores familiares bem sucedidos que estão espalhados pelo Brasil poderá se multiplicar.

Robin Hood, não Wood

Embora vivesse e agisse numa floresta, o bandoleiro que na Inglaterra medieval “roubava dos ricos para dar aos pobres” chamava-se Robin Hood (capuz) e não Wood (floresta), como o *Jornal da Unicamp* grafou erradamente no título da entrevista com o professor Wilson Cano sobre a reforma da Previdência, publicada na edição da semana passada. Sete e-mails de leitores nos alertaram para o equívoco. Concorreu certamente para o engano o fato de que Robin viveu na floresta de Sherwood, de onde partia para suas incursões contra o xerife de Nottingham. Também nos serve de consolo o fato de que uma simples busca na Web, pelo Google, mostra milhares de equívocos semelhantes em todo o mundo.

**UNICAMP**

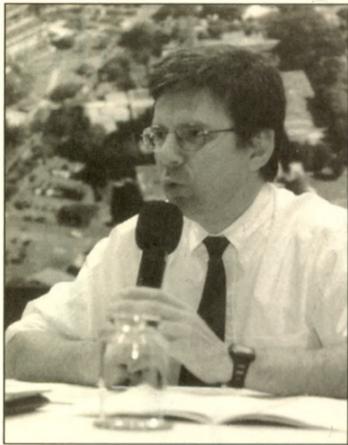
Universidade Estadual de Campinas

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. Fotografia Antoninho Perri, Neldo Cantanti e Dário Crispim. Edição de Arte Oséas de Magalhães. Diagramação Andre Luis Amarantes Pedro, Luis Paulo Silva. Ilustração Félix. Arquivo Antonio Scarpinetti. Serviços Técnicos Dulcinéia B. de Souza e Edison Lara de Almeida. Impressão Prisma Printer Gráfica e Editora Ltda (19) Fone/Fax: 3229-7171. Publicidade JCPR Publicidade e Propaganda: (0xx19) 3295-7569. Assine o jornal on line: www.unicamp.br/assineju

Evento promovido pela Unicamp reúne cientistas, estudantes e representantes de agências de fomento



O reitor Brito Cruz: "Fazer ciência é importante, mas precisamos ir além"

MANUEL ALVES FILHO

manuel@reitoria.unicamp.br

O Brasil já dispõe de boa infra-estrutura e de pessoal altamente capacitado em nanociência, mas ainda precisa superar um sério desafio para tornar-se competitivo nessa área: somar competências. A avaliação permeou os debates travados durante mesa-redonda realizada no último dia 6 de junho, dentro da oficina sobre Nanociência e Tecnologia da Unicamp, promovida pela Pró-reitoria de Pesquisa da Universidade. Durante o evento, que reuniu cientistas, estudantes e representantes de agências de fomento, o reitor Carlos Henrique de Brito Cruz afirmou que o momento exige ousadia. "Creio que devemos começar a pensar em um programa nacional que supere os objetivos meramente acadêmicos. Fazer ciência é importante, mas precisamos ir além", defendeu.

Para reitor, momento exige ousadia

De acordo com Daniel Ugarte, pesquisador do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), o Brasil não teria dificuldades em montar um projeto na área de nanomateriais, por exemplo, desde que conseguisse promover a multidisciplinaridade. Ele lembrou que o País dispõe de redes de pesquisa que vêm desenvolvendo estudos importantes nos segmentos da química, da física e da biologia. "O problema é que esses trabalhos são conduzidos de forma isolada. Um pesquisador não sabe o que o outro está fazendo. Nós temos massa crítica, mas enquanto não rompermos a barreira do isolamento, não conseguiremos avançar", criticou. Na opinião de Ugarte, o ambiente acadêmico é um campo fértil para promover essa interação. "A Unicamp, com sua excelência, poderia estimular seus docentes e estudantes nesse sentido", sugeriu.

Para o professor Jacobus Swart, coordenador do Centro de Componentes Semicondutores (CCS) da Unicamp, o intercâmbio entre as diversas áreas do conhecimento é fundamental para a obtenção de resultados. O docente lembrou que algumas unidades de ensino e pesquisa da Universidade desenvolvem pesquisas relevantes em nanociência, notadamente as faculdades de Engenharia Química, Engenharia Mecânica e Engenharia de Alimentos. "Entretanto, creio que poderíamos avançar ainda mais se conseguíssemos formar uma rede integrada de P&D e nanofabricação", disse. A medida, acrescentou, exigiria, além de trabalhos cooperados, investimentos na ampliação das equipes e na criação de uma infra-estrutura adequada.

Professor do Instituto de Química (IQ) da Unicamp e assessor do

Somar competências, o desafio da nanociência



O professor Jacobus Swart, do CCS: por uma rede integrada de P&D e de nanofabricação



Daniel Ugarte, do LNLS: "Um pesquisador não sabe o que o outro está fazendo"



José Fernando Perez, diretor da Fapesp: "O que nos falta é gerar competência em escala"



O professor Fernando Galembeck, do IQ: maior mobilização e interação entre os grupos

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Fernando Galembeck também sugeriu maior mobilização e interação entre os diversos grupos envolvidos com estudos em nanociência dentro da Universidade. Segundo ele, para que ocorram avanços, é necessário promover um melhor aproveitamento de pessoal, infra-estrutura e equipamentos disponíveis. Os países que dominam a microeletrônica, alertou, estão investindo pesado em nanotecnologia. A Alemanha, por exemplo, mantém dezenas de centros de competência. Somente na área de nanoquímica são 113 unidades, compostas por empresas, universidades e instituições de pesquisa.

Atualmente, elas tocam oito projetos que têm por objetivo o desenvolvimento de produtos tecnológicos. "Não se trata de um programa para simplesmente fazer ciência, mas uma ciência que possa ter aplicação. Esses centros conduzem estudos objetivando resultados práticos", relatou Galembeck. No âmbito do MCT, informou, foram criadas quatro redes de pesquisa em nanotecnologia. Somen-

te em 2002, elas geraram mil artigos de 300 doutores e 20 pedidos de patentes. No momento, o Ministério está elaborando um programa de nanotecnologia quadrienal.

O documento está na fase inicial, mas assim que for concluído será objeto de debate com a comunidade científica. A meta, de acordo com Galembeck, é oferecer condições para que as áreas envolvidas com a nanotecnologia tenham chance de experimentar o mesmo salto do setor químico. Superada as dificuldades geradas pela abertura econômica, o segmento passou a faturar US\$ 45 bilhões ao ano e multiplicou por sete o volume de publicações científicas, além de estar gerando tecnologias próprias.

José Fernando Perez, diretor científico da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), afirmou que está convencido de que é preciso buscar "uma ação concertada" para avançar a nanociência no Brasil. Tal esforço, observou, tem que envolver universidades, centros de pesquisa, empresas e agências de fo-

mento. Ele lembrou que os investimentos nessa área são de alto risco, mas também oferecem elevado grau de retorno. No entender dele, há nichos a serem explorados, como o da biotecnologia. "Competência nós já temos. O que nos falta é gerar competência em escala", analisou, acrescentando que a Fapesp já está refletindo sobre o assunto, de modo a identificar oportunidades.

Terreno comum – Brito Cruz concordou que é indispensável a promoção da multidisciplinaridade, ressaltando que a oficina promovida pela Pró-reitoria de Pesquisa já se constituía num esforço nessa direção. "A idéia do evento é justamente estimular o contato mais intenso entre docentes e estudantes que trabalham com nanotecnologia. Nosso objetivo é criar uma interação num grau mais intenso, para que sejam geradas idéias e proposições", explicou. O reitor afirmou que tanto na Unicamp quanto no Brasil há vitalidade nesse segmento. "Temos demonstrando resultados importantes tanto na esfera científica quanto

acadêmica, mas precisamos ir além".

Para ele, é fundamental elaborar estratégias que permitam maior cooperação entre as atividades em andamento, sem que estas percam sua personalidade. "Temos que procurar um terreno comum", insistiu. Brito Cruz considerou possível a criação de um ambiente que incluía a iniciativa privada no esforço de expansão da nanotecnologia, inclusive na etapa de concepção de programas. A ousadia, reforçou, é uma marca indispensável a esse tipo de ação. "Temos que mobilizar capacidades. Isso inclui a Unicamp, o MCT, as agências de fomento, as empresas e quem mais estiver disposto a somar esforços. Não se trata de utopia, mas sim de trabalhar com algum campo de visão. Quem sabe daqui a cinco anos nós possamos contar com um consórcio nessa área, que em mais cinco anos já estará gerando riquezas para o País?", questionou. E finalizou: "A Reitoria da Unicamp está interessada e disponível para ajudar a montar uma operação dessa natureza".

Fotos: Antoninho Perri

Convênio consolida parceria que já soma 15 anos; obras devem começar nas próximas semanas

Unicamp e Petrobrás terão laboratório conjunto

MANUEL ALVES FILHO
manuel@reitoria.unicamp.br

A Unicamp e a Petrobras firmaram no último dia 13, convênio para a construção do Laboratório Experimental de Petróleo (LEP), no valor de R\$ 1,3 milhão. Do total, R\$ 900 mil serão bancados pela empresa e o restante pela Universidade. A expectativa é que as obras tenham início nas próximas semanas e que o LEP esteja operando a partir de meados do ano que vem. A missão do laboratório será desenvolver tecnologias que permitam aperfeiçoar o processo de produção de petróleo, principalmente o de alta viscosidade. Segundo o reitor Carlos Henrique de Brito Cruz, a parceria representa um marco no relacionamento entre as duas partes, que já soma 15 anos e proporcionou pelo menos 200 projetos cooperados de pesquisa.

O reitor destacou, ainda, que o convênio se insere no conjunto de ações que a Unicamp vem executando em diversos âmbitos, com o objetivo de estreitar o relacionamento com a sociedade. A construção do LEP, conforme o reitor, é um caso exemplar do que pode ser considerada uma parceria estratégica. "Nossos objetivos vão além de projetos individuais. Esse laboratório possibilitará não apenas a realização de projetos de pesquisa e desenvolvimento, mas também o treinamento de nossos estudantes. Tenho certeza de que ele trará bons resultados tanto para a Unicamp quanto para a Petrobras", afirmou.

O professor Saul Suslick, diretor do Centro de Estudos de Petróleo (Cepetro) da Unicamp, ao qual o LEP

estará vinculado, afirmou que o relacionamento entre a Petrobras e Cepetro tem rendido excelentes resultados nos últimos 15 anos. Prova disso é que a empresa injetou aproximadamente US\$ 6 milhões nas várias parcerias firmadas com a Universidade nesse período. Atualmente, estimou, o Cepetro tem cerca de 50 pesquisadores, pertencentes às diversas unidades de ensino e pesquisa da Unicamp, envolvidos em estudos nas áreas de produção, escoamento e transporte do petróleo. "Várias tecnologias e processos gerados em nossos laboratórios têm contribuído para o aumento da eficiência da Petrobras", disse.

Uma dessas tecnologias, desenvolvida pelo professor Antonio Carlos Bannwart, da Faculdade de Engenharia Mecânica (FEM), já foi testada pela companhia e deverá ser brevemente incorporada ao trabalho de escoamento de óleo ultraviscoso. O método

consiste em criar uma película de água dentro da tubulação, de modo a reduzir drasticamente o atrito entre o petróleo e as paredes do duto. Além de facilitar o fluxo, a técnica proporciona economia da energia usada no bombeamento do óleo. "O resultado dos testes que fizemos foi muito bom e a tendência é que essa tecnologia seja de fato aproveitada pela Petrobras", informou o coordenador do Programa Tecnológico de Óleos Pesados da empresa, Wagner Trindade. Pelo contrato firmado com a Unicamp, segundo ele, a Petrobras poderá utilizar o LEP para suas atividades de pesquisa por três anos.

Trindade explicou que a parceria selada com a Universidade faz par-



Foto: Neldo Cantanti

O professor Saul Suslick (à esquerda), diretor do Cepetro, e Wagner Trindade (centro), da Petrobras: aperfeiçoando o processo de produção de petróleo

tem um plano estratégico da estatal, que está dividido em duas etapas, ambas baseadas no uso de novas tecnologias. A primeira pretende conferir maior rentabilidade aos poços de onde já é extraído o óleo pesado. A segunda consiste em fazer com que outros poços também passem a produzir o petróleo ultraviscoso. O representante da Petrobras lembrou que o Brasil produz cerca de 85% do petróleo que consome. A meta da companhia é fazer com que o País se torne auto-suficiente até 2006. Atualmente, a estatal extrai cerca de 1,5 milhão de barris por dia, sendo que 1,2 milhão vem da Bacia de Campos, no Estado do Rio de Janeiro. Pelos cálculos de Trindade, as reservas brasileiras de óleo pesado devem girar em torno de 25 bilhões de barris. Por meio do investimento em novas tecnologias e modelos de produção, a Petrobras espera extrair, ao longo dos próximos anos, pelo menos 20% desse volume.

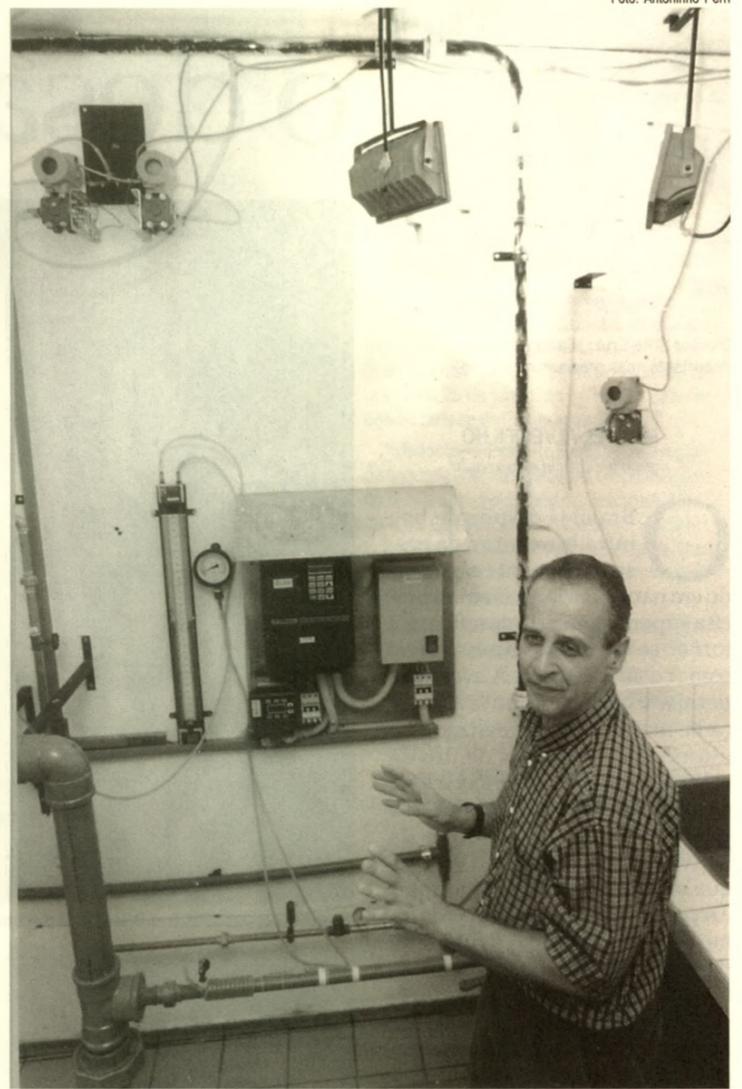


Foto: Antoninho Perri

O professor Antonio Carlos Bannwart, da FEM: economia de energia

Tese avalia dedicação de universitários aos estudos

Pesquisa desenvolvida para a tese de doutorado de Eliel Unglaub, defendida junto à Faculdade de Educação (FE) da Unicamp, traz informações até então desconhecidas sobre a dedicação dos universitários aos estudos. Valendo-se de variáveis demográficas como sexo, estado civil, idade, trabalho, turno e renda familiar, ele apurou as múltiplas dimensões da diligência escolar entre alunos de graduação de quatro cursos da própria Universidade. O estudo constatou, por exemplo, que as mulheres são mais aplicadas do que os homens. O mesmo ocorre com os alunos casados em relação aos solteiros, com os mais velhos em comparação aos mais novos e com os de tempo parcial quando confrontados com os de tempo integral. De acordo com Unglaub, o nível de diligência não implica necessariamente em melhores notas, embora ajude nesse aspecto.

O educador, que atualmente leciona no Centro Universitário Adventista de São Paulo (Unasp), em Engenheiro Coelho, cidade próxima a Campinas, tomou para estudo um universo composto por 202 alunos dos cursos de Engenharia de Alimentos, Química, Pedagogia e Ciências Econômicas. Eles responderam a um questionário com 55 perguntas, formulado com base em um documento similar utilizado pelo Instituto de Diligência de Michigan, nos Estados Unidos. As questões abordaram, além dos assuntos estritamente acadêmicos, aspectos como preferência religiosa, atividades físicas e hábitos alimentares.

O procedimento gerou cerca de 200 páginas de informações, que foram cruzadas e sistematizadas por um software norte-americano. "A pesquisa qualitativa me deu uma luz sobre as múltiplas dimensões da diligência escolar. Mas foi o estudo qualitativo, constituído por entrevistas com os próprios estudantes, professores e coordenadores de cursos,

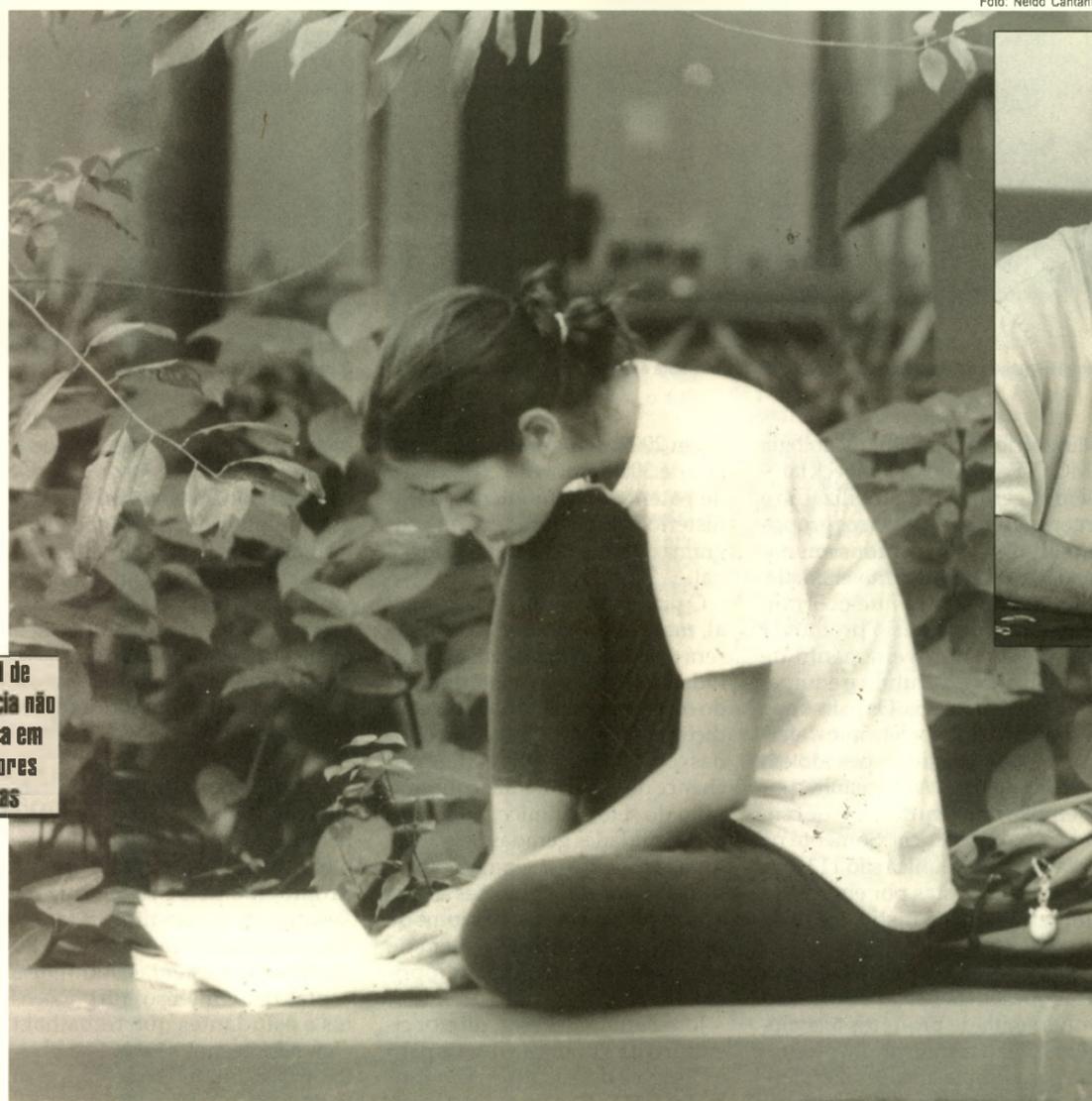


Foto: Neldo Cantanti

Foto: Antoninho Perri

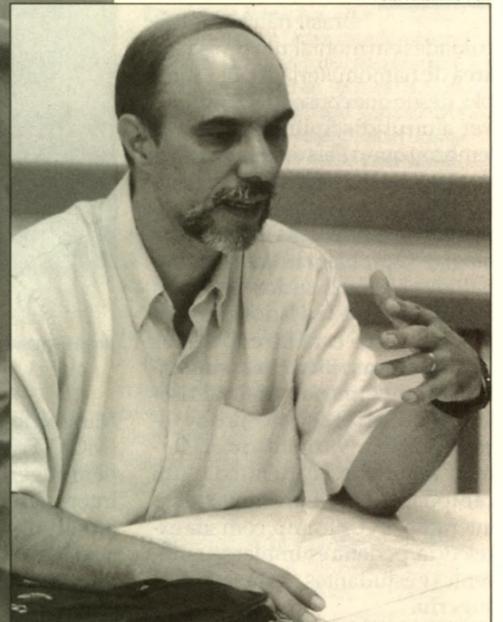
Nível de diligência não implica em melhores notas

Foram investigadas as múltiplas dimensões da diligência escolar entre alunos de graduação de quatro cursos da Unicamp

que permitiu uma análise mais precisa do nível de dedicação desses alunos", explicou Unglaub. Além dos exemplos citados anteriormente, o educador apurou, ainda, que os jovens que cursam o primeiro ano são mais diligentes do que os que

estão no segundo e terceiro anos. Também ficou constatado que os universitários que trabalham entregam-se mais aos estudos do que os que não exercem atividade profissional, o mesmo acontecendo com os de menor poder aquisitivo quando

comprados aos que vêm de famílias abastadas. "Acredito que as mulheres são mais dedicadas do que os homens por conta da sua própria natureza. Desde a infância, elas normalmente demonstram mais esmero pelos trabalhos escolares. Já os alu-



O pesquisador Eliel Unglaub: 200 páginas de informações

nos mais velhos, os que trabalham e os que são de origem mais humilde são mais aplicados porque consideram o fato de estudar numa escola como a Unicamp uma chance única, que não pode ser desperdiçada", avalia Unglaub.

De acordo com o autor da tese, esse tipo de pesquisa é muito comum nos países desenvolvidos, especialmente nos EUA, mas ainda é pouco conhecida no Brasil. No exterior, é utilizada como ferramenta para planejar as atividades acadêmicas. "Ela permite, por exemplo, definir ações para melhorar a ocupação dos espaços físicos, conferir maior sincronia entre cursos e até estabelecer programas culturais e de lazer que sejam do interesse da comunidade estudantil", diz. A tese elaborada por Unglaub foi orientada pelo professor José Camilo dos Santos Filho, que se aposentou recentemente. (M.A.F.)

Arquiteto omite da autobiografia projetos executados para o mercado imobiliário em São Paulo

Foto: AE

Foto: Neldo Cantanti

Edifício Copan, obra encomendada para o 4º Centenário de São Paulo



Edifício Itatiaia: segundo o anúncio, "ponto alto da arquitetura campineira"

A arquiteta Daniela Viana Leal: projetos como experimentação

Foto: Neldo Cantanti



Arquiteta investiga "fase renegada" de Niemeyer

LUIZ SUGIMOTO
sugimoto@reitoria.unicamp.br

"Isto é bobagem", foi a vaga resposta de Oscar Niemeyer ao telefone. Do lado de cá da linha, a arquiteta Daniela Viana Leal queria detalhes sobre uma passagem do mestre por São Paulo, do início até meados dos anos 1950, quando ele criou projetos de prédios residenciais e comerciais para o mercado imobiliário, omitidos em suas memórias. Niemeyer, como em seus desenhos, fez uma curva em torno da questão e desconversou. Daniela, que durante dois anos insistiu sem sucesso em uma entrevista pessoal, percebeu então que precisaria obter por conta própria as informações para sua dissertação de mestrado em história da arte. A dissertação, orientada pelo professor Marco Antonio Alves do Valle, foi defendida março deste ano no Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) da Unicamp.

Arquiteto manteve escritório em São Paulo

No referido período, Oscar Niemeyer manteve na capital paulista um escritório satélite nunca mencionado, cuja chefia entregou a Carlos Lemos, que também se tornaria um nome de referência escrevendo livros sobre história da arquitetura. "Já reconhecido mundialmente por projetos como os da Pampulha e do pavilhão de Nova York, o poeta das formas livres, autor de grandes obras governamentais em espaços infinitos, viveria naqueles tempos o dia-a-dia dos arquitetos que lutam pelo ganha-pão. Sua fama começou a ser usada para vender edifícios", conta Daniela Viana.

Residente no Rio, o mestre chegava ao escritório com sua equipe de desenhistas para as chamadas "viradas". Trazia também amigos e artistas para recarregar as energias em rodas de violão. "Eles viravam 48 horas sem dormir, desenhando plantas que precisavam

ser aprovadas pela prefeitura antes do início das vendas. Iam embora e Niemeyer deixava as outras definições por conta de Lemos. Percebe-se que ele não mantinha controle direto sobre os projetos e, por isso, esta fase da carreira tem um perfil diferenciado", afirma a mestrande.

A pesquisa concentra-se nos edifícios Copan, Montreal, Triângulo, Califórnia e Eiffel, encomendados pelo Banco Nacional Imobiliário (BNI). "O BNI foi fundado em 1945 e, ao contrário dos bancos da época, investiu nos pequenos investidores, conquistando a classe média que crescia no boom do pós-guerra. Começou construindo casas, passando aos edifícios que surgiam como boa opção de habitação numa São Paulo que se transformava em metrópole", lembra a pesquisadora.

Amarras da lei – Segundo Daniela Viana, Niemeyer não produziu tantos edifícios marcantes em São Paulo, em boa parte devido à sua dificuldade em trabalhar com os limites impostos pela legislação local. Além de convencer o cliente sobre a viabilidade do projeto, o arquiteto precisa convencer a prefeitura de que a obra pode ser erguida dentro das regras. "Para isso, são feitos desenhos não muito detalhados, mas que devem explicitar a área disponível, a volumetria (espaço construído e não-construído) e os recuos no edifício depois de determinada altura (o bolo de noiva)", explica a arquiteta.

Niemeyer, pelo visto, tinha pouco conhecimento desses trâmites e sentiu dificuldade em enquadrar sua arquitetura dentro deles. "Trabalhar nos limites de um lote urbano exige um tipo de arquitetura muito diferente daquela de Brasília, que permitiu enorme liberdade de criação. Não que a legislação fosse tão ruim, pois outros profissionais encontraram boas soluções como o Conjunto Nacional, na avenida Paulista", observa Daniela, acrescentando os "bolos de noiva" do Banespa, na



Foto: Reprodução

São João, e do Santa Mônica da Praça da República.

Outro fator contra Niemeyer, de acordo com a mestrande, é que ele sempre trabalhou com engenheiros calculistas excepcionais, capazes de concretizar as idéias mais ousadas. "É difícil encontrar profissionais como Joaquim Cardozo, que acordava o chefe de madrugada avisando que tinha descoberto o ângulo para a parábola da Igreja da Pampulha. Já a reação dos engenheiros contratados pelo BNI, quando recebiam um projeto de Niemeyer, era a de "não quero nem ver", ironiza Daniela.

Crítica e reação – O arquiteto ousou já no seu primeiro prédio em São Paulo, o Califórnia, sustentado com três pilares que se abriam delicadamente em "v". Desconcertados, os engenheiros calcularam cinco pilares, em sólidos triângulos inteiros. Houve muita discussão para viabilizar um pilar de desenho mais truncado que os leves pilotis que sustentam, por exemplo, a sede do Detran. Ainda assim, a estética obtida ajudou a vender o edifício, com o "v" rasgado em três páginas de publicidade.

Os mesmos pilares, porém, motivaram as primeiras críticas a Niemeyer, que então só merecera elogios. O suíço Max Bill, vindo ao Brasil para a Bienal de 1954, visitou as

obras do Califórnia e foi ácido: "É o fim da arquitetura moderna. É um desperdício anti-social, sem responsabilidade". O ataque de Bill se estendeu à arquitetura do Ibirapuera, que considerou um exibicionismo caro e desinteressante. Arquitetos brasileiros aderiram às críticas e, criado o debate, Niemeyer viu-se obrigado a dar satisfações sobre suas obras, o que também nunca fizera.

"É quando ele começa a produzir textos para explicar o que entende por sua arquitetura", ressalta Daniela Viana. E, nos textos, ela encontra outro motivo para Niemeyer apagar o período paulistano das memórias. "Seus argumentos vão contra o que tinha acabado de produzir, ele se contradiz. Ainda no caso do Califórnia, ele explica que os pilares em 'v' não são simplesmente estéticos, pois visam liberar o térreo para uma galeria. Portanto, o recurso só se justificaria se pudéssemos enxergar o prédio solto na paisagem, quando o Califórnia está grudado aos edifícios vizinhos", aponta.

A pesquisadora arrisca-se a afirmar que tais projetos serviram como uma experimentação, que viria a ser fundamental para a construção de Brasília. "Creio que ele cresceu com a crítica, o que o enobrece ainda mais. Mesmo renegando esta fase, é notória sua importância para a produção posterior de Niemeyer".

Obras distorcidas

Ibirapuera e Copan foram os grandes projetos para São Paulo apresentados por Oscar Niemeyer em 1951, encomendados para o 4º Centenário da cidade. O arquiteto relaciona ambas as obras na autobiografia, apesar da insatisfação quanto ao Copan, cuja execução entregou a Carlos Lemos ao ver o edifício residencial apenas no terceiro piso durante as festas dos 400 anos, e também porque estava a caminho de Brasília. "Talvez, Niemeyer não comente esta fase também porque as obras não saíram de acordo com os projetos", observa a pesquisadora Daniela Viana Leal.

O Copan que vingou é fruto isolado do projeto prevendo um hotel vizinho e ainda mais grandioso, uma laje ligando os dois prédios e sustentando um restaurante, além de piscina e galeria de lojas. A obra foi truncada pela quebra do Banco Nacional Imobiliário (BNI) e a conclusão do edifício residencial levou 18 anos. No prédio bem menor do que seria o hotel, funciona hoje uma agência do Bradesco, que absorveu o BNI.

O Edifício Triângulo em seu estilo "Manhattan", envolto por três tipos de vidro, é mais um projeto frustrado de Niemeyer. O volume prismático, com brises que o tornariam ainda mais reluzente, foi desaprovado pela prefeitura, que exigiu os recuos de "bolo de noiva". O prédio foi finalizado sem controle da construção e, sem a devida manutenção, ficou deformado ao longo dos anos, sem brises que o protejam do sol. "Tiveram de colocar cortinas e ar-condicionado. Virou um monstrinho", lamenta a mestrande.

Já quando quiseram fazer o Edifício Montreal no "bolo de noiva", Niemeyer brigou. Enviou carta, fotos e croquis justificando ponto por ponto do projeto, mostrando a distorção que a lei provocaria. Que as autoridades mudassem a lei, pois a proposta, acima de lucro para o mercado imobiliário, traria o benefício urbanístico de fazer do edifício um ponto focal da cidade. "Ele conseguiu e o Montreal, na avenida Ipiranga, virou cartão postal", diz Daniela.

Em Campinas – O silêncio do arquiteto obrigou Daniela Viana a uma pesquisa exaustiva, como o folhear de todas as páginas da *Folha da Manhã* no período de 1951 a 1956. Dentre tantas propagandas de empreendimentos assinados por Niemeyer, Daniela selecionou uma sobre o Edifício Itatiaia, no centro de Campinas, mostrando como o nome do arquiteto era difundido para vender imóveis. Diz o anúncio: "Orgulhosamente, apresentamos o primeiro projeto de Oscar Niemeyer para uma cidade do interior paulista: Edifício Itatiaia, ponto alto da arquitetura campineira".

Anúncio do Califórnia: três páginas de publicidade

Reforma da Previdência alia de

CLAYTON LEVY

clayton@reitoria.unicamp.br

Entrevista: Geraldo Biasoto Junior

Além de dilapidar a Previdência do setor público, o projeto de reforma previdenciária enviado ao Congresso pelo governo vai provocar um rombo fiscal sem precedentes, principalmente nos estados e municípios. O alerta é do economista Geraldo Biasoto Junior, professor do Instituto de Economia da Unicamp, coordenador de política fiscal do Ministério da Fazenda e secretário de investimentos em saúde do Ministério da Saúde durante o governo FHC. Biasoto diz que do ponto de vista fiscal a proposta é indefensável. “Sua promulgação, na forma atual, gerará justamente o contrário da percepção de sustentabilidade dos sistemas de previdência pública que tanto se deseja”, diz.

Segundo o economista, isso acontecerá, primeiro, pela inevitável multiplicação de demandas ao Poder Judiciário com respeito ao repasse das contribuições já realizadas. Em segundo lugar, porque, na ausência de norma geral sobre obrigações dos fundos quanto a benefícios e contribuições, a própria Justiça perderá parâmetros para julgamento. E, em terceiro, porque a falta de delineamentos quanto ao tipo e forma de aplicação dos recursos a serem acumulados cria grandes dúvidas quanto à sua capitalização adequada. “Infelizmente, a emenda não se preocupa em definir a gestão do fundo de capitalização e o destino dos recursos”, diz.

Para Biasoto, ao permitir que leis ordinárias estaduais e municipais regulem os fundos de pensão dos estados e municípios, sem parâmetros nacionais, o governo estará abrindo uma “temporada de absurdos”. “A ausência de regras de transição é tão gritante que não se prevê que os tesouros federal, estaduais e municipais transferirão os recursos já poupados pelos servidores aos novos fundos complementares. Da mesma forma, não se prevê nenhum repasse de recursos relativos à contribuição patronal que seria devida. Vale dizer, os servidores são entregues à sua própria sorte”, argumenta.

Em artigo recente, Biasoto qualificou a proposta do governo de “um coquetel de maldades que faria corar qualquer ditador latino-americano”. O economista critica, principalmente, o ponto que prevê o cálculo da aposentadoria pela média dos rendimentos durante a vida laboral. “Na prática, isso significa cortar quase pela metade o valor das aposentadorias”, diz. Leia a seguir os principais trechos da entrevista que Biasoto concedeu ao **Jornal da Unicamp**.

O professor Geraldo Biasoto Junior: “Os servidores são entregues à sua própria sorte”

Acho que ninguém está entendendo o tamanho da enroscada em que se está metendo o país com essa proposta maluca

Jornal da Unicamp – O senhor tem dito que a reforma da Previdência, tal como foi formulada pelo governo, é um desastre do ponto de vista social e também fiscal. Por que ela seria ineficaz do ponto de vista fiscal?

Biasoto – Para o servidor ativo vai mudar o cálculo da aposentadoria, que será feita pela média dos rendimentos. Uma pessoa que entrou no serviço público com salário de mil reais e no final da carreira está com 5 mil reais, na hora de se aposentar o cálculo será feito pela média, o que dará algo em torno de 2,6 mil reais. Um servidor, por exemplo, com 15 ou 20 anos de contribuição provavelmente optará por sair da aposentadoria pública e migrar para um fundo de pensão. Ao fazer isso, o servidor entrará na justiça para reclamar aquele valor que foi debitado no seu contra-cheque, com o qual ele contribuiu durante toda a sua carreira. Provavelmente, também reclamará um outro valor, referente à contribuição patronal. Certamente a justiça atenderá ao primeiro pedido e muito provavelmente ao segundo. Isso com certeza provocará um rombo fiscal e inviabilizará os cofres estaduais e municipais, que terão de arcar praticamente com uma outra folha salarial para pagar os valores reclamados. Será um desastre fiscal.

JU – Se os estados e municípios não tiverem de onde tirar os recursos, o prejuízo ficará com o servidor?

Biasoto – Provavelmente. Além disso, as discussões na justiça deverão prolongar-se através dos anos e a situação fiscal do município ou do estado ficará sob juízo. Isso levará a um travamento das máquinas estaduais e municipais porque, a rigor, isso significa endividamento. Ao mesmo tempo, o servidor fica sem poder capitalizar. É uma equação inviável. Não tem como evitar essa situação. Se isso acontecer, talvez seja necessário expandir o programa Fome Zero para os servidores que ficarão sem a sua aposentadoria.

JU – Nesse caso, por que o governo teria enviado esse texto ao Congresso?

Biasoto – Francamente, acho que ninguém está entendendo o tamanho da enroscada em que se está metendo o país com essa proposta maluca. Jamais imaginei que alguém teria a coragem de propor uma maluquice como essa. Essa proposta além de ser muito ruim do ponto de vista fiscal também desbarata o serviço público. Há pessoas com 20 ou 25 anos de serviço público que não terão sequer tempo para construir uma poupança no sistema privado. Um trabalhador, por exemplo, na Unicamp, que tem um salário de 5 mil reais, se aposentar com 2,5 mil e não terá mais tempo de fazer uma nova poupança. O governo teve uma ótica absolutamente fiscalista nessa proposta. Não se importou com a estrutura do estado. O grande problema dessa proposta é a sua concepção. Para mim, ela não se importa com a manutenção da estru-

tura do estado. A proposta do governo dá a possibilidade de que se tenha um sistema complementar e não identifica a forma como esse sistema complementar irá se comunicar com o sistema antigo. No PL9 [proposta de reforma apresentada pelo governo FHC e arquivada pelo Congresso] se estabelecia que o sistema complementar se destinava àqueles que ingressassem na carreira pública depois da emenda. Os antigos permaneceriam no sistema atual. Ora, ao se mudar a regra de cálculo da aposentadoria, usando a média das contribuições, cria-se um problema de sérias conseqüências. O trabalhador fez poupança para a sua aposentadoria. Os seus contra cheques mostram que ele passou quinze ou vinte anos contribuindo com o sistema. Em minha opinião, nenhum juiz será capaz de dizer que esse dinheiro não pertence ao trabalhador.

JU – É possível calcular esse rombo?

Biasoto – Do ponto de vista atuarial, só para os governos estaduais, haveria um rombo de aproximadamente 700 bilhões. Pode não ser tudo isso, mas qualquer coisa como 10, 15 ou 20 bilhões, a ser questionado na justiça pelas pessoas significava um desastre fiscal de magnitude inacreditável. Na verdade, ninguém sabe de quanto será essa conta porque não é possível prever se o juiz concederá apenas o que o servidor tem direito pela sua própria contribuição ou se concederá uma contribuição solidária de um para um ou dois para um. Trata-se de um drama do ponto de vista fiscal.

JU – Numa palestra recente, o senhor minimizou a importância do déficit atual da Previdência do setor público. Mas o governo tem trabalhado a opinião pública com números que impressionam. Quem está com a razão?

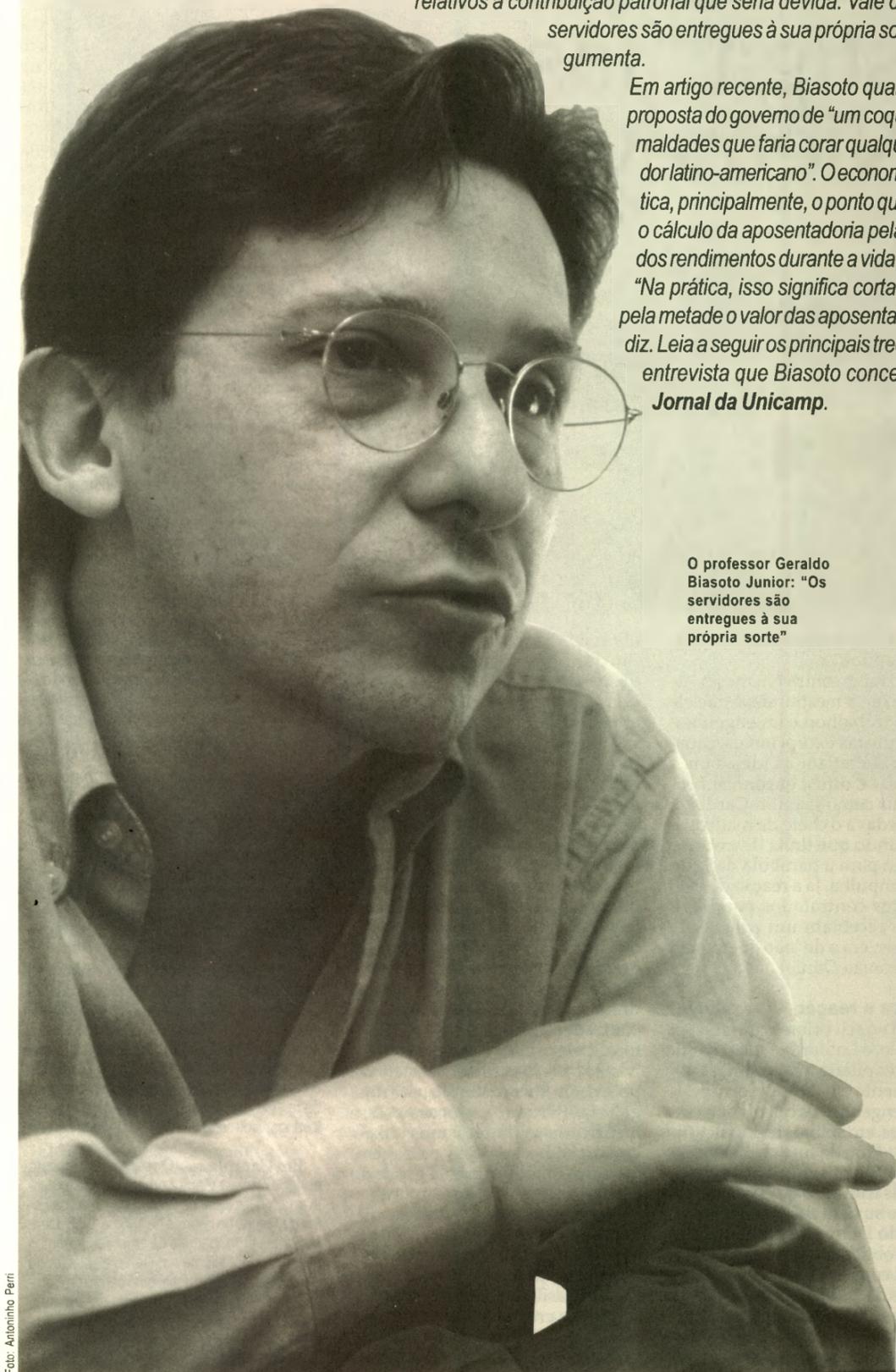
Biasoto – É lógico que há um problema previdenciário no setor público que se expressa numa série de situações. Mas, do ponto de vista federal, por exemplo, você tem um déficit que é mais ou menos constante nos últimos cinco anos. Muitos ensaios realizados nos últimos anos sugeriram um crescimento exponencial desse déficit. Isso não tem sido visto. Nos governos estaduais e municipais temos uma situação que se comporta muito aos saltos. As máquinas públicas não foram construídas com cinco mil pessoas entrando a cada mês. Foram construídas gradualmente, com aumentos discretos. Isso me permite dizer que os déficits mudam de patamar, mas não que tenha uma tendência exponencial como muitos estão falando. Esse problema poderia ser enfrentado de outras maneiras.

JU – Como, por exemplo?

Biasoto – A possibilidade de se entender um pouco o período de aposentadoria é algo justo socialmente e bom para o serviço público. Não acho essa proposta descabida.

JU – O senhor considera necessário haver uma regra de transição?

Biasoto – A regra de transição é uma necessidade absoluta. Afinal, as pessoas optam pelo serviço público segundo um conjunto de re-



Castro social com rombo fiscal

Foto: AE



Manifestação de servidores em Brasília, no último dia 11

Do ponto de vista social, se o fundo quebrar, o servidor fica na rua da amargura.

gras. Então, no mínimo enquanto essas regras estão vigentes, o servidor deve ter o seu direito garantido. Sem isso, teremos uma avalanche de ações judiciais e muita gente vai ganhar as ações, o que provocará um rombo fiscal imprevisível.

JU – Se a proposta for aprovada como está, qual será o impacto nas instituições públicas?

Biasoto – Em primeiro lugar, é o perigo muito grande de um pânico entre as pessoas, que já está ocorrendo porque ninguém sabe o que vai acontecer durante as votações. Colabora muito para isso o fato de os jornais estarem noticiando que há um rolo compressor no Congresso a serviço do governo para que a proposta seja aprovada a toque de caixa. Além disso, a proposta de calcular a aposentadoria pela média das contribuições é um incentivo para que as pessoas mudem de profissão. É verdade que o setor público paga menos que o privado durante a vida ativa do servidor, mas em troca oferece uma aposentadoria maior. Algumas pessoas criticam isso. Mas, francamente, acho que essa é uma boa conta para o estado.

Se o estado tivesse de buscar o mesmo profissional sem prometer uma aposentadoria razoável teria de pagar muito mais a esse profissional. A conta que o servidor faz é a conta da estabilidade e garantia de aposentadoria integral. O estado precisa manter isso se pretende garantir o mínimo de qualidade no serviço.

JU – O projeto do governo também acena com a instituição de fundos de complementação através de leis ordinárias. O senhor diz que isso não vai funcionar. Por quê?

Biasoto – A constituição de 88 fez um grande desserviço ao país na hora em que deu a possibilidade de transformar os antigos celetistas em servidores estatutários. A partir daí começaram a ser criados nos estados e municípios institutos de previdência. Em Campinas, por exemplo, foi constituído em 91 o IPMC (Instituto de Previdência dos Municipípios de Campinas), com um cálculo atuarial de 55%, sendo 10% do servidor e 45% por parte da prefeitura. No final, os 55% revelaram-se inviáveis e baixou-se para 35%. Mesmo assim, três anos depois o

fundo estava quebrado e teve de ser desmontado. Isso aconteceu no Brasil inteiro. E aconteceu por falta de regras adequadas e porque o volume de benefícios concedidos era maior do que o dinheiro que entrava.

JU – A proposta de reforma na Previdência, tal como está, reforça esse risco?

Biasoto – O PL9 era a forma de se dar uma institucionalidade federal e regras de funcionamento para os fundos municipais e estaduais. Regras para regular a gestão dos fundos, a maneira como os tesouros estadual e municipal participam do fundo, como se aplicam os recursos do fundo, tempo de contribuição, etc. O PL9 colocava essas regras, que deveriam ser seguidas por todos os estados e municípios. Ainda assim, havia um enorme risco de quebra-deira porque a fiscalização nem sempre é eficiente. Agora, imagine o que pode acontecer com leis ordinárias municipais e estaduais montando esses fundos. Cada um vai fazer o que quiser, será uma salada. Você tanto poderá privilegiar servidores como roubar o dinheiro das pesso-

as em operações que dão prejuízo.

JU – Isso traria riscos do ponto de vista fiscal e social...

Biasoto – Fiscal e social. Do ponto de vista social, se o fundo quebrar, o servidor fica na rua da amargura. Do ponto de vista fiscal, se o fundo quebrar e as pessoas forem para a justiça reclamar seus direitos, os tesouros municipais e estaduais vão ter de dar conta do dinheiro. Trata-se, portanto, de um segundo momento em que se cria uma instabilidade fiscal enorme.

JU – Sua impressão pessoal é de que o projeto passa ou os parlamentares vão se conscientizar de sua inadequação?

Biasoto – Minha grande dúvida está no fato de o governo atual estar apostando todas as suas fichas nas reformas. No momento em que ele afirma que vai fazer as reformas porque são fundamentais, ele coloca a si mesmo numa camisa de força. Agora ele terá de jogar tudo nas reformas. Daí a explicação para o rolo compressor no Congresso e à censura aos petistas que têm se colocado contra as reformas. Por outro lado,

estamos assistindo nos últimos dias a um movimento muito pesado de reação, tanto dentro do PT quanto na sociedade civil. A manifestação dos servidores públicos em Brasília deixou isso muito claro. Acho que a situação de recessão em que o país está aliada à reação dos servidores tornará mais difícil para o governo conseguir a aprovação do projeto.

JU – Em que pontos o senhor acha que o texto sofrerá modificações?

Biasoto – O primeiro ponto, que considero crucial, é o cálculo da aposentadoria pela média das contribuições. O segundo ponto que acho muito difícil manter é a pensão em 70%, porque o pensionista estará sofrendo muitas perdas. A primeira perda é a contribuição do inativo, a segunda perda é a redução da pensão em relação à aposentadoria. No mínimo, o Congresso terá de alterar essa questão dos 70% para as pensões.

Tese de doutorado avalia as propostas do MST no contexto do “movimento do ruralismo pedagógico”

Só educação não fixa homem no campo, conclui pesquisador

LUIZ SUGIMOTO

sugimoto@reitoria.unicamp.br

Segundo o “Mapa do Analfabetismo no Brasil”, divulgado neste 4 de junho pelo Ministério da Educação, ainda existem 16 milhões de brasileiros que não conseguem ler uma placa ou escrever um recado. Juntando-se os analfabetos funcionais (com menos de 4 anos de estudo), esta população sobe para 30 milhões. A boa notícia é que o índice de analfabetos vem caindo ininterruptamente – de 19,7% em 1991 para 13,6%, em 2000 – e que o programa governamental “Brasil Alfabetizado” prevê a inclusão de mais 3 milhões de pessoas entre os letrados até o final deste ano.

Este quadro serve para realçar a atuação na área da educação do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), cujas práticas foram objeto de pesquisas de mestrado e doutorado do professor Luiz Bezerra Neto, junto à Faculdade de Educação (FE) da Unicamp. No mestrado, ele procurou compreender a proposta educacional do movimento desde 1979, quando se iniciaram as lutas durante os governos militares, passando pela consolidação da sigla em 1984, até a conclusão da pesquisa em 1998. No doutorado, Bezerra fez uma análise bibliográfica associando as propostas do MST ao chamado “movimento do ruralismo pedagógico”, que na primeira metade do século 20 fracassou em seu objetivo de fixar o homem no campo por meio da pedagogia.

O professor não questiona a estrutura construída pelos dirigentes dos sem-terra para educar lavradores e seus filhos, mas sim o conteúdo. “A discussão que coloco é o porquê da retomada de propostas que não deram certo. Naquela época, Sud Minucci, um dos principais incentivadores da proposta ruralista, e outros pedagogos como Carneiro Leão e Alberto Torres pensavam que uma educação apropriada para o trabalhador rural poderia fixá-lo no campo. Na minha opinião, a idéia não deu certo porque não é a pedagogia que mantém o homem na terra, mas as condições para sua sobrevivência”, resume.

Ecletismo – O MST não ousa propor um modelo pedagógico próprio. Na verdade, adota o que Bezerra define como “ecletismo metodológico”. Na prática, segundo o professor, há uma apropriação da proposta de Paulo Freire, que é um existencialista cristão, acompanhada das orientações de pensadores como Anton Makarenko e suas experiências à frente da colônia Gorki para “jovens delinquentes” da pós-revolução russa, em torno do ensino socialista voltado para a função do coletivo; de Piaget e suas teorias que desembocaram nas metodologias construtivistas tão em voga nas últimas décadas; de Jose Martí e suas idéias nacionalistas para Cuba como forma de garantir a soberania da nação; e de Che Guevara e suas experiências revolucionárias como estímulo à luta e ao desenvolvimento da consciência do cidadão-militante.

“Eles afirmam que a combinação da luta pela terra com a educação promoverá a construção de um ‘novo homem’. Entendem que somente com uma educação diferenciada, sem os vícios do sistema capitalista, será possível pensar numa sociedade livre, democrática e igualitária. A problemática educacional ganha importância à medida que o MST coloca como fundamental o



Movimento adota o “ecletismo metodológico”

O professor Luiz Bezerra Neto (à direita): “Creio que o MST está atribuindo à pedagogia um poder que ela não tem”.



Foto: Neldo Cantanti

Para o pesquisador, se o sem-terra não tiver acesso à propriedade, aos insumos e a financiamentos, o êxodo é inevitável

rompimento de três grandes ‘cercas’ – a cerca do latifúndio, a cerca do capital e a cerca da ignorância – que submetem os trabalhadores rurais sem terra a uma vida degradante”, descreve Bezerra em sua dissertação de mestrado.

Os educadores do MST, orientados por Roseli Caldart, afirmam que o conteúdo ensinado nas escolas rurais, sem nenhuma adequação para o campo, contribui para acelerar o êxodo rural, ao fantasiar uma realidade bem mais atraiante nas cidades. Como agravante, apontam a habilitação inadequada (eminentemente urbana) dos professores, tanto que criaram a Escola de Formação de Professores para que estes conheçam as especificidades do meio. Reclamam também do período letivo não coincidente com os períodos de plantio e colheita, inviabilizando mai-

or freqüência de trabalhadores rurais e familiares nas escolas.

Sobrevivência – “Eu não saberia dizer o que significa uma educação apropriada para o homem do campo, pois entendo que todos os segmentos da sociedade devem ter acesso a todo tipo de conhecimento e informação que se produz, independente de que áreas habitem. Na tese de doutorado, concluo que a

educação não é capaz de fixar o homem na terra. Se ele não tiver acesso à propriedade (coletiva ou individual), aos insumos, maquinários e financiamentos, o êxodo é inevitável”, diz o pesquisador.

Bezerra lembra ainda que, em regiões onde se realizou a reforma agrária, os trabalhadores receberam uma terra do tamanho exato para a necessidade de seus familiares. “Quando a família cresce, as crianças tornam-se adultos sem terra, não têm como permanecer ali. Apesar da formação política e da consciência sobre a importância de se fixar no campo, esses filhos têm duas opções: ou repetem a luta dos pais, invadindo áreas improdutivas e dormindo embaixo de lonas, ou procuram um emprego nas cidades”, enfatiza. E sentencia: “Creio que o MST está atribuindo à pedagogia um poder que ela não tem”.

Um esforço para se fazer presente na história do Brasil

Nos anos de 1989 e 1990, de acordo com o professor Luiz Bezerra Neto, o setor de educação do MST priorizou a habilitação de professores rurais leigos. Entre 1991 e 1992, dedicou-se à campanha de alfabetização de adultos e implantou o curso supletivo de 1º grau, com ênfase na formação agropecuária, contemplando jovens que trabalham nas cooperativas dos assentamentos. Em 1993, deu início à formação de professores em oficinas de capacitação pedagógica.

Sob argumento de que estariam legitimando a ocupação de terras, os governos recusam ajuda oficial ao MST durante o período de acampamento, obrigando os sem-terra a buscar alternativas para manter as crianças estudando. Já nos assentamentos, cresce o número de convênios com o governo para criação de escolas públicas com professores da rede. O MST também luta por uma universidade popular, reconhecida pelos órgãos públicos, onde seus jovens sigam normas e condições específicas nos mais variados cursos, com as mesmas facilidades oferecidas aos jovens da cidade, mas que levem em conta as peculiaridades da área rural.

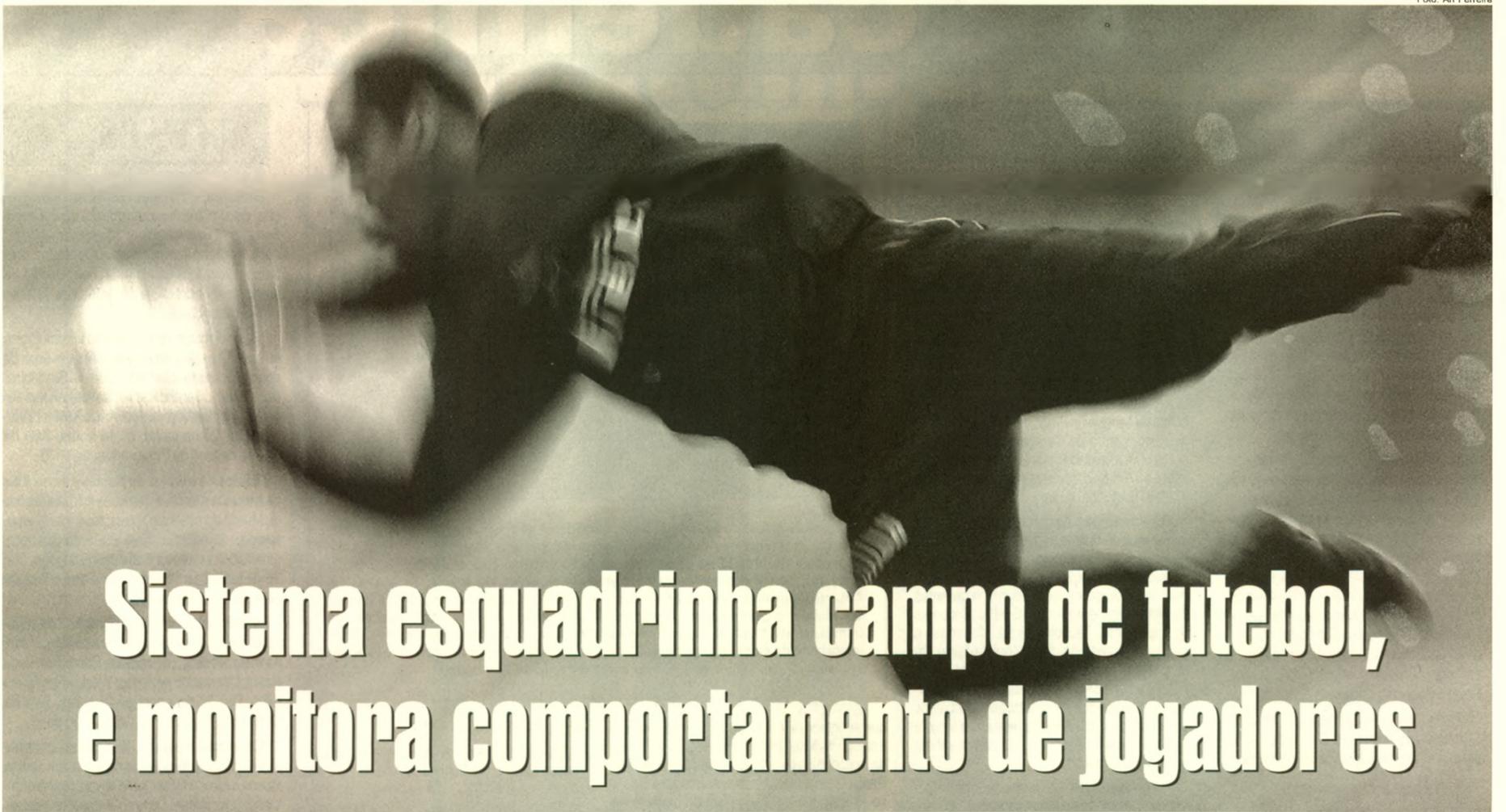
Uma proposta defendida pelos sem-terra e elogiada por Bezerra Neto é o gerenciamento da escola pela própria comunidade. “Para eles, o estado deve distribuir as verbas para as escolas, mas esses recursos seriam gerenciados por professores, pais e educandos. Acho o sistema bastante interessante, pois além de assegurar a destinação das verbas, delega à comunidade o papel de identificar suas necessidades”, afirma o professor. Esta discussão sobre a gestão democrática da educação ainda prossegue, mas o MST vem incentivando sua implantação em várias escolas.

Bezerra, que dá aulas de filosofia e história da educação no Instituto Superior de Ciências Aplicadas (Isca-Faculdades) de Limeira, destaca ainda a participação do MST na democratização do saber. “No Nordeste, principalmente, existem comunidades com 90% de analfabetos que não teriam acesso à educação se trabalhadores rurais assentados não criassem escolas nas proximidades”, atesta. Apesar de haver um currículo mínimo nas escolas dessas localidades, o professor destaca o tratamento dialético dado ao conteúdo e a discussão de pontos que servem para manter viva a lembrança dos trabalhadores, como as comemorações dos dias 8 de março (da mulher), 1º de maio (do trabalhador), 25 de julho (do trabalhador rural), 20 de novembro (da consciência negra) e 17 de abril (aniversário do massacre de Eldorado dos Carajás).

O MST, aliando a educação ao trabalho e à organização para as lutas, pretende romper a dicotomia social da atividade pensante para uma classe e da função braçal para outra. Para Luiz Bezerra Neto, isso faz com que o aluno do assentamento possua uma compreensão diferenciada da realidade, principalmente por causa da sua luta ao lado dos pais. “A história do Brasil que se ensina nas cidades é uma história idealizada, não é a real, pois nela não existem trabalhadores, greves, ocupações. Esta leitura do MST para se fazer presente na história é interessantíssima”.

Programa desenvolvido pelo IC e pela FEF grava e processa em tempo real imagens de cada passo dos atletas

Foto: Ari Ferreira



Sistema esquadrinha campo de futebol, e monitora comportamento de jogadores

Recurso auxiliará na preparação física das equipes, já que imagens vão fornecer importantes informações biométricas dos jogadores

PAULO CÉSAR NASCIMENTO
pcnpres@uol.com.br

Os jogadores de futebol podem pôr as barbas de molho. Pouco afeitos às cobranças da torcida, da mídia, dos "cartolas" e dos técnicos, eles em breve terão pela frente mais um perspicaz analista de suas atuações em campo: o computador. A novidade, que promete ser tão implacável quanto o mais crítico observador na arquibancada, chama-se SORTTS (Soccer Real-Time Tracking System), um sistema para gravar e processar digitalmente, em tempo real, imagens de cada passo dos 22 atletas e mais o árbitro nos 90 minutos de jogo.

Desenvolvido conjuntamente pelo Instituto de Computação (IC) e pela Faculdade de Educação Física (FEF) da Unicamp, o projeto, em fase de testes, permite determinar precisamente a posição de todos os jogadores a cada instante em uma partida de futebol. Esse recurso deverá auxiliar, sobretudo, na preparação física das equipes, já que as imagens fornecem importantes informações biométricas dos atletas, como velocidade, aceleração, distâncias percorridas, regiões do campo em que atuaram e até os instantes em que permaneceram parados.

"A comparação de dados de uma partida com os de outros jogos pode revelar oscilações no desempenho de um atleta e indicar a necessidade de aprimorar sua condição física, ou mesmo alguma deficiência de posicionamento a ser corrigida", explica o professor Ricardo Anido, diretor do IC e um dos coordenadores do SORTTS junto com os professores Neucimar Leite (IC) e Ricardo Barros, do Laboratório de Instrumentação para Biomecânica da FEF. O trabalho conta ainda com a participação do professor Sérgio Cunha, da Unesp-Rio Claro e dos alunos Pascual Figueroa e Bruno Muller Jr.

Os técnicos, contudo, também podem utilizar os dados disponíveis para rever e organizar suas estratégias de jogo, adianta Ricardo, a partir da clara visualização do posicionamento de cada atleta de



Foto: Antoninho Perri

Sistema já foi utilizado experimentalmente

Da esquerda para a direita, o estudante Bruno Muller Júnior e os professores Neucimar Leite e Ricardo Anido

sua equipe e do time adversário.

Histórico – A diferença entre o SORTTS e sistemas convencionais de registro de imagens, como o videoteipe, é sua capacidade de gerar um histórico distinto e completo de cada jogador na partida. "No momento, o sistema consegue monitorar a trajetória dos jogadores e mais o juiz em cerca de 90% do tempo de duração do jogo. Só mesmo o computador permite registrar e processar, com esse percentual de precisão, o enorme número de informações visuais geradas por esse tipo de esporte", resalta Ricardo. Mas ele observa: há situações em que o monitoramento totalmente automático não consegue bons resultados; ainda é necessário muito trabalho para aperfeiçoar o sistema.

As imagens em campo são inicialmente captadas por seis câmeras digitais de vídeo, posicionadas nos locais mais altos do estádio. Poste-

riormente, são processadas por um conjunto de 66 microcomputadores, que operam simultaneamente e em altíssima velocidade. Cada computador é previamente programado para rastrear um único atleta, isolando-o no conjunto de imagens que recebe das câmeras, a partir de alguns parâmetros numéricos e de cores atribuídos pelos programadores da

Unicamp a cada jogador.

Os computadores que não acompanham nem jogadores nem juiz são utilizados para fazer correções de falsas detecções de imagens, como sombras ou linhas demarcatórias do gramado, e evitar oclusões que ocorrem em momentos de maior concentração de atletas em uma única região do cam-

po, como nas cobranças de escanteio, ou quando um jogador está sendo marcado por outro.

A movimentação de cada atleta aparece finalmente no monitor de vídeo do computador tal como sua imagem foi gravada ou na forma de representações gráficas.

Marketing – O SORTTS já foi utilizado experimentalmente em dois jogos disputados pelo Guarani, em seu estádio, em Campinas, que dispõe de arquibancadas mais altas e consideradas pelos pesquisadores mais adequadas para a captação de imagens.

Por enquanto, por causa da complexidade da operação, o processamento ocorre em imagens gravadas. Sua aplicação em tempo real, ideal para poder disponibilizar as informações logo após o término das partidas, no próprio estádio, esbarra em dificuldades técnicas para implantar o sistema em um computador de menor porte.

Os inéditos recursos do sistema, entretanto, já atraíram a atenção de quem pensa em utilizá-los fora dos estádios, informa Ricardo. Como resultado da apresentação do sistema no workshop Unicamp/Itautec, recentemente organizado pela Pró-Reitoria de Pesquisa, um novo projeto, financiado pela empresa, está sendo negociado, com o objetivo de adequar a tecnologia desenvolvida para o seu emprego em ações de marketing, como o mapeamento das trajetórias de clientes em supermercados para identificar quais são as gôndolas mais visitadas pelos consumidores.

Anúcie no
Jornal da Unicamp

Ligue: **3295-7569**
JCPR Publicidade e Propaganda

PRONTO TELEVENDAS: **(19) 3232-9544**
Em Campinas

NOTEBOOK
A ferramenta indispensável para o seu dia-a-dia

TEMOS VÁRIAS CONFIGURAÇÕES - CONSULTE-NOS
Na compra de qualquer Notebook, grátis uma maleta.

Vida Acadêmica

UN CAMP NA IMPRENSA

▼ O Estado de S. Paulo

12 de junho - Cerca de 200 economistas do País assinaram um manifesto, que será lançado amanhã, no Rio de Janeiro, e que propõe mudanças na condução da política econômica atual. Entre os que assinam o documento, estão economistas ligados ao PT ou que apoiaram a candidatura de Luiz Inácio Lula da Silva à Presidência, como Luiz Gonzaga Belluzzo, Ricardo Carneiro e Plínio de Arruda Sampaio Jr, professor da Unicamp e organizador do manifesto.

11 de junho - A proposta da reforma previdenciária provocou uma movimentação inédita na Unicamp. O número de pedidos de aposentadoria feitos por professores no primeiro semestre deste ano já é sete vezes maior que o de todo o ano passado. São 192 pedidos registrados até esta quarta-feira, segundo dados da universidade. Em 2002 inteiro, foram solicitadas 28 aposentadorias. "Se a reforma previdenciária for mantida como está, será o fim das universidades públicas", disse o pró-reitor de Desenvolvimento da Unicamp, Paulo Eduardo Rodrigues da Silva.

11 de junho - O prefeito da Unicamp Carlos Alberto Bandeira Guimarães, proibiu a venda de bebida alcoólica no câmpus.

▼ Gazeta Mercantil

12 de junho - Apesar dos contratempos, as negociações da Alca estão em curso, e quem não participar poderá se surpreender com o resultado depois, alerta Sérgio Haberdorf, presidente do Conselho e do Grupo de Trabalho da Alca da Câmara Americana de Comércio de São Paulo (Amcham-SP). Os desafios e as oportunidades do Brasil com a criação da Alca serão o tema do seminário "Ideologia à Parte, Tudo sobre a Alca", promovido pela Amcham-SP, nesta sexta-feira, 13 de junho, das 8 às 18 horas. Participam do debate embaixadores (Brasil, EUA, Argentina, Chile e México), associações, sindicatos e partidos (SRB, Abit, Abecitrus, Fiesp e Força Sindical, PT e PSTU), empresas (Braskem, Microsoft, Ford, Sadia e Embraer) e especialistas (Unicamp e Icone).

▼ Diário do Grande ABC

12 de junho - Um grupo de cientistas brasileiros amou a ciência acima de todas as coisas e pensou em desenvolver um projeto de nação para o país. Um debate sucederá a exibição do filme no Auditório Abraão de Moraes, no Instituto de Física. Estarão à mesa o presidente da Fapesp, Carlos Vogt, a física Amélia Império Hamburguer, da USP, Marcelo Tassara (ECA-USP), Roberto Martins, do Instituto de Física da Unicamp e o diretor do documentário, José Mariani.

▼ Agência Brasil

10 de junho - Um adoçante natural está em desenvolvimento nos laboratórios do Instituto de Química (IQ) da Unicamp.

▼ EPTV.com

10 de junho - O Curso Superior de Tecnologia em Telecomunicações é o mais novo curso oferecido pela Unicamp para o Vestibular 2004. Os candidatos irão concorrer a uma das 50 vagas que serão oferecidas. O novo curso terá duração de três anos.

▼ Correio Popular

12 de junho - "Eu reduzi bastante as compras de supermercados. Estou tirando do carrinho tudo que considero como pequenos luxos - coisas que nem acho que são supérfluas, mas que a minha família pode passar perfeitamente sem", contou a advogada Ana Salgado. O professor e economista Cláudio Dedecca, do Instituto de Economia da Unicamp, disse que o aumento generalizado de preços não é um problema que surgiu agora - a situação se arrasta há mais de dois anos.

11 de junho - O Pronto-socorro (PS) do Hospital das Clínicas da Unicamp registrou anteontem o recorde histórico de 500 atendimentos a usuários, incluindo adultos e crianças. Em dias úteis, 350 pacientes são atendidos em média. Esta sobrecarga, segundo a equipe médica do PS, se deve à greve dos servidores municipais de Campinas, iniciada em 15 de maio.

PA NEL DA SEMANA

■ **Literatura** - Revista *Studium* 12 está no ar. O periódico traz a produção de textos de alunos do Departamento de Múltiplos do Instituto de Artes. Para acessar basta clicar em www.studium.iar.unicamp.br.

■ **Cemarx** - Debate de lançamento da revista *Idéias*, número 9. O tema será Neoliberalismo e lutas sociais no Brasil, dia 24 (terça-feira), às 14 horas, no auditório do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Informações: (19) 3788-1639 ou e-mail cemarx@unicamp.br.

■ **Coleta de sangue** - Dia 25 (quarta-feira), coleta de sangue na Praça da Catedral (Rua 13 de maio, centro de Campinas), das 8 às 12 horas com a unidade volante. Informações: telefones 3788-8720 (de segunda a sexta-feira) e 3788-8705 (todos os dias).

■ **Tecnologias de informação** - Evento inter e multidisciplinar, organizado pelo Centro de Pesquisas Renato Archer e Unicamp, com o objetivo de promover o encontro de empresários, pesquisadores, educadores, e gerentes de vários segmentos como Gestão, Sistemas de Informação, Tecnologias de informação e outros. Acontece no dia 26 (quinta-feira) em diversos locais (vide programa no site). O objetivo é a troca de experiências entre os participantes e também a apresentação de trabalhos prospectivos e acadêmicos relacionados com o tema Gestão em SI e TI. Informações: www.cenpra.gov.br/.

■ **Agronegócios** - A Coordenadoria de Relações Institucionais e Internacionais (Cori) promove no dia 26 (quinta-feira) o 2º Evento do Fórum de Agronegócios - Novos Desafios do Agronegócio Brasileiro. O seminário tem como objetivo discutir temas relativos ao estágio atual e a inserção econômica do agronegócio brasileiro, tratando de algumas questões cruciais como Alca, Transgênicos, Protocolo de Cartagena e Propriedade Intelectual, Desenvolvimento Tecnológico e Competitividade de Longo Prazo. O evento acontecerá no anfiteatro do Instituto de Economia da Unicamp, das 9 às 12h15 e das 13h15 às 19 horas. Mais informações: (19) 3788-5716 (com Tiana) ou 3788-4750 (com Ana). Programação e informações no site www.cori.unicamp.br/foruns2003/foruns-index.htm.

■ **História da Educação** - A Faculdade de Educação (FE) promove a conferência "Ensino médio: impasse e perspectivas", com a participação da professora Edígenes Aragão Santos (DEFHE - FE/Unicamp). O evento será no dia 26 (quinta-feira), às 17 horas, na Sala da Congregação da FE. Mais informações: (19) 3788-5565, site: www.fe.unicamp.br ou e-mail eventofe@unicamp.br.

■ **Cinematográfico** - Até novembro, a equipe organizadora do Fórum Permanente de Cinema do Interior de São Paulo promoverá encontros mensais com profissionais renomados da indústria cinematográfica brasileira, sempre às 18 horas, no Centro de Convenções. A participação é gratuita. Este mês o encontro acontece dia 26 (quinta-feira). O tema será "Produção de cinema", com o produtor de Bicho 7 Cabeças e Carandiru, Fabiano Gulani. Informações: (19) 3788-1736.

■ **Dez anos de Pagu** - O Centro Latino Americano em Sexualidade e Direitos Humanos, em parceria com o Núcleo de Estudos de Gêneros (Pagu), que comemora seus dez anos de existência, promove o seminário "Sexualidades e saberes: convenções e fronteiras". O evento será realizado nos dias 26 e 27 (quinta e sexta-feira) no Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH). Programação no site www.unicamp.br/pagu/noticiaspagu.html.

■ **Pinturas** - A Galeria de Arte da Unicamp organiza até 27 (sexta-feira) a exposição de pinturas recentes do artista Hércules Barsotti. A exposição acontecerá de segunda a sexta-feira, das 9 às 17 horas.

■ **Sexualidade** - O colóquio "Sexualidade, escola e educação infantil" - acontecerá no dia 27 (sexta-feira). As inscrições são gratuitas e deverão ser encaminhadas para o e-mail eventofe@unicamp.br, contendo os seguintes dados: nome completo, instituição, e-mail e telefone para contato. Os colóquios pretendem suscitar debates sobre a sexualidade na sociedade contemporânea. Mais informações pelo telefone (19) 3788-5565.

■ **Restauração** - O curso sobre Introdução à Restauração do Patrimônio Escrito: Os Impresos, será realizado nos dias 28 (sábado) a 30 de junho, na Biblioteca do Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica (Imecc). Será ministrado por Dulce Fernandes Barata. Informações no site www.extecamp.unicamp.br.

■ **Festival Universitário** - O espetáculo "A Lição", direção do Professor Matteo Bonifito, é o único representante da Unicamp no 17º Festival Universitário de Teatro de Blumenau



Foto: Antoninho Perri

De posse de galões de água de 20 litros, flutuadores de piscina, pára-quadras e pernas de pau, 18 integrantes do Grupo Ginástico da Unicamp realizam coreografia na Espanha e Portugal. Eles embarcam em julho próximo e farão apresentações de ginástica, dança e também realizam workshops sobre o assunto. Na cidade de Alicante (Espanha), a equipe participa do Festival Internacional de Ginástica e Dança. Em Lisboa, o grupo se une a outros 330 atletas para representar o país na 12ª Gymnaestrada Mundial. Estão sendo esperados para o evento, considerado o mais importante da categoria, cerca de 25 mil ginastas de 45 países. A coreografia a ser apresentada em ambos os festivais tem a duração de 14 minutos.

que acontece de 4 a 12 de julho. O espetáculo é resultado da disciplina Interpretação: Gramática da Ação Física I e já viajou pelo interior de São Paulo (através de um convênio com o Sesi), se apresentou no 3º Festival do Instituto de Artes e também na cidade de Volta Redonda.

■ **Música na rádio** - Paisagem é o tema dos Programas realizados pela Rádio USP em colaboração com o Centro de Documentação de Música Contemporânea (CDMC) da Unicamp. Dia 6 de julho, às 22 horas, na 93,7 MHz, Rádio USP FM (São Paulo), apresenta Lulu Pereira (trombonista). A seleção musical, apresentação, roteiro, edição e montagem do professor José Augusto Mannis. Também pode ser ouvida pela Internet: www.usp.br/radiousp/ouca.htm.

OPORTUNIDADES

■ **Ciências Humanas** - Encontram-se abertas as inscrições para o 2º Encontro de Pesquisas em Ciências Humanas da Unicamp, que se realizará de 29 de setembro a 3 de outubro, no Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH). O Encontro visa congregar as áreas de Humanidades (Ciências Sociais, História, Filosofia, Letras, Linguística, Artes Cênicas, Dança, Artes Plásticas, Música, Economia, Pedagogia, Geografia, Arquitetura & Urbanismo e afins) para que pesquisadores possam discutir seus trabalhos com outros projetos afins. É uma iniciativa de estudantes para estudantes. Podem ser inscritas pesquisas de iniciação científica, monografias, dissertações de mestrado e teses de doutoramento em início, andamento ou em fase de conclusão. Mais informações com Fernanda pelo e-mail canecalon@yahoo.com.br.

■ **Mobilidade Funcional** - O Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (Caism) realiza Processo de Mobilidade Funcional para preenchimento de uma vaga de Profissional da Área de Humanas I, para atuar no Serviço de Materiais - Seção de Compras. Inscrições: de 23 a 27 (segunda a sexta-feira), na Secretaria de RH/Caism, das 9 às 17 horas. Informações: Oscar ou Cristiane ramal: 89322/89355 ou e-mail rh@caism.unicamp.br.

■ **Curso de férias** - Curso de Férias no IEL, no período de 1 a 11 de julho, das 8h30 às 12h30. A disciplina Introdução aos Estudos em Linguística Aplicada 2 (LP 005) é oferecida pela Coordenadoria de Pós-Graduação. Contato: 3788-1506, e-mail: cpgiel@iel.unicamp.br.

■ **Solidariedade** - Os alunos da graduação e pós-graduação em química estão se mobilizando conjuntamente para arrecadar agasalhos e alimentos para as famílias carentes do Hospital das Clínicas. Esta atividade visa desenvolver o conceito de solidariedade entre os alunos de ambos os setores do Instituto de Química. Contatos com Marcello, telefone: 3788-3126.

■ **Iniciação científica** - Inscrições abertas para o 11º Congresso Interno de Iniciação Científica da Unicamp. Informações estão disponíveis em www.prp.unicamp.br/pibic/xicongresso.

■ **Ceset** - Processo de Mobilidade Funcional na função de Técnico em Administração I, no Centro Superior de Educação Tecnológica (Ceset), para a Área de Serviços Acadêmicos. Inscrições: de dia 23 (segunda-feira) a 30 de junho. Informações adicionais: com Luci (Secretária da Assessoria) e-mail: lucimn@ceset.unicamp.br

fone: (19) 3404-7148.

■ **Cultura Islã** - A Biblioteca do IFCH realiza Mostra da Cultura do Islã, até 30 de junho, das 9 às 21h30. A exposição é composta por livros relativos à cultura islâmica: arte, história, cultura, sociologia e temas correlatos. Informações com Clarinda Rodrigues Lucas, telefone 3788-1586.

■ **Arte e humanização** - A diretoria executiva do Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (Caism) promove a mostra do Acervo "Arte e humanização" (segundo módulo) até dia 30 de junho. O evento reúne trabalhos em aquarela de artistas contemporâneos, cujo material fará parte da Galeria permanente no saguão de entrada do hospital. Informações: telefone 3788-9300.

■ **Marx e Engels** - Inscrição de trabalhos para o "3º Colóquio Marx e Engels: Marxismo e Socialismo no século 21", que ocorrerá de 3 a 7 de novembro. O prazo para a inscrição das comunicações vai até 30 de junho. A promoção é do Centro de Estudos Marxistas (Cemarx), do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Desta vez, serão abordados temas como: as condições e a luta para a reorganização do movimento socialista internacional. Fazem parte da programação mesas-redondas e sessões de comunicações coordenadas. O pesquisador deverá enviar um resumo da sua comunicação para o Cemarx. Informações: 3788-1639 ou www.unicamp.br/cemarx/, cemarx@unicamp.br.

■ **Roteiristas** - As inscrições para o Concurso Nacional de Roteiro: Cidade dos Homens, podem ser feitas no dia 10 de julho pelo telefone (11) 3120-7835 ou pelo site www.cinematico.com.br.

■ **Prêmio PUC** - Estão abertas, até 13 de julho, as inscrições para o 3º Prêmio Mostra PUC. O objetivo é estimular os universitários a usar o conhecimento como forma de construir ações capazes de influenciar a sociedade. Podem concorrer aos quatro prêmios de R\$12 mil, alunos de cursos de graduação ou pós-graduação regularmente matriculados, no ano de 2003, em qualquer estabelecimento de ensino superior brasileiro, sendo os trabalhos desenvolvidos, obrigatoriamente, em equipe. Os alunos podem inscrever seus projetos dentro as quatro categorias: Ciência Sociais; Teologia e Ciências Humanas; Técnico Científica; e Biomédicas. Informações: www.puc-rio.br/mostrapuc.

■ **Resíduos sólidos** - Curso de Extensão Gerenciamento, tratamento e disposição de resíduos sólidos, de 21 a 25 de julho, das 8h30 às 18 horas, no Ceset (Limeira). Professores responsáveis: Fábio César da Silva e Eglé Novaes Teixeira. Informações: (19) 3404-7143/7153.

■ **Odontologia** - O Departamento de Odontologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP) estará com inscrições abertas até o dia 21 de julho para um concurso de professor titular, regime RTP, das disciplinas pré-clínica II, pré-clínica VI, pré-clínica VII e pré-clínica X. Contatos com Patrícia Tomaz: telefone (19) 3412-5205.

■ **Jovem Cientista 2003** - O Prêmio Jovem Cientista, um dos mais importantes da categoria na América Latina, terá inscrições abertas até 31 de julho. Promovido pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o tema desta edição é "Água: fonte de vida". Mais informações: premios@cnpq.br, pelo telefone (61) 348-9410 ou site www.cnpq.br/sobre/cnpq/premios/pjc2003/.

TESES DA SEMANA

■ **Biologia** - "Favorecimento da regeneração de um trecho degradado de Floresta Estacional Semidecidual" (mestrado). Candidato: Fabiano Turini Farah. Orientador: professor Ricardo Ribeiro Rodrigues. Dia: 24 de junho, às 9 horas, Sala de Defesa de Tese da Pós-Graduação IB.

■ "Decomposição e a sucessão entomológica em carcaças de suínos expostas em área de cerrado e mata ciliar no Sudeste Brasileiro" (mestrado). Candidata: Nivea Maria Dias Ribeiro. Orientador: professor Arício Xavier Linhares. Dia: 25 de junho, às 14 horas, Sala de defesa de tese da Pós-graduação do IB.

■ "Efeitos de extratos de plantas e inseticidas de segunda e terceira gerações em populações de Musca domestica (Diptera: Muscidae)" (doutorado). Candidata: José Eduardo Scabora. Orientador: professor Francesco Langone. Dia: 26 de junho, às 14 horas, Sala de Defesa de Tese da Pós-Graduação IB.

■ "Influência da variação fisionômica da vegetação sobre a composição de aves frugívoras na mata atlântica" (doutorado). Candidata: Érica Hasui. Orientador: professor Wesley Rodrigues Silva. Dia: 27 de junho, às 14 horas, Sala de Defesa de Tese da Pós-graduação do IB.

■ **Educação Física** - "Estudo do controle autonômico da frequência cardíaca em atletas idosos e idosos fisicamente ativos" (mestrado). Candidato: Rafael Davini. Orientador: professor Luiz Eduardo Barreto Martins. Dia: 27 de junho, às 14 horas, Congregação da FEF.

■ **Engenharia de Alimentos** - "Encapsulação de oleoresina de páprica por atomização em goma arábica e em aglomerados porosos de amido/gelatina: estabilidade e aplicação" (doutorado). Candidata: Andréa Barbosa Santos. Orientador: professor Carlos Raimundo Ferreira Grosso. Dia: 23 de junho, às 14h30, Salão Nobre - FEA.

■ "Percepção gustativa, consumo e preferências alimentares de mulheres da 3ª idade: um estudo de caso" (mestrado). Candidata: Gláucia Maria Navarro de Abreu. Orientador: professora Maria Aparecida Azevedo Pereira da Silva. Dia: 23 de junho, às 9h30, Salão Nobre - FEA.

■ **Engenharia Mecânica** - "QFD - Quality Function Deployment: Uma análise de aspectos culturais organizacionais como base para definição de Fatores Críticos de Sucesso (FCS) na Implementação da Metodologia" (mestrado profissional). Candidato: Leovani Marcial Guimarães. Orientador: professor Ademir José Petenate. Dia: 27 de junho, às 10h30, Auditório do bloco K.

■ "Métodos de previsão da curva de deformação-vida em fadiga para as ligas de alumínio AA6261-T6 e AA6351-T6" (mestrado). Candidato: Taylor Mac Intyter Fonseca Junior. Orientador: professor Itamar Ferreira. Dia: 27 de junho, às 14 horas, Auditório do bloco K.

■ **Filosofia e Ciências Humanas** - "Com a corrente: modernidade, democracia e seus sentidos no jornalismo brasileiro dos anos 1950" (doutorado). Candidata: Flávia Millena Biroli Tokarski. Orientador: Italo Arnaldo Tronca. Dia: 26 de junho, às 14h30, IFCH - Sala de defesa de teses.

■ **Física** - "Estudo dos Materiais Ferroeletricos $RnM(2)O(5)(R=Bi, Eu)$ por Espectroscopia Raman" (mestrado). Candidato: Alí Francisco Garcia Flores. Orientador: professor Carlos Rettori. Dia: 27 de junho, às 14 horas, Auditório da Pós-Graduação.

■ **Matemática, Estatística e Computação Científica** - "Estimação por quasi-verossimilhança no domínio do tempo de modelos de volatilidade estocástica de longa memória" (mestrado). Candidata: Rosemeire de Olanda Ferraz. Orientador: professor Luiz Koodi Holtta. Dia: 25 de junho, às 15 horas, sala 253 - Imecc.

■ "Variedades Bandeira Maximais, F-Estruturas e Métricas (1,2)-Simpléticas" (doutorado). Candidata: Sofia Durán Pinzón. Orientador: professor Caio José Colletti Negreiros. Dia: 27 de junho, às 14 horas, Sala 253 - Sala de defesa de teses.

■ **Química** - "Estudo microcalorimétrico em tempo real do metabolismo da bactéria *Chromobacterium violaceum*" (doutorado). Candidata: Denise Aparecida de Oliveira. Orientador: professor Pedro Luiz Onório Volpe. Dia: 23 de junho, às 14 horas, no Mini-Auditório.

■ "Fluxo de deposição de elementos traço em solo de floresta de Mata Atlântica via Serapiilhera" (mestrado). Candidato: Kleber Cecon. Orientador: professor Anne Hélène Fostier. Dia: 27 de junho, às 9 horas, Sala IQ-14.

Tese aponta caminhos para reverter degradação de área onde vivem guaranis e terenas



Fotos: Divulgação

Na foto maior, o banco de sementes; ao lado, jatobá se destaca na mata primária e, abaixo, o pasto: desmatamento provocou desequilíbrio do ecossistema



Foto: Neldo Cantanti

Projeto recupera mata em reserva indígena

A bióloga Alzira Politi Bertoncini: manejo para recuperar as áreas desmatadas

WANDA JORGE
wandajor@unicamp.br

Em meados de 1997, a Funai procurou a Unesp de Bauru para pesquisar uma forma de reverter o quadro de devastação de terras indígenas da região de Avaí, no interior paulista, onde vivem 35 famílias de guaranis e 62 famílias de terenas. A reserva de Araribá tem pouco mais de 1.930 hectares, dos quais menos de 1% ainda são terras remanescentes da Mata Atlântica. O desmatamento da área, além de provocar o desequilíbrio do ecossistema, empurra a população indígena para trabalhar em fazendas vizinhas como bóia-frias, além de obrigá-la a arrendar suas terras para pecuaristas, como forma de subsistência.

A bióloga Alzira Politi Bertoncini, que graduou-se na instituição, encarou o trabalho e acaba de defender sua tese de doutorado na Unicamp exatamente com as respostas de como integrar um manejo para recuperar as áreas desmatadas, sem a necessidade de uma intervenção de grandes proporções e, ao mesmo tempo, com indicações de caminhos para uma estrutura econômica auto-sustentável para as populações indígenas residentes na região.

Alzira diz que o primeiro passo de seu trabalho, que durou dois anos, foi fazer um levantamento da reserva. Sua pesquisa concentrou-se na área ocupada pelos guaranis, que estão na região desde o século 18 e cuja população foi diminuindo com o decorrer dos anos, principalmente após a incidência da gripe espanhola, nos anos 20. A

partir de 1932, a migração de índios da tribo terena, provenientes de Mato Grosso, começa a povoar a área, mas o convívio não é harmonioso entre eles. "A língua é diferente, assim como os traços físicos e o temperamento", diz a pesquisadora.

No encontro promovido pela Funai, estiveram presentes as duas tribos, pois a preocupação é deixar uma área preservada para as futuras gerações. Para as futuras gerações um projeto para melhorar a qualidade de vida dos índios e melhorar o seu contato com a natureza. Além de um pequeno, centrado na plantação de

milho, feijão e banana, os índios sobrevivem vendendo sua mão-de-obra para as fazendas da região e do arrendamento de terras da reserva para a pecuária, o que acelera a deterioração da terra e perda de fertilidade do solo. Alzira, que já trabalha com o tema desde seu mestrado na Unesp de Botucatu, disse que não decorrer do projeto ficou evidente que além de um trabalho de recuperação da natureza, é importante buscar um envolvimento mais estreito da população com os problemas da terra indígena.

Perfil da região – "Trata-se de um solo arenoso, com evidências de assoreamento do córrego Araribá, cuja nascente encontra-se dentro da reserva. Isso diminui ainda mais as condições de subsistência e de lazer da tribo. Com a mata destruída, várias espécies usadas para artesanato e medicamento desaparecem assim como o risco de secar". A pesqui-

sadora acrescenta que se trata de uma região de floresta estacional semidecidual, que é uma extensão da Mata Atlântica, mas com características diferentes do litoral, por causa da menor quantidade de chuvas e de uma estação seca bem definida.

O trabalho de Alzira foi realizado na porção guarani da Terra Indígena Araribá, banhada pelo rio Batalha e pelo córrego Araribá, pela fonte de água da reserva como também por 50% do abastecimento da população do município vizinho de Bauru.

A constatação inicial da pesquisadora é que, embora os guaranis tenham terras garantidas pela reserva, o cultivo é incipiente: faltam maquinário e tecnologia, e a relação de dependência de verbas da Funai é muito grande. Com o empobrecimento do solo por anos de cultivo de café e mandioca, e práticas inadequadas, a saída para a sobrevivência são as atividades fora da reserva. "Os índios têm noção do impacto negativo do gado em suas terras, mas não conseguem reverter esse quadro", acrescenta.

A pesquisa de doutorado fez um levantamento da área em busca de responder a seguinte questão: a área tem capacidade de se recuperar tirando esses elementos de impacto, sem uma intervenção de grande porte, como um reflorestamento, que exige elevado investimento? A amostragem do estudo centrou-se numa área de 1,08 ha, adjacente a um fragmento florestal de 9,4 hectares.

Quatro experimentos foram feitos. O primeiro foi averiguar se esse fragmento lança sementes na área de pastagem. Essa ocorrência é

chamada de chuva de sementes. A segunda hipótese foi testada por meio de coletas de solo (banco de sementes), levadas para uma casa de vegetação, para averiguar quais sementes poderiam germinar em condições favoráveis. Foram distribuídas caixas de madeira com fundo de tela em três diferentes distâncias da mata e, uma vez por mês, eram recolhidas e identificadas na estufa. Ao final do trabalho, a pesquisadora constatou que, tanto na chuva como no banco de sementes, a principal contribuição é de espécies da própria pastagem - como brachiária e colônia - e de plantas daninhas.

No entanto, a capacidade de regeneração de plantas lenhosas, como árvores e arbustos, mostrou-se extremamente promissora sob influência do fragmento florestal. Finalmente, foram testadas formas de manejo para o caso de precisar intervir para recuperação da área. As técnicas usadas foram revolver o solo com grade aberta antes do experimento, e depois apenas com enxada. Usou-se três modelos diferentes: apenas com espécies pioneiras (capixinguí e polveira); com espécies não-pioneiras (jatobá e guatambu); e com as quatro espécies em regeneração.

Os resultados foram satisfatórios quanto mais próxima da reserva está a área, devido à dispersão de sementes feita por animais como pássaros e morcegos, abrigados na mata, e por brotamento de raízes remanescentes. É o caso, por exemplo, da jurubeba (*Solanum paniculatum*), arbusto usado como poleiro de pássaro e cujo fruto é comido pelo morcego.

No trabalho de florística e fitos-

sociologia realizado, buscou-se caracterizar a composição de espécies da reserva como estão distribuídas, densidade, altura, diâmetro das árvores e dominância de cada espécie. No levantamento, Alzira diz que a escassez de árvores de grande porte dá uma idéia de como foi a devastação através dos anos. Essas árvores são chamadas de espécies de estágio sucessional avançado, que agüentam o sombreamento, demoram mais a crescer, têm maior longevidade e madeira mais densa.

A predominância na reserva, no entanto, é de espécies pioneiras que crescem e ocupam mais rapidamente o espaço, como capixinguí, sapuvão e araribá. Essas espécies oferecem boa madeira para a construção de casas e cercas e, em alguns casos, um corte seletivo permite o rebrotamento, salienta Alzira.

A proposta encaminhada na tese da bióloga é que a área tem condições de recuperação a partir da influência do fragmento de mata existente, desde que seja protegida e retirados os fatores de perturbação, como gado e espécies daninhas. Um manejo adequado com as espécies pioneiras seria interessante para acelerar o processo, e a instalação de um sistema agroflorestal viabilizaria uma economia sustentável. Ela comenta sobre outros trabalhos, como o da implantação de espécies epífitas, que vivem sobre as árvores, como a guaimbê cuja raiz cresce e pode ser usada para atividades manuais, como de cestaria. Sugere, ainda o estímulo à produção de mel silvestre, artesanato com sementes e a caça, com a volta da floresta.

Pesquisa traça três cenários sobre prejuízos que seriam causados pelo aquecimento global à cafeicultura

Estudo antevê impactos do efeito estufa

MANUEL ALVES FILHO

manuel@reitoria.unicamp.br

Caso sejam confirmados os prognósticos sobre as alterações climáticas decorrentes do progressivo aquecimento global, a produtividade e a qualidade das culturas agrícolas perenes brasileiras sofrerão um grave impacto. O café, responsável por 5% do PIB da agricultura nacional (R\$ 15 bilhões), deverá ser eliminado dos estados de Minas Gerais, Goiás e São Paulo assim que a temperatura média da Terra estiver entre 3C e 5,8C acima da atual, situação prevista para ocorrer num prazo de 50 a 100 anos. O cenário, altamente preocupante, foi traçado por uma pesquisa pioneira que acaba de ser concluída pela Embrapa Informática Agropecuária e o Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (Cepagri) da Unicamp. O objetivo do trabalho é alertar as autoridades públicas e a comunidade científica para a necessidade da adoção de medidas que evitem o que pode vir a ser uma tragédia para agricultura e a economia do País.

Estudo foi dividido em duas partes

O estudo foi dividido em duas partes. A primeira, recém-encerrada, cuidou apenas do café. De acordo com Eduardo Assad, pesquisador da Embrapa, coordenadora do trabalho, a cultura foi escolhida por causa da sua tradição e importância econômica. "Além disso, o café faz uma espécie de representação de outras culturas perenes. O que acontece com ele pode ser comparado ao que ocorre com a citricultura, por exemplo". A segunda etapa, que terá início nos próximos dias e se estenderá por um ano, envolverá o milho, a soja e o trigo. O diretor-associado do Cepagri, professor Hilton Silveira Pinto, explica que as projeções em torno da cafeicultura foram feitas com base numa significativa massa de dados, muitos deles gerados pelos próprios centros condutores da pesquisa. Foram consideradas informações como produtividade, área plantada, tipo de solo, entre outras.

Também foram utilizados os prognósticos feitos pelo IPCC, sigla em inglês para Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima. De acordo com o organismo, se nada for mudado em relação à progressão do efeito estufa, a temperatura média do planeta estará 5,8C mais alta até 2100. Ao cruzarem todas essas variáveis, os pesquisadores tiveram como projetar, de forma gradual e por meio de mapas e gráficos, como será o impacto do aquecimento sobre a cultura do café. Assim, eles estabeleceram três cenários diferentes, ou seja, o que deve ocorrer quando estiver 1C, 3C e 5,8C mais quente do que agora.

A tendência é que as plantações de café sejam transferidas cada vez mais para o sul. "No futuro, vamos tomar café produzido na Argen-

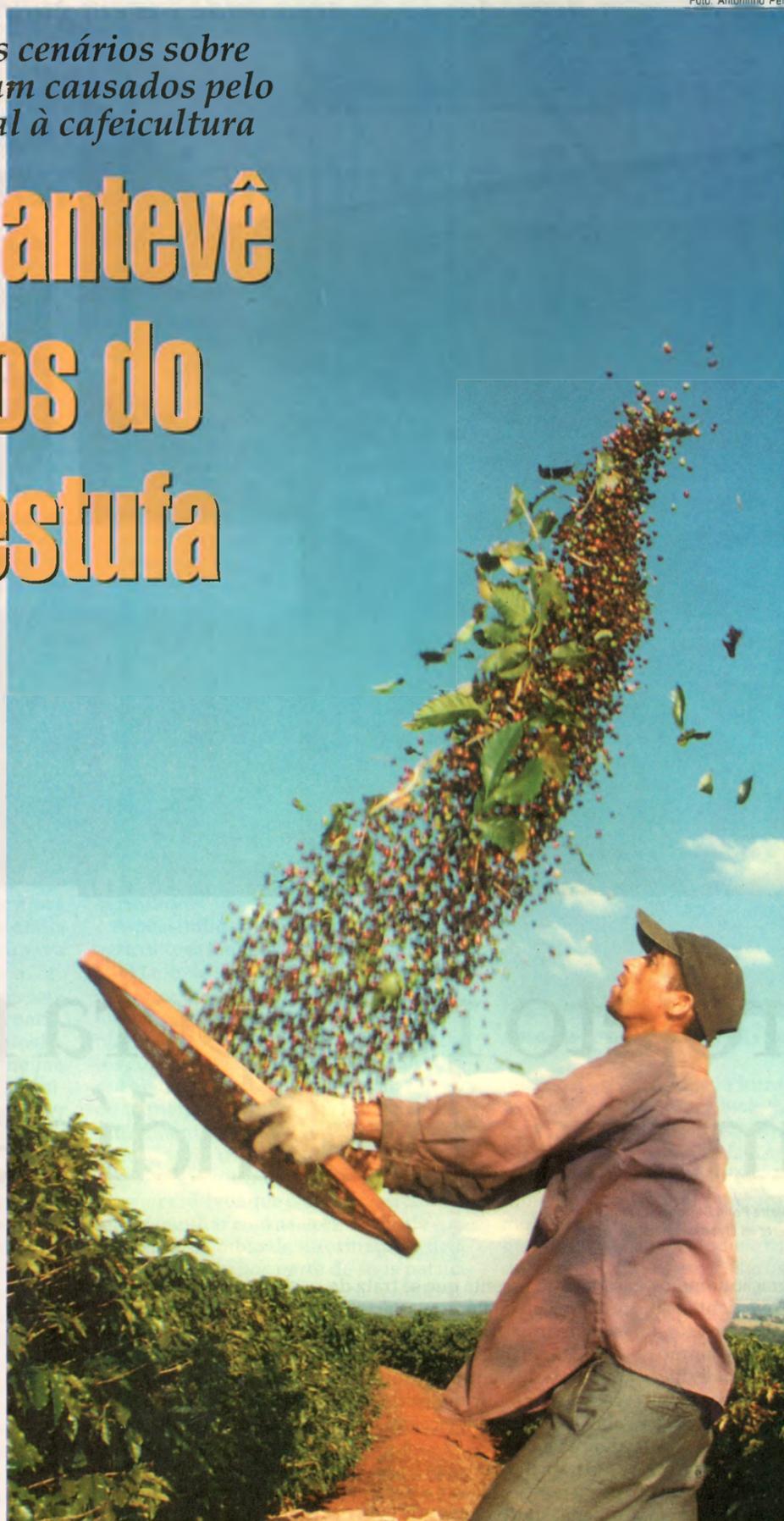


Foto: Antoninho Perri



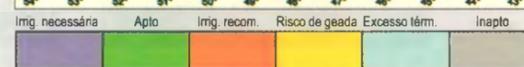
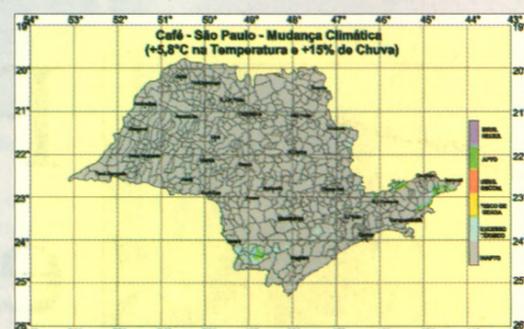
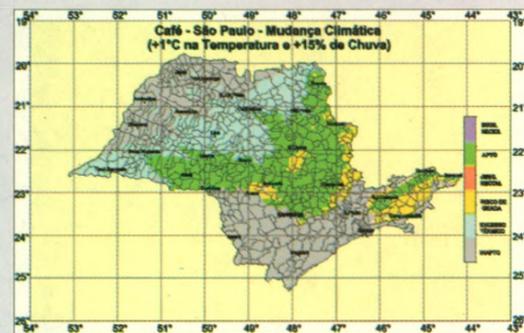
Foto: Neldo Cantanti

O professor Hilton Silveira Pinto (à esquerda), do Cepagri, e o pesquisador Eduardo Assad, da Embrapa: ferramenta para medidas preventivas

tina", diz Silveira Pinto. Essa migração deverá ocorrer, conforme o documento da Unicamp, porque as plantas vão procurar regiões que são mais frias atualmente, em busca de um equilíbrio climático. Como exemplo desse fenômeno, tome-se São Paulo, o segundo maior produtor brasileiro. Com 1C a mais, a mancha no mapa já indica uma leve redução da área plantada, mas um forte deslocamento da cafeicultura do norte para o centro do Estado. "Além disso, num cenário desses, o plantio passa a ocorrer em regiões mais altas, o que dificulta o manejo, reduz a produtividade e eleva o preço do produto", esclarece Assad.

Situação crítica – Com a tempe-

ratura 3C mais alta, a situação torna-se ainda mais crítica. A área cultivada cai para menos de um terço da original e torna-se mais espaçada. Já com 5,8C, o café desaparece do solo paulista. De acordo com o professor Silveira Pinto, o único que obteria ganhos iniciais com o aquecimento é o Paraná, que tem clima mais frio. No cenário intermediário, com a temperatura 3C mais elevada, o Estado, que hoje produz café numa estreita faixa situada ao norte, passaria a ter as regiões central e sul ocupadas pela cultura. "Mas isso não representaria uma compensação para a produção nacional, uma vez que chove muito no Paraná. Isso significa que o café gerado lá teria uma qualidade muito inferior do que a atual", afirma o pes-



Foram consideradas, nas projeções sobre a cafeicultura, informações como produtividade, área plantada e tipo de solo

Porcentagem da área do Estado por classe

São Paulo

Situação	Inapto	Apto
Atual	23,9%	39,1%
+1°C+15%Chuva	41,5%	29,8%
+3°C+15%Chuva	69,6%	15,0%
+5,8°C+15%Chuva	96,6%	1,1%

Paraná

Situação	Inapto	Apto
Atual	229,6%	10,1%
+1°C+15%Chuva	13,2%	17,4%
+3°C+15%Chuva	33,3%	50,3%
+5,8°C+15%Chuva	74,8%	5,4%

Goiás

Situação	Inapto	Apto
Atual	61,6%	0,0%
+1°C+15%Chuva	85,9%	0,0%
+3°C+15%Chuva	99,9%	0,0%
+5,8°C+15%Chuva	100,0%	0,0%

Minas

Situação	Inapto	Apto
Atual	24,1%	8,9%
+1°C+15%Chuva	43,3%	12,4%
+3°C+15%Chuva	76,3%	7,7%
+5,8°C+15%Chuva	97,4%	0,1%

gênicos, caso isso seja necessário", adverte Assad. Embora ainda não tenham idéia do que vão descobrir em relação ao trigo, milho e soja, os pesquisadores não demonstram muito otimismo. "A perspectiva é que tenhamos pelo menos limitação de plantio", prevê Assad. A pesquisa conjunta da Embrapa e do Cepagri terá consumido, até o final dos trabalhos, R\$ 250 mil. Os recursos vieram do fundo setorial CT-Hidro/CNPq, do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), e da FINEP, também vinculada ao MCT.