

# Reconhecimento mundial

Artigo assinado por 116 pesquisadores de instituições paulistas é capa da última edição da *Nature*, revista apontada como bíblia da comunidade científica internacional e que em 130 anos de existência nunca

havia dado tal destaque a um trabalho realizado no Brasil. A publicação do *paper* sobre o seqüenciamento dos genes da bactéria *Xylella fastidiosa*, responsável pelo 'amarelinho', doença que devasta boa parte dos

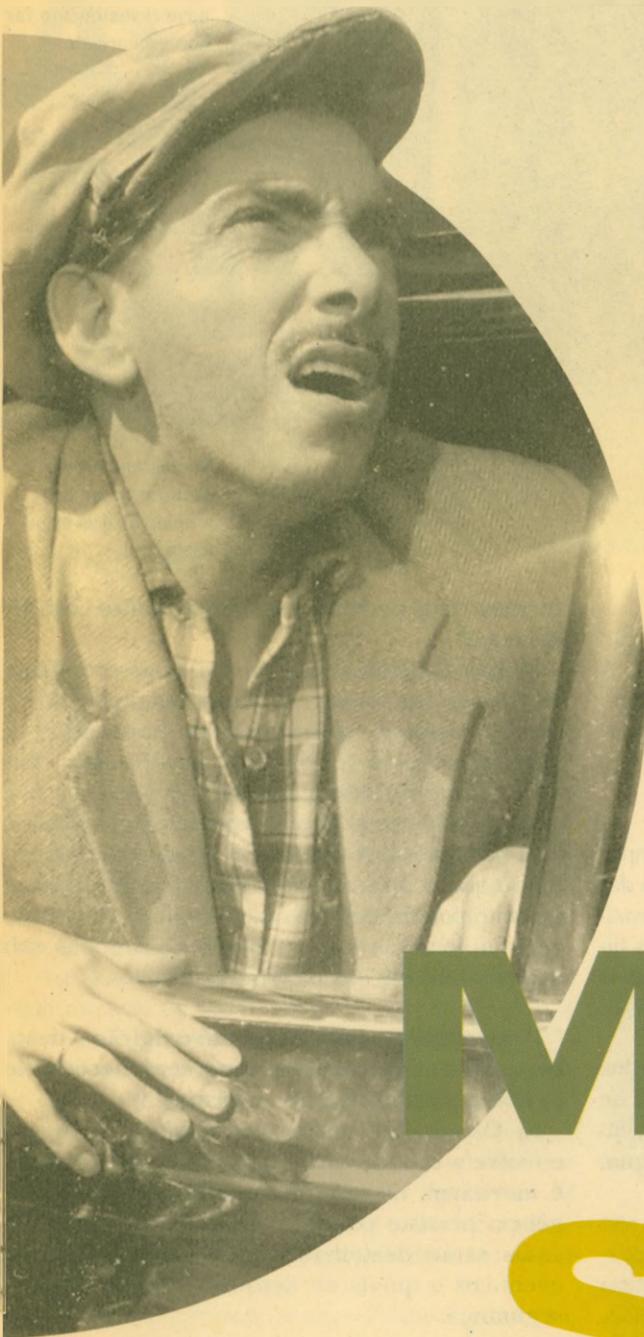
laranjais paulistas, consagra o País como líder do genoma de patógenos vegetais. O artigo tem como autor responsável João Carlos Setúbal, do Laboratório de Bioinformática da Unicamp. **Páginas 6 e 7**



# Jornal da Unicamp

ARQUIVO CENTRAL

Campinas, julho/agosto de 2000 - ANO XIV - Nº 153



Lançada a **Enciclopédia do Cinema Brasileiro**, com mais de 700 verbetes e 190 fotos. Referência sobre a produção nacional, a obra traz o trabalho de 45 pesquisadores, cinco deles da Unicamp. **Pág. 12**



# CINE

# MA BRA SILEIRO

**Uma boa razão para confiar no 'homem do tempo'**

**Páginas 4 e 5**

**FEC ajuda famílias carentes na construção de um sonho**

**Página 3**

**Farmácia adota sugestões de aluna da Unicamp e vira modelo**

**Página 9**

OBRAS  
OBRAS

# Arrumando a casa

*Depois de dez anos, Moradia Estudantil vai passar por ampla reforma*

**A** Moradia Estudantil da Unicamp possui 253 residências, em terreno próximo à área central do distrito de Barão Geraldo. Do total de residências, 226 oferecem quatro vagas cada, e outras 27 são estúdios reservados para casais com filhos. Trata-se portanto de patrimônio considerável da Universidade, construído para possibilitar que alunos com necessidades sócio-econômicas comprovadas possam permanecer na Universidade até a conclusão de seu curso. A deterioração da Moradia, passados dez anos de sua construção, exige obras imediatas. A Reitoria

iniciou, há algumas semanas, uma discussão com os moradores em torno do projeto para reforma geral, que começará no final do ano e deverá se estender por cerca de 8 meses, embora ainda sejam estudadas medidas que diminuam prazos e incômodos. As obras atingirão lajes, revestimentos, telhados e redes de esgoto. Muitas moradias apresentam problemas no telhado, o que gera transtornos em dias de chuva, com a água danificando móveis, roupas e materiais didáticos. Em outras, as lajes precisam ser escoradas. A rede de esgoto nunca sofreu reparos, havendo necessidade de troca das tubulações. O revestimento externo também será

substituído para aumentar a impermeabilidade e reduzir as manutenções periódicas. O projeto inclui a reurbanização da área e a implantação de uma infra-estrutura de esportes e lazer, como um *playground* para os filhos de casais que ali residem. Prevê-se também a criação de pomar e horta comunitários. Os moradores vêem a reforma como imprescindível, mas várias dúvidas e desconfiças foram por eles levantadas durante as discussões. As principais são respondidas nesta página pelo professor Alfonso Schrank, da Coordenação Geral do Programa de Moradia (CGPM).

## Dúvidas e respostas

**Pergunta:** **Procede a informação de que a reforma é um pretexto para fechar a Moradia Estudantil?**

**Resposta:** Não existe a menor intenção de fechar a Moradia. Ao contrário, em março instalou-se ali um posto de atendimento do Serviço Social, justamente com o objetivo de detectar de perto as necessidades dos moradores e de auxiliar os estudantes em maiores dificuldades. Isso permitiu à Unicamp inteirar-se sobre as condições das residências e mensurar a urgência da liberação de recursos para a reforma.

**P:** **Haverá cobrança de taxas na Moradia em função da reforma?**

**R:** Cresceu muito o número de alunos da Unicamp que têm de superar as dificuldades financeiras para estudar. Neste ano de 2000, 997 obtiveram vaga na Moradia. Eles comprovaram que, sem esta vaga, teriam que desistir de seus cursos. Portanto, não há sentido em cobrar taxas desses estudantes. Ao contrário, a grande maioria dos selecionados para a Moradia recebem outros auxílios na forma de bolsa-trabalho, alimentação e transporte.

**P:** **Tudo está sendo privatizado no país. A Moradia também será privatizada?**

**R:** Aquelas casas são patrimônio público, gerido pela Unicamp. A hipótese de privatização é absurda.

**P:** **A reforma foi decidida por qual instância?**

**R:** A única instância que poderia decidir pela reforma é a Reitoria, visto que é o órgão executivo da Unicamp. Contudo, a CGPM reivindica essas obras há anos. Na posse da atual gestão, percebeu-se um quadro positivo na CGPM, pela presença de representantes preocupados em mudar a imagem da Moradia junto à comunidade. Esta preocupação levou à criação, para a população, de cursos pré-vestibulares, supletivo e de alfabetização de adultos, além de oficinas e de ações voltadas à recuperação de espaços coletivos antes degradados. Esses serviços mantidos por estudantes ali residentes influíram positivamente para a destinação de recursos.

**P:** **De onde vêm esses recursos para a reforma**



Tijolos expostos: novo revestimento faz parte do projeto



No destaque, lajes escoradas: um dos problemas graves na Moradia

**e como será fiscalizada sua utilização?**

**R:** Os recursos são orçamentários. A fiscalização de verbas é feita por mecanismos próprios. A Unicamp, como todo órgão público, é fiscalizada pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo e, internamente, por seus órgãos instituídos.

**P:** **Quando começam as obras e por onde?**

**R:** A reforma só pode ser iniciada depois de cumpridos todos os trâmites para licitações e contratação das empresas de serviços. Esses trâmites vão durar aproximadamente três meses, indicando, na melhor das hipóteses, que as obras começarão no final de outubro deste ano. Primeiramente serão beneficiadas as casas.

**P:** **Qual é o prazo médio para a reforma das moradias, visto que parte delas não necessita de todos os reparos previstos (telhado, calhas, lajes, rachaduras, pintura, esgoto, caixa d'água, dedetização)?**

**R:** Os estudos para a reforma das casas ainda não estão concluídos e, só depois que eles forem expostos aos moradores, será possível definir com certeza a duração das obras em cada conjunto de moradias. Em algumas não haverá pintura interna, a pedido dos próprios residentes, mas todas terão telhados e calhas reformados.

**P:** **Para onde irão os alunos no período de re-**

**formas? Seus pertences serão guardados com segurança?**

**R:** Eles poderão se instalar em casas com vagas disponíveis. Uma listagem dessas casas permitirá a escolha conforme o relacionamento pessoal com os demais residentes. O período de duas semanas torna o transtorno bem passageiro. As famílias que ocupam estúdios poderão permanecer no local se assim desejarem. A fiscalização de pertences de valor ou que possam ser danificados é inviável diante de tanto pessoal estranho executando as obras. Haverá um local destinado à guarda desses bens, sob responsabilidade dos próprios estudantes.

**P:** **As obras na rede de esgoto exigirão a desocupação das residências. Isso será necessário também para as demais reformas?**

**R:** O trabalho com as tubulações de esgoto envolve a saúde dos operários e a desocupação é inevitável, mesmo por período breve. A exigência persiste para as outras obras, já que as casas serão destelhadas, sob risco de chuvas eventuais e queda de detritos, além da falta de segurança.

**P:** **Qual é a garantia de que os desalojados voltarão para a Moradia?**

**R:** O morador adquiriu este direito durante o processo de seleção. A garantia é total.

## UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas

**Reitor** Hermano Tavares. **Vice-reitor** Fernando Galembek. **Pró-reitor de Desenvolvimento Universitário** Luís Carlos Guedes Pinto. **Pró-reitor de Extensão e Assuntos Comunitários** Roberto Teixeira Mendes. **Pró-reitor de Pesquisa** Ivan Emílio Chambouleyron. **Pró-reitor de Pós-Graduação** José Cláudio Geromel. **Pró-reitor de Graduação** Angelo Luiz Cortelazzo.

**Jornal da Unicamp** Elaborado pela Assessoria de Imprensa da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Periodicidade mensal. **Correspondência e sugestões** Cidade Universitária "Zeferino Vaz", CEP 13081-970, Campinas-SP. **Telefones** (0xx19) 788-7865, 788-7183, 788-8404. **Fax** (0xx19) 289-3848. **Homepage** <http://www.unicamp.br/imprensa>. **E-mail** [imprensa@obelix.unicamp.br](mailto:imprensa@obelix.unicamp.br). **Editor** Luiz Sugimoto. **Redatores** Antônio Roberto Fava, Célia Piglione, Isabel Cristina Gardenal de Arruda Amaral, Nadir Antônia Platano Peinado, Raquel do Carmo Santos, Roberto Costa e Maria Alice da Cruz. **Fotografia** Antoninho Marmo Perri. **Consultoria de Projeto Gráfico** Gabriela Favre. **Edição de Arte** Oséas de Magalhães. **Diagramação** Dário Mendes Crispim e Hélio Costa Júnior. **Colaboradores nesta edição** José Pedro Martins e Maria Teresa Costa. **Serviços Técnicos** Clara Eli de Mello, Dulcinéia Aparecida B. de Souza e Edison Lara de Almeida. **Impressão** R. Vieira Gráfica e Editora Ltda.

SERVIÇO

# Como construir um sonho

*FEC elabora projetos gratuitamente, ajudando famílias de baixa renda na construção da casa própria, sem desperdício de tempo, espaço e dinheiro*

MARIA ALICE DA CRUZ

A menção de qualquer projeto de moradia popular traz logo a imagem do conjunto habitacional tradicional, com dezenas e dezenas de casinhas idênticas, arquitetura simples e coladas umas às outras. Fugindo propositalmente desta regra, professores e alunos da Faculdade de Engenharia Civil (FEC) da Unicamp estão oferecendo plantas para autoconstrução que permitem à família realizar a obra dentro dos padrões que necessitar e desejar.

O serviço, gratuito, faz parte do Projeto de Transferência de Inovação Tecnológica na Autoconstrução de Moradias (Titam), desenvolvido por professores da FEC preocupados em informar o autoconstrutor de baixa renda sobre regras básicas da construção civil, evitando desperdício de dinheiro, tempo e espaço.

A equipe da Unicamp está levando este serviço a cerca de 8.000 moradores do Parque Oziel e do Jardim Monte Cristo, bairros surgidos em áreas de ocupação e, por isso, particularmente problemáticos no aspecto habitacional. Os bairros foram regularizados há pouco tempo pela Prefeitura de Campinas.

A região possui condições especiais para a aplicação do Projeto Titam, segundo a professora Doris Kowaltowski, porque as residências são idealizadas individualmente, por cada família. A liberdade para o proprietário construir o imóvel ao seu gosto atende à proposta inicial do programa: o de realizar o maior sonho dessa população.

Munidos do software "Automet", aplicativo criado especialmente para o Titam, 15 alunos do curso de arquitetura e 15 de engenharia civil traçam as plantas, considerando dados específicos obtidos numa pesquisa de campo em que levantam informações sobre o número de pessoas de cada família, dimensões, tamanho e posicionamento do terreno na quadra, além de questões térmicas e preferências do proprietário.

Definido o projeto ideal para cada família, a planta da futura casa é entregue contendo orientações sobre todas as etapas da construção, inclusive com fachadas e em perspectiva tridimensional, dentro das normas estabelecidas pela prefeitura para obtenção do registro do imóvel. No Parque Oziel, existiam muitas casas já iniciadas. Nesses casos, os estudantes detectaram eventuais problemas na construção, submetendo a planta à avaliação metódica por profissionais de vários setores de engenharia e arquitetura, para posterior encaminhamento de reformas e introdução de melhorias.

**Rapidez impressiona** - Doris Kowaltowski reafirma que o autoconstrutor tem liberdade para fazer



Equipe da FEC orienta moradores em Campinas para a autoconstrução de casas: planta entregue na hora. No destaque, Doris, idealizadora do Titam: software criado para promover benefícios sociais



o que bem quiser. "É impressionante a velocidade com que a população consegue realizar seu desejo da casa própria, uma vez que detenha a propriedade do terreno e disponha de um projeto arquitetônico". A experiência de muitos moradores na área de construção civil, onde trabalham como pedreiros e serventes, faz com que os imóveis fiquem prontos em curto espaço de tempo.

Um modelo de obra mal planejada citado pela professora é a construção de edículas para encurtar a realização deste sonho popular. "Loteadores oferecem um padrão de base complicado e a família aproveita o muro do vizinho para construir uma edícula. Gasta dinheiro em um ambiente que não comporta a família". Em sua opinião, é arriscado tentar resolver o problema da habitação a partir deste modelo. "Perde-se muito terreno, quan-

do os poucos cômodos poderiam ter sido erguidos em lugar adequado para posterior ampliação".

**Clínica da Casa** - Assim é chamado o programa executado pela equipe da Unicamp no Parque Oziel. Doris explica que a denominação é inspirada em uma clínica montada na região por Silvia Brandalise, do Centro Boldrini, onde a população recebe orientações sobre cuidados com a saúde e a alimentação, além de contar com cozinha comunitária, cursos de corte e costura e até de oficina para fabricar fraldas.

Por entender que a obtenção de uma casa é questão de saúde para assentados que ainda vivem em moradias de madeira ou improvisadas com lonas, a professora decidiu formar sua equipe de "clínicos" da construção e prestar assistência àqueles que, por conta própria, tentam construir seu grande sonho.

## Software para 'pedreiros'

O "Automet" foi criado com o propósito de trazer benefícios sociais. É fruto de uma pesquisa sobre os problemas habitacionais em bairros periféricos de Campinas, conduzida em 1993 pelas professoras Silvia Mikami Pina, Doris Kowaltowski e Regina Rushel, todas da Faculdade de Engenharia Civil. O nome "Automet" vem de "auto" (automatização e autoconstrução) e "met" (metodologia de projeto). É uma ferramenta para viabilizar plantas de moradias a partir da leitura de informações específicas.

Thiago Longo Menezes, participante ativo do Titam, acaba de deixar o projeto, somente porque o prazo de sua bolsa bancada pelo CNPq expirou. Entre suas tarefas de campo estava a de explicar a cada proprietário como a construção deveria ser feita, descrevendo detalhadamente o projeto. Menezes afirma que uma preocupação era evitar que a família fosse obrigada a "desconstruir" o imóvel caso decidisse por uma reforma. "Quando voltávamos e víamos a casa construída, a satisfação era enorme".

O estudante vê o "Automet" como um equipamento indispensável para a arquitetura e a engenharia civil, e mais importante para "os pedreiros de fim de semana",

que constroem seus lares com o próprio esforço. "Compreender o que o autoconstrutor deseja para sua casa é trabalho de psicólogo", acrescenta Menezes, orgulhoso por ter participado de um projeto socialmente relevante.

A Secretaria Estadual de Habitação e empreiteiras têm demonstrado interesse em utilizar o "Automet" em larga escala. O software deve ser difundido por meio de convênios que permitam a participação ativa dos autores e dos alunos envolvidos no Projeto Titam. Doris Kowaltowski ressalta que a preocupação de professores e alunos é elaborar projetos e apresentar soluções para os problemas habitacionais. "O papel da universidade é disseminar o conhecimento".

**Convênio em Pirassununga** - O "Automet" impressionou a diretoria da Cohab Bandeirante, que firmou convênio com a Unicamp para a construção inicial de 50 casas em Pirassununga, interior de São Paulo. Essas moradias também não se inserem no perfil dos conjuntos habitacionais construídos no País, pois não estarão em área única, mas em terrenos espalhados pela cidade.

"O convênio atende perfeitamente à pro-

posta da atual administração de Pirassununga, que é a de dar aos proprietários de terrenos vazios a oportunidade de construir casas personalizadas", disse a diretora de programas habitacionais da Cohab/Bandeirante, Fernanda Costa.

Os donos dos lotes já foram convocados a prestar informações sobre a realidade de cada família e as dimensões do terreno, possibilitando que a equipe da Unicamp entregue projetos individualizados. As construções serão iniciadas a partir da aprovação de cartas de crédito pela Caixa Econômica Federal e da contratação da empreiteira.

**GM doa viatura** - No dia 7 de julho, o Instituto General Motors (IGM) entregou à Unicamp um veículo Blazer, que transportará a equipe do Projeto Titam até as áreas carentes. A viatura transporta computador e impressora, o que agilizará o trabalho de professores e alunos da FEC, que poderão entregar a planta das moradias aos proprietários na hora. Depois da assinatura do convênio, representantes da Universidade e do IGM deslocaram-se para o distrito de Sousas, em Campinas, onde já estão sendo executados vários projetos de autoconstrução com auxílio do "Automet".

TECNOLOGIA  
TECNOLOGIA

# Atenção para a

*Novo sistema vai trazer salto de qualidade nas*

**MARIA TERESA COSTA**

**N**o inverno, longos períodos de seca levam à falta de água e aumento da poluição. No verão, inundações causadas por tempestades levam prejuízos à vida e à propriedade. O Estado de São Paulo é assim: tem características climáticas bem marcantes, mas a previsão de ocorrências como tempestades, inundações ou temperaturas nem sempre dá certo. A margem de erro ainda é alta porque o atual sistema paulista de informação meteorológica é carente de inovações tecnológicas, embora estejam localizados no Estado os principais centros de pesquisa em hidrometeorologia.

Uma injeção de US\$ 15,6 milhões vai mudar essa realidade para gerar e fornecer informações hidrometeorológicas que cheguem a tempo de uso efetivo pela população. Para isso, o governo estadual vai implantar o Sistema Integrado de Monitoramento e Previsão Hidrometeorológica do Estado de São Paulo (Sihesp), envolvendo as universidades públicas e institutos de pesquisa paulistas.

O pedido de financiamento para implantar uma infra-estrutura de ponta de observações das condições climáticas foi submetido à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) pelo Conselho de Hidrometeorologia do Estado de São Paulo (Cehidro). Fazem parte do conselho representantes das secretarias estaduais da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico; Recursos Hídricos, Saneamento e Obras; Agricultura e Abastecimento; e Meio Ambiente. Completam o conselho especialistas da Unicamp, USP, Unesp e Coordenadoria Estadual de Defesa Civil.

Os investimentos para a instalação do Sihesp poderão dobrar, já que o programa está vinculado ao desenvolvimento de pesquisas na área, que também terão financiamento solicitado à Fapesp. O cadastramento de pesquisadores que possuem projetos relacionados ao tema terminou, no dia 31 de julho.

Essas pesquisas passarão por uma pré-seleção feita pelo grupo técnico do Sihesp-Cehidro, e as escolhidas serão encaminhadas, via Fapesp, a assessores internacionais para avaliação final. Prevê-se ainda a realização de um workshop para exibição dos projetos, o que permitirá uma apreciação conjunta do programa.

**Informações completas** - O diretor do Centro de Ensino e Pesquisa em Agricultura (Cepagri) da Unicamp, Hilton Silveira Pinto, explica que a proposta é criar um sistema de informação completo em meteorologia, hidrologia e recursos hídricos, e agricultura e meio ambiente. "Daremos um salto de qualidade nas informações", garante.

A infra-estrutura dos serviços passará por ampla modernização. Ganhará radares, estações meteorológicas, instrumentação para prospecção geofísica, sistema de monitoramento da qualidade do ar, atualização de hardware e software, enfim, tudo o que é necessário para atingir um grau de excelência e confiabilidade nas informações.

Estima-se que até outubro o financiamento esteja decidido e que em dois anos o sistema se encontre totalmente implantado. Quando isso acontecer, será possível realizar previsão hidrometeorológica de curtíssimo prazo para todas as áreas de interesse do Estado, previsão meteorológica e climática, divulgação de relatórios com previsão de inundações para os vários segmentos da sociedade, previsão da qualidade do ar na região metropolitana de São Paulo, previsão de marés e de correntes de maré no litoral paulista, previsões de ressacas marítimas e de agitação do mar.

Na área agrícola, haverá a emissão de alertas contra geadas com antecedência de pelo menos 12 horas, avaliação de prejuízos causados às culturas do Estado por fenômenos extremos, divulgação de resenha meteorológica mensal e sua comparação com as normais, além de aconselhamento agrícola com base nas informações antecipadas sobre as condições climáticas.

A rede de observação proposta para o Sihesp, acrescenta Silveira Pinto, inclui o desenvolvimento de um sistema de análise e tratamento de dados que permitirá a quantificação da precipitação em tempo atual e sua previsão com resolução adequada à previsão hidrometeorológica.

**Redes automatizadas** - A implantação de uma rede meteorológica automática transformará a rede de superfície atual da Secretaria Estadual da Agricultura e Abastecimento em um sistema telemétrico automatizado, com observações dos principais elementos atmosféricos a cada 15 minutos. Isso permitirá emitir, com 6 a 24 horas de antecedência, alertas específicos sobre ocorrência de geadas, monitorar e efetuar levantamentos imediatos de prejuízos causados por estiagens, geadas ou moléstias, e ainda prevenir sobre o potencial de incêndios em pastagens ou florestas.

O Sihesp vai melhorar o atendimento às necessidades de informações meteorológicas por parte da Defesa Civil, comitês de bacias hidrográficas, Corpo de Bombeiros e outras instituições. Está planejada também uma rede meteorológica automática para a região metropolitana de São Paulo, com densidade média de aproximadamente 15 quilômetros, abrangendo uma área de 60 km por 80 km. Serão 20 estações transmitindo dados sobre temperatura, umidade relativa, pressão, precipitação, radiação de onda curta integrada e vento. Esta rede possibilitará o monitoramento contínuo da circulação atmosférica sobre toda a Grande São Paulo.

O sistema será integrado por radares para a determinação da velocidade e direção do vento, início de formação de nuvens e medição da velocidade da corrente superficial que transporta as ondas oceânicas, entre outras funções.

Faz parte do projeto um novo sistema de detecção e localização de descargas atmosféricas (raios), porque a configuração do atual tem se mostrado inadequada para um monitoramento integral e contínuo em todo o Estado. Para melhorá-lo serão instalados sensores e central de processamento de dados, uma infra-estrutura para monitoramento contínuo e adquirida a instrumentação necessária.



Hilton, do Cepagri: previsões para uso efetivo da população



TECNOLOGIA  
TECNOLOGIA

# previsão do tempo

*informações sobre chuvas, temperaturas, enchentes, geadas...*



## Sihesp evitará prejuízos na agricultura

**N**ão há dúvidas de que informações hidrometeorológicas confiáveis são essenciais ao bem-estar da população e ao desenvolvimento econômico. Na agricultura elas são fundamentais, especialmente no Estado de São Paulo, onde cerca de 80% da produção (orçada em R\$ 11 bilhões) são de vegetais e dependem essencialmente das condições climáticas. Secas, geadas ou chuvas de granizo têm impacto significativo na produtividade agrícola.

Uma projeção feita pelo Conselho de Hidrometeorologia do Estado indica que, se os produtores vierem a executar operações agrícolas de acordo com a orientação dos institutos de meteorologia, possibilitarão uma economia anual de aproximadamente R\$ 42 milhões somente no tratamento fitoquímico da cana-de-açúcar, de R\$ 23 milhões com a viticultura, R\$ 24 milhões com a cafeicultura, além de evitar um gasto desnecessário com irrigação equivalente ao consumo diário de água de uma cidade de três milhões de habitantes.

O Estado de São Paulo, conforme análise do Cehidro, possui uma densa rede de postos pluviométricos e uma razoável rede de postos meteorológicos. A qualidade dos dados é boa, mas não atende às especificações devido principalmente ao método inadequado de observação. A leitura é "manual" e a transmissão da informação ainda acontece por telefone, fax ou correio.

O Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas (Ciiagro) e o Cepagri vêm procurando

transferir ao setor agrícola informações sobre condições de tempo, disponibilidade de água no solo, probabilidade de doenças, granizo, seca, efeitos de anomalias sobre os vegetais e sobre como as tomadas de decisões podem ser melhor elaboradas em função dos boletins agrometeorológicos.

Uma proposta que deve ser implantada juntamente com a modernização da infra-estrutura do setor é que a disseminação de informações agrícolas com orientação agrometeorológica seja feita em estreita colaboração com órgãos como o Instituto de Pesquisas Meteorológicas (Ipmet/Unesp-Bauru), Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Cati), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), Departamento de Águas e Energia Elétrica (Daee), cooperativas e empresas agrícolas do Estado, e a companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp).

A implantação do Sistema Hidrometeorológico do Estado de São Paulo prevê inicialmente a instalação de 120 estações meteorológicas telemétricas automáticas a serem gerenciadas pelo Instituto Agronômico de Campinas (IAC), com a cooperação direta da Unicamp. Além disso, está planejada a modernização da rede de radares de monitoramento contínuo e previsão de precipitação na região metropolitana de São Paulo, a recepção de imagens de satélites e o suporte de informática, possibilitando o monitoramento em tempo real das condições atmosféricas locais.

## O que vai ser aprimorado

### Na Hidrometeorologia e Recursos Hídricos

- Previsão hidrometeorológica de curto e curtíssimo prazos para todas as áreas de interesse do Estado de São Paulo
- Previsão meteorológica e climática para o Estado
- Divulgação de relatórios com previsão de inundação para vários segmentos da sociedade
- Previsão da qualidade do ar na região metropolitana de São Paulo
- Previsão de marés e de correntes de maré no litoral paulista
- Previsão de ressacas marítimas e correspondentes valores extremos do nível médio do mar
- Previsão do estado de agitação do mar
- Divulgação periódica e aperfeiçoamento de boletins agrometeorológicos
- Caracterização de aquíferos quanto a sua vulnerabilidade à contaminação orgânica e inorgânica
- Fornecimento de subsídios científicos e tecnológicos para o planejamento do uso de recursos hídricos visando ao desenvolvimento sustentável

### Na Agricultura do Estado de São Paulo

- Divulgação de resenha meteorológica mensal e comparação com as normais
- Fornecimento de previsões meteorológicas e aconselhamento agrícola para as principais culturas econômicas
- Fornecimento de um serviço de rotina para aconselhamento de irrigação
- Fornecimento de subsídios a um sistema de aviso fitossanitário da Secretaria de Agricultura e Abastecimento para controle de pragas e doenças das principais culturas do Estado
- Desenvolvimento de software orientado ao manejo de operações agrícolas para a região canavieira do Estado com base nas previsões de curto e curtíssimo prazos.
- Emissão de alertas meteorológicos contra geadas com antecedência de pelo menos 12 horas
- Avaliação de prejuízos causados à agricultura do Estado por fenômenos meteorológicos extremos
- Orientação nas atividades agrícolas de preparo do solo, plantio, aplicação de produtos agroquímicos, irrigação, controle e disseminação de pragas e doenças, estimativas da produtividade, ponto de colheita, calendário agrícola e zoneamento ecológico das principais culturas

# Capa na 'Nature' consagrada

Artigo na prestigiosa revista, assinado por 116 pesquisadores

JOSÉ PEDRO MARTINS

A ciência brasileira iniciou uma nova era em 13 de julho de 2000, quinta-feira. Nessa data, a revista britânica *Nature* divulgou, como matéria de capa, o artigo com os resultados do esforço de 116 cientistas de instituições paulistas, a Unicamp entre elas, em obter o seqüenciamento dos genes da bactéria *Xylella fastidiosa*, responsável pela doença do "amarelinho", que devasta 30% da cultura de laranja do Estado. A publicação do *paper*, na revista que é considerada a bíblia da comunidade científica internacional, consagrou a liderança brasileira em pesquisas de seqüenciamento genético de patógenos vegetais e comprovou a viabilidade de adoção de novos paradigmas para o desenvolvimento científico no Brasil.

"Publicar um artigo na *Nature* é o sonho de todo o cientista", comemorou o bioquímico inglês Andrew Simpson, aqui radicado há dez anos e coordenador do grande trabalho coletivo. Tamanho destaque foi devidamente celebrado em uma conferência de imprensa na sede da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), o órgão que financiou a maior parte dos estudos sobre o "amarelinho". O presidente da instituição, Carlos Henrique de Brito Cruz, observou que esta é a primeira vez, nos 130 anos de existência da *Nature*, que ela dedica matéria de capa a um trabalho científico realizado no Brasil.

As inovações introduzidas pelas pesquisas que levaram ao seqüenciamento da *Xylella fastidiosa* foram enfatizadas pelo diretor-científico da Fapesp, José Fernando Perez. Ele destacou o enorme desafio que foi o desenvolvimento de uma pesquisa por um verdadeiro "instituto virtual", a expressão com que caracterizou a Rede Onsa (Organização para Seqüenciamento e Análise de Nucleotídeos).

A rede, lembrou Perez, foi montada para coordenar a ação dos 35 núcleos de pesquisa escolhidos no Estado de São Paulo e participar do primeiro seqüenciamento genético de um patógeno vegetal no Hemisfério Sul. Na prática, o nome Onsa é uma pequena blague felina com TIGR, o poderoso *The Institute for Genomic Research*, sediado nos Estados Unidos e referência mundial em pesquisas genéticas.

O diretor explicou que a Onsa procurou, a partir dos instrumentais de comunicação possibilitados pelos avanços na teleinformática, agir como uma rede de pesquisas leve, flexível e eficiente, um "instituto virtual" sem paredes, descentralizado e fundado na idéia de rede de laboratórios já em curso em alguns grandes projetos de âmbito internacional. Foram observados, contudo, princípios inovadores,

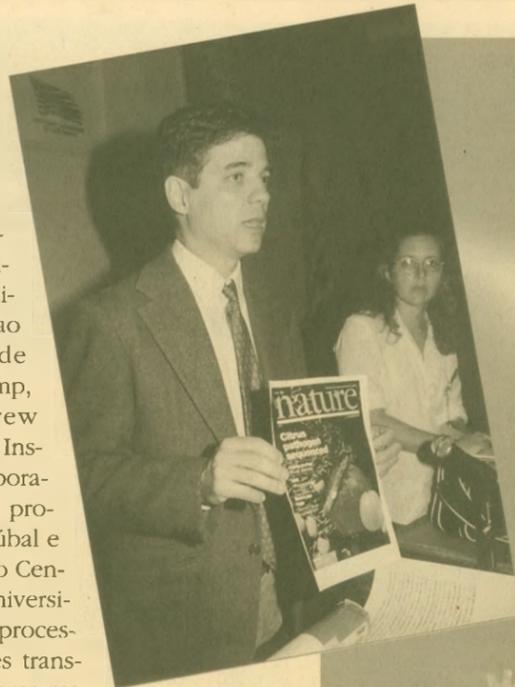
em termos de liderança e hierarquia, considerados decisivos para o sucesso das pesquisas.

**Bioinformática** - Um papel central no processo de coordenar as atividades de múltiplos pesquisadores e núcleos coube ao Laboratório de Bioinformática da Unicamp, como acentuou Andrew Simpson, pesquisador do Instituto Ludwig. Foi este laboratório, coordenado pelos professores João Carlos Setúbal e João Meidanis e ligado ao Centro de Computação da Universidade, que organizou e processou todas as informações transmitidas pelos pesquisadores responsáveis por partes distintas do seqüenciamento da *Xylella fastidiosa*.

Os outros setores da Unicamp que participaram das pesquisas da rede ONSA foram o Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética (CBMEG), coordenado pelo professor Paulo Arruda; o Departamento de Genética e Evolução do Instituto de Biologia, coordenado pelo professor Gonçalo Guimarães Pereira; e o Hemocentro da Faculdade de Ciências Médicas, coordenado pelo professor Fernando Costa.

Eles estão dentre os 116 pesquisadores que assinam o artigo da *Nature* e atuam no Instituto Ludwig, USP, Univap, Unifesp, Unesp, Universidade de Ribeirão Preto, Universidade de Mogi das Cruzes, Instituto Biológico, Instituto Butantan e Instituto Agrônomo de Campinas (IAC). Esses cientistas já haviam sido entusiasticamente homenageados pelo governador de São Paulo, Mário Covas, e pelo presidente Fernando Henrique Cardoso, em cerimônias ocorridas, respectivamente, em 21 e 25 de fevereiro. Para o conjunto de pesquisadores paulistas, contudo, a capa na *Nature* foi sem dúvida o reconhecimento que faltava, desta vez da comunidade científica internacional.

A comemoração é mais do que justificada. Em seu editorial, a revista britânica foi enfática ao sustentar que, com a vitória da Rede Onsa no seqüenciamento da *Xylella*, o Brasil "entra na era pós-genoma de igual para igual com cientistas dos países ricos". Antes do Brasil, somente quatro países haviam desenvolvido um genoma completo, da obtenção do DNA à análise informática, em seu próprio território: Estados Unidos, Japão, Alemanha e Suécia.



## Líder do genoma de patógenos vegetais

O Projeto *Xylella*, chancelado pelo artigo publicado na *Nature*, coloca o Brasil na liderança das pesquisas de seqüenciamento genético de patógenos vegetais. Animados pelos resultados obtidos, os membros da Rede Onsa já se dedicam no momento a outros desafios, como o seqüenciamento completo do genoma da *Xanthomonas citri*, que causa o cancro cítrico, e ao seqüenciamento genético da cana-de-açúcar. Os pesquisadores brasileiros também estão

envolvidos no Genoma do Câncer, com o seqüenciamento de tumores mais frequentes no país.

Novos projetos estão sendo formulados ou prestes a começar. Caso do seqüenciamento do genoma da bactéria *Clavibacter*, responsável por raquitismo na cana-de-açúcar. O trabalho será coordenado por Luís Eduardo Aranha Camargo, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), de Piracicaba, e terá financiamento internacional, com recursos do Brasil, Es-

tados Unidos, Austrália e África do Sul.

Outro projeto visa uma variante da *Xylella*, que ataca os vinhedos da Califórnia, e está sendo negociado com o Departamento da Agricultura norte-americano. De acordo com o diretor-científico José Fernando Perez, vários grupos têm proposto "parcerias ousadas" com a Fapesp.

Na lista de projetos em estudo, segundo Perez, estão o seqüenciamento de organismos que provocam doenças muito presentes no Brasil, como os agentes da esquistossomose e da leishmaniose e

o fungo *Paracoccidioides brasiliensis*, causador de uma micose que ataca o pulmão e pode levar à morte se não for combatida a tempo. Ou seja, depois de chegar à liderança de pesquisas no genoma dos patógenos vegetais, os brasileiros caminham igualmente para o controle da tecnologia de seqüenciamento genético de organismos provocadores de algumas das doenças que mais afligem a humanidade e, em especial, os povos de países tropicais.

# Praga pesquisa brasileira

Paulistas, marca o início de uma nova era em nossa ciência



## Efeitos no combate ao 'amarelinho'

O seqüenciamento genético da *Xylella fastidiosa* foi obtido em menos de três anos, desde a reunião inicial na Fapesp, a 1º de maio de 1997. O prazo previsto para a conclusão dos trabalhos era junho de 2000, mas em janeiro as pesquisas estavam concluídas. O orçamento consumido, de US\$ 13 milhões, foi reduzido em comparação com os padrões internacionais e considerando a dimensão do projeto, que na prática implicou no treinamento de muitos dos núcleos de pesquisa envolvidos.

Os resultados obtidos por essas pesquisas, realizadas em tempo e com orçamento incomuns, foram considerados impressionantes pelo comitê internacional que assessorou os trabalhos e que teve a participação, entre outros, do belga André Goffeau. Renomado pesquisador do Instituto Curie, de Paris, Goffeau foi o coordenador do projeto de seqüenciamento do genoma da levedura, executado por um conjunto de 100 laboratórios europeus e concluído em 1996.

Um dos efeitos diretos do seqüenciamento do genoma da *Xylella* é o encurtamento em dez

anos do prazo para o controle da bactéria que provoca o "amarelinho", ou a Clorose Variegada de Citros (CVC). O controle desse patógeno é feito, atualmente, pela aplicação de agrotóxicos, visando à exterminação da cigarrinha que atua como vetor da praga. Naturalmente, esse método provoca grandes impactos ambientais.

A praga do "amarelinho" se manifesta quando a bactéria age sobre o xilema da laranjeira e prejudicando o fluxo de seiva na planta. Com isso o fruto não se desenvolve, fica com um aspecto que dificulta a comercialização. Não é por acaso que a Fundecitrus tenha participado do financiamento das pesquisas para o seqüenciamento da *Xylella*. A cultura da laranja em São Paulo emprega cerca de 400 mil pessoas em 200 municípios, gerando um faturamento anual de US\$ 4 bilhões.

Segundo o bioquímico Andrew Simpson, coordenador do Projeto *Xylella*, uma das possibilidades de controle da praga abertas com o seqüenciamento está no fato de que, entre os genes identificados, 67 agem no chamado seqüestro de ferro - a bactéria depende de ferro para sobrevi-

ver. Como o solo do território paulista é rico em ferro, isso seria uma das causas da manifestação do "amarelinho" em São Paulo, o que não ocorre em outros países que também têm grandes plantações de laranja. Assim, modificações no solo paulista poderiam levar ao controle da bactéria, o que, obviamente, ainda exige muito esforço científico.

Outra possível linha de combate à praga, segundo Simpson, seria a modificação genética dos citros, inviabilizando a relação entre planta e bactéria. O coordenador do projeto ficou igualmente entusiasmado com outro dos subprodutos das pesquisas. Os cientistas paulistas descobriram uma família de moléculas, responsável pela fixação da *Xylella* no seu hospedeiro, semelhante às moléculas que viabilizam a ação de bactérias no organismo humano e que provocam infecções.

Outra descoberta foi a presença, entre o genoma da *Xylella*, de 7% de genes não naturais da bactéria e que seriam de vírus. Ou seja, a própria *Xylella* foi infectada e, com isso, trata-se de uma bactéria naturalmente transgênica.

Conferência de imprensa na sede da Fapesp: publicação do *paper* é celebrada à altura.

No destaque (acima, à esquerda), Setúbal exibe a capa da *'Nature'*



## Competência em bioinformática

Na concorrida conferência de imprensa na Fapesp, que teve a presença de jornalistas brasileiros e correspondentes de publicações estrangeiras, o coordenador do Projeto *Xylella*, Andrew Simpson, dedicou um agradecimento especial ao engenheiro mecânico João Carlos Setúbal, um dos coordenadores do Laboratório de Bioinformática da Unicamp.

"Não sendo biólogo, o João assumiu esse trabalho complexo com

enorme responsabilidade e talento e foi fundamental para os resultados obtidos", acentuou. No Laboratório de Bioinformática, os dados obtidos e encaminhados pelos cientistas dos 34 núcleos de pesquisa eram reunidos, organizados e analisados.

O pesquisador vai mais longe. Ele considera que os avanços na bioinformática, pelos quais os cientistas da Unicamp têm grande responsabilidade, terão decisiva influência nos rumos das ciências biológicas no sé-

culo 21. "Questões de enorme complexidade, que geram perguntas que vão além da capacidade do cérebro humano responder, sem dúvida não podem prescindir do computador. E isso será particularmente importante na área do genoma", completa Simpson.

Mas os cientistas da Rede Onsa, como o próprio João Carlos Setúbal, reconhecem: a falta de pessoal especializado em bioinformática no Brasil pode ser uma barreira para maiores avanços em pesquisas genéticas. O La-

boratório da Unicamp e o Instituto Ludwig são os dois únicos núcleos em São Paulo, no momento, completamente habilitados em bioinformática.

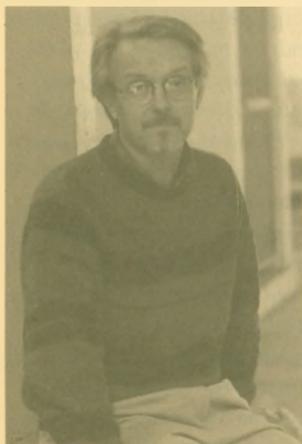
Os especialistas da Onsa têm esperanças. O inevitável acirramento do mercado, a partir da multiplicação de pesquisas na área do genoma, vai contribuir para a formação de especialistas em bioinformática. Outros grupos já estão em formação, um deles em Ribeirão Preto.

# O grande enigma

*Projeto Pierre Auger é um passo em busca das origens do Universo*

O auditório do Instituto de Física Gleb Wataghin, da Unicamp, foi o palco do lançamento do Projeto Observatório Pierre Auger no Brasil, a 19 de julho. Iniciativa conjunta de 19 países, o projeto está sendo estruturado a um custo total de US\$ 80 milhões, para tentar decifrar um dos enigmas que mais intrigam os físicos de todo o mundo: a origem dos raios cósmicos de altíssima energia e que bombardeiam com regularidade a atmosfera terrestre.

Os cientistas envolvidos no Observatório Pierre Auger, como seu mentor James Cronin, Prêmio Nobel de Física de 1980 e que compareceu ao evento na Unicamp, acreditam que a melhor compreensão do fenômeno dos raios cósmicos pode ajudar no conhecimento das origens do Universo.



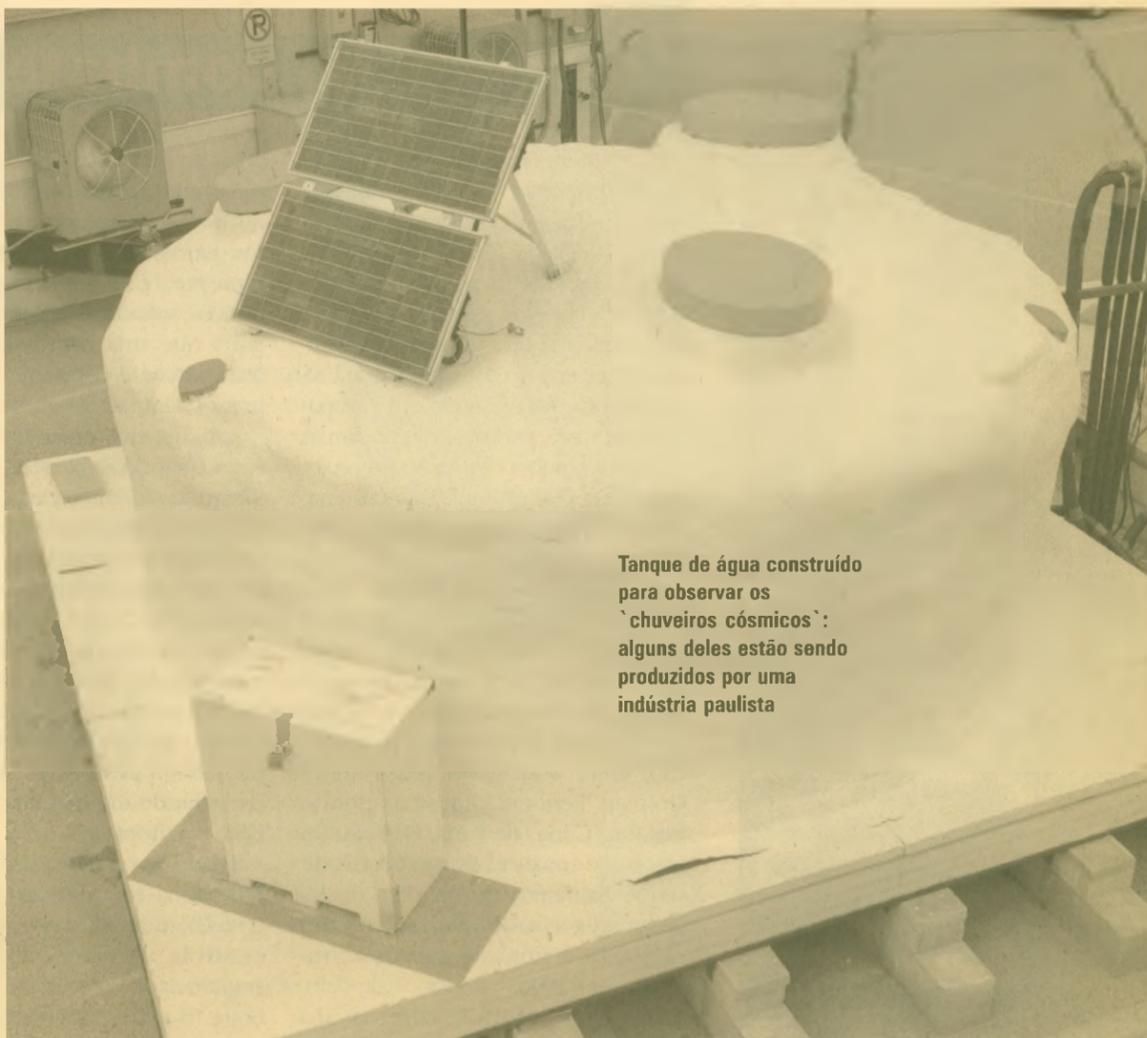
Escobar: Unicamp terá peso

Com a destinação de US\$ 1 milhão pela Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de São Paulo (Fapesp) e de US\$ 340 mil pelo governo federal (via CNPq), o Brasil passa a ser o terceiro país que mais contribui para o Pierre Auger. Novos recursos podem elevar esta contribuição para US\$ 3,5 milhões. Na cerimônia de lançamento, o diretor-científico da Fapesp, José Fer-

nando Perez, observou que na realidade a agência paulista está investindo mais, considerando o pagamento das bolsas de pós-graduação e pós-doutorado de cientistas participantes no projeto.

O Projeto Pierre Auger consiste na construção de dois observatórios, um em Utah, nos Estados Unidos, e outro na província de Mendoza, na Argentina. A contribuição brasileira diz respeito ao observatório que já está sendo montado no Hemisfério Sul. Além da Unicamp, há pesquisadores da Universidade Federal da Bahia, Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, do Rio de Janeiro, PUC-RJ, UERJ, Universidade Federal Fluminense e USP. Ao todo são 28 professores e 12 estudantes de pós-graduação brasileiros.

A estrutura básica dos observatórios inclui detectores de superfície, constituídos por 1.600 tanques com 12 mil litros de água cada, que cobrem uma área de 3.000 quilômetros quadrados. A função dos detectores é registrar o momento em que os raios cósmicos atingem a superfície terrestre. Uma rede computadorizada vai identificar se as partículas de origem cósmica que caírem em diferentes pontos da área coberta pelos observatórios são da mesma origem. Por meio do



Tanque de água construído para observar os 'chuveiros cósmicos': alguns deles estão sendo produzidos por uma indústria paulista

sistema de transmissão de dados via telefonia celular essas informações serão, então, repassadas à estação central de cada observatório.

**Chuueiros cósmicos** – Toda essa infra-estrutura é justificada pelo comportamento dos raios cósmicos ao incidirem sobre a atmosfera terrestre. Os cientistas explicam que as partículas são formadas por átomos ou elétrons. Viajando à velocidade da luz, elas vão se fracionando em múltiplas subpartículas à medida que se projetam na superfície do Planeta. É este fenômeno que os especialistas denominam "chuueiros atmosféricos".

Cada observatório será ainda equipado com detectores ópticos, capazes de observar a emissão de uma fraca luz fluorescente na atmosfera quando da propagação dos raios. O protótipo que está sendo montado na Argentina, nas proximidades da cidade de Malargüe, será composto de 40 tanques e de um

telescópio, cobrindo uma área de 70 quilômetros quadrados.

Alguns desses tanques, de 3,60 metros de diâmetro por 1,60 metros de altura (1,20 metros de água), foram produzidos no Brasil pela indústria paulista Alpina Termoplástico. Eles são revestidos de uma resina especial, resistente ao impacto da luz ultravioleta, que pode prejudicar os resultados das pesquisas.

O professor do IFGW Carlos Escobar, coordenador brasileiro do Projeto Auger, explica que os pesquisadores da Unicamp estão participando de várias etapas da montagem do observatório na Argentina, no desenvolvimento dos tanques, nas lentes do telescópio e no processamento e análise de dados. Outra contribuição é no sistema de segurança idealizado para evitar a entrada de luz no telescópio, que possa prejudicar o processo de observação. O mecanismo de segurança é composto por cortinas especiais. (J.P.M.)

## Nobel de Física se emociona

O lançamento do Projeto Pierre Auger no Brasil foi especialmente emocionante para o físico James Cronin, professor emérito da Universidade de Chicago. Prêmio Nobel de Física em 1980, por suas experiências nas relações entre matéria e antimatéria, Cronin sublinhou a importância da dimensão internacional da pesquisa.

Em seu pronunciamento, ele fez uma homenagem a Pierre Auger, que descobriu as partículas de origem cósmica em 1939. Naquela época, lembrou Cronin, os recursos técnicos à disposição dos cientistas eram muito menores do que os atuais.

O observatório completo estará montado na Argentina até 2003. Até lá, o cientista acredita que o fenômeno dos raios cósmi-



James Cronin: chuueiros cósmicos podem ser fósseis do Big-Bang

cos poderá estar muito melhor compreendido. Os físicos estarão, assim, em melhores condições de tentar entender a própria origem do Universo. Para muitos deles, as partículas que formam os chuueiros atmos-

féricos podem ser fósseis do Big-Bang. Esta é a expressão com que os cientistas denominam a grande explosão que teria originado o Universo.

James Cronin também participou, na Unicamp, do XI Simpósio Internacional de Interações de Raios Cósmicos, realizado de 17 a 21 de julho. Participaram 80 pesquisadores de vários países, que discutiram os últimos avanços na área.

No mesmo período foi desenvolvida a VI Escola Gleb Wataghin de Fenomenologia de Altas Energias, com vários minicursos relacionados às Altas Energias. "Detecção de raios cósmicos de ultra alta energia – o Observatório Pierre Auger" foi o tema da aula do Nobel de Física.



Arte retratando tanques e telescópios em Mendoza

ECONOMIA  
ECONOMIA

# Pharmácia com 'ph'

ISABEL GARDENAL

**P**aulo Queiroz Marques tinha então 72 anos de idade e enfrentava sérias dificuldades para manter seu negócio, a Pharmácia Drogamérica. Mas nem sua idade, nem o "ph" da placa do estabelecimento foram impedimentos para que mandasse às favas práticas de gerenciamento utilizadas ao longo de 30 anos no ramo e cumprisse as exigências dos novos tempos implantando métodos ousados de gestão.

A transformação radical na farmácia, uma das primeiras de manipulação instaladas em São Paulo, teve início há seis anos. Em 15 meses, o faturamento aumentou 90%; em 5 anos, triplicou. É verdade que os custos também subiram, mas hoje eles são conhecidos, monitorados e mantidos sob controle. A diferença entre receita e despesa proporcionou investimentos que tornaram a "pharmácia" uma empresa-modelo no Brasil.

Paulo Marques decidiu mudar a dinâmica da administração de sua empresa ao tomar conhecimento do conteúdo de um estudo de Vera Duch Crósta, da terceira turma do mestrado em qualidade da Unicamp. As idéias de Vera, que o senhor farmacêutico teve a humildade de apreender e aplicar, estão lapidadas na dissertação de mestrado "Gerenciamento e qualidade em empresas de pequeno porte: um estudo de caso no segmento de farmácia de manipulação", por ela apresentada recentemente no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica (Imecc) da Unicamp. É o relato de uma iniciativa bem-sucedida de gestão, que serve como exemplo para pequenas empresas.

Vera Crósta é farmacêutica e consultora. Deixa claro que, para o sucesso na implantação de seu projeto de qualidade, foi fundamental a confiança mútua que se estabeleceu entre ela, proprietário e funcionários. Como primeiro passo, houve a percepção do empresário de que não era apenas a empresa que teria de passar por uma transformação, mas que ele próprio precisaria rever suas posturas. A partir daí, investigaram-se os custos e realizaram-se as mudanças conforme a capacidade de investimentos. As alterações foram alicerçadas em uma política de controle de custos e na relação intra e interpessoal, contando com a ajuda de Hector Lisondo, engenheiro, psicólogo e mestre em qualidade pela Unicamp.

O investimento não beneficiou apenas a parte

*Em dificuldades no mercado, farmácia de manipulação adota métodos de gestão sugeridos por aluna da Unicamp e torna-se referência no setor*

mudança", ensina Maria Carolina Ferreira de Souza, professora do Instituto de Economia e orientadora da dissertação de mestrado.

**Trabalho facilitado** – A Pharmácia Drogamérica foi uma das primeiras boticas especializadas do Brasil. Os filhos do proprietário não se interessavam pelo negócio e uma filha, embora sócia, mantinha-se afastada da empresa, que acabou em mãos de pessoas não habilitadas, sem controle gerencial. Os funcionários mais antigos criaram feudos, inexistindo qualquer espírito de equipe.

"A reformulação exigiu que alguns empregados fossem demitidos", admite Vera Crósta. Em 1994, eram 30 funcionários. Esse número foi reduzido para 24, garantindo-se equilíbrio entre receita e folha de pagamentos e aumentando-se a eficiência técnica e gerencial da empresa. O projeto já previa o acúmulo de funções para otimização das atividades, com uma compensação aos empregados, que recebem um percentual em relação à produção. Esta participação nos lucros gerou mais motivação.

Maria Carolina garante que pequenas empresas têm condições de implantar sistemas sofisticados de qualidade total. "É trabalhoso, mas factível". Na empresa, em uma única sala funcionavam dois laboratórios, hoje individualizados e com um laboratório de controle de qualidade. Instalou-se um eficiente sistema de exaustão de ar, novos e modernos equipamentos. Traçou-se um macrofluxo da empresa e planilha de custos (aluguel, telefone, água, luz, receita, custo por fórmula e total de fórmulas manipuladas mês a mês).

"Os clientes já não aceitam empresários gananciosos, que querem cem por cento de lucro. Passou a vigorar a racionalidade econômica, em que se ganha menos, mas sempre. Margem de lucro não é só margem de lucro: é fonte de retorno de capital, composto por margem e giro. Às vezes, diminui-se a margem de lucro, mas o giro pode trazer um retorno maior", explica Maria Carolina.

Paulo Marques, graças aos resultados, convenceu sua filha a tomar frente dos negócios. "Agora tenho paz de espírito. Minha própria saúde melhorou. Tenho a convicção de que todo pequeno empresário deve superar a ignorância e buscar novas formas de conhecimento".

Hoje, a Pharmácia Drogamérica não tem mais dívidas e, no último ano, investiu R\$ 50 mil na modernização dos equipamentos. Ali, farmácia ainda se escreve com "ph".

**Vera, do Imecc: trabalho iniciado há seis anos**



física. "A nova estrutura se solidificou com a participação das pessoas", conta Vera. A empresa vem proporcionando aos funcionários oportunidades de reciclagem, por meio de cursos, palestras e de apoio emocional. "A mudança gera medo, e o medo, resistência. Para mudar, as pessoas precisam perceber o valor dessa

## Pioneiro e apaixonado pela profissão



A partir de 1940, privilegiou-se no Brasil o produto farmacêutico industrializado. As farmácias de manipulação, que antes dominavam o mercado, perderam espaço para as drogarias. Nos anos 60 eram raras as farmácias de manipulação. Na década seguinte, Paulo Queiroz Marques, hoje com 79 anos de idade e 56 de profissão, foi à luta dando palestras a médicos e estudantes de farmácia, pregando a importância não apenas da volta dos medicamentos manipulados ao mercado, mas seu incentivo nos mei-

os acadêmicos. Esse trabalho certamente contribuiu para um boom na produção desses remédios nos anos 80.

Ativista de várias entidades do setor, Marques foi um dos fundadores do Conselho Regional de Farmácia (seu registro profissional tem o número 16) e, na década de 80, criou a Associação Nacional de Farmacêuticos Magistrais (Anfarmag). Fundou também a Sociedade Brasileira para a Preservação da Memória da Farmácia, que ganhou apoio do Ministério da Cultura para criar o Museu da Farmácia, iniciativa, obviamente,

do mesmo farmacêutico.

"Com a ajuda de minha filha, pude afastar-me da empresa e dedicar mais tempo a esse novo projeto, lançado no ano passado", festeja Marques. Quem tiver documentos, publicações e objetos antigos que ajudem a resgatar a história da farmácia, pode enviá-los à Rua Itacolomy, 601, bairro de Higienópolis, CEP 01239-020, São Paulo, ou pelo e-mail drogamerica@terra.com.br

"Quem não conhece a história, não sabe o porquê da vida", é o lema do Museu da Farmácia.

PESQUISA  
PESQUISA

# O novo mundo rural

LUIZ SUGIMOTO

A população rural do Brasil é de 14 milhões de pessoas e aproximadamente 4,5 milhões (30%) não sobrevivem mais da produção no campo. As atividades agrícolas vêm reduzindo sistematicamente o nível de empregos e gerando um volume de renda cada vez menor, enquanto as atividades não-agrícolas no meio rural, principalmente no interior paulista, proporcionam maior número de pessoas ocupadas e com remuneração bem melhor que as oferecidas pela agropecuária tradicional. Esta é uma tendência unânime em todos os estados do País.

A transformação do cenário agrícola está retratada por meio de números em *O Novo Rural Brasileiro*, coleção de quatro volumes recém-lançada por José Graziano da Silva, professor do Instituto de Economia (IE) da Unicamp, e Clayton Campanhola, pesquisador da Embrapa Meio Ambiente. De acordo com os autores, a prestação de serviços (pessoais, lazer ou auxiliares das atividades econômicas), o comércio e a indústria respondem cada vez mais pela nova dinâmica populacional do meio rural, que deixou de se caracterizar como estritamente agrícola.

"O principal elemento desestimulador das atividades rurais é a queda da renda agrícola, que está levando famílias a procurarem outras formas de sobrevivência", afirma José Graziano. Segundo ele, nos últimos 30 anos, culturas fundamentais para exportação apresentaram reduções drásticas, citando como exemplos o trigo (75%), o arroz em casca (50%) e o suco de laranja (50%).

Por outro lado, o economista enumera alguns dentre a série de elementos dinamizadores das atividades não-agrícolas: a facilidade encontrada por indústrias para se instalar na área rural (a economia com terrenos e impostos e a pouca fiscalização), a proliferação de condomínios de luxo ao longo de eixos rodoviários e a formação de um cinturão "periurbano" por famílias carentes que procuram moradias mais baratas. Eles não

*Livro retrata, com números, o aumento das atividades não-agrícolas no campo*



Graziano, um dos autores: pesquisa de fôlego sobre o emprego no campo

são os únicos, mas representam três fatores importantes que fazem aumentar a demanda por serviços públicos (educação e saúde), serviços domésticos, comércio de mercadorias, comércio de alimentos, construção civil, transporte, lazer etc.

**Dados minuciosos** – Durante a cerimônia de lançamento do livro, Clayton Campanhola expôs estatísticas minuciosas sobre ramos, setores e ocupações das atividades não-agrícolas no meio rural, levantadas até meados de 1997. "O setor de restaurantes registrava na época 171 mil empregados e esta oferta é possibilitada, em boa parte, pela disseminação do turismo ambiental", exemplifica.

Outra causa apontada por José Graziano para o abandono crescente das atividades agrícolas é a eterna falta de políticas públicas voltadas essencialmente para o setor. "Não temos sequer um programa de habitação rural, embora metade do déficit de moradias do Brasil (5 milhões) esteja ali. A Caixa Econômica Federal recusa-se a financiar imóveis no campo. Para obter eletricidade, luz ou água, o morador precisa comprovar que o benefício será para a produção agrícola. Não é à toa que relacionamos, automaticamente, a cidadania com a cidade", critica.

## Atividades não-agrícolas na zona rural

Média no Brasil

(Ano 1997 - pessoas x 1000)

### Ramos

Prestação de serviço	1.207
Indústria de transformação	780
Comércio de mercadorias	532
Serviço social	506
Construção civil	446
Administração pública	212
Transporte/Comunicação	173

### Setores

Empregos domésticos	680
Construção civil	446
Atividades de ensino	347
Comércio de alimentos	203
Restaurantes	171
Indústria de alimentos	165
Indústria de transformação	153
Administração municipal	141

### Ocupações

Serviços domésticos	537
Pedreiros	246
Conta própria (bicos)	207
Balconistas	174
Professores de 1º grau	162
Motoristas	158

## Projeto Rurbano

"O Novo Rural Brasileiro" traz informações extraídas do Projeto Rurbano, que reúne 25 pesquisadores de 11 estados brasileiros. Desde 1996, esses pesquisadores estão dedicados, parcial ou totalmente, à análise das novas relações entre o rural e o urbano.

O Projeto já resultou em seis livros, quatro teses de doutorado, duas de mestrado, 15 orientações de tese em andamento e 12 trabalhos de iniciação científica. A coleção engloba o resultado das duas primeiras fases do Rurbano, estando planejada uma terceira, relativa aos impactos desta transformação na área rural ao meio ambiente.

**Para comprar** - Cada um dos quatro volumes da coleção custa R\$ 15,00 e podem ser adquiridos no Instituto de Economia pelo telefone (19) 788-5700, através da home page [www.eco.unicamp.br](http://www.eco.unicamp.br) ou e-mail [public@eco.unicamp.br](mailto:public@eco.unicamp.br).

Detalhes sobre o tema estão em <http://www.eco.unicamp.br/projetos/rurbano.html>.

**Mimo's**  
Cestas e Flores

(19) 289-2734  
cel 9125-8643  
AV. DR. ROMEU TÓRTIMA, 413 BARÃO GERALDO

Livraria e Papelaria  
**Angepel**

Livros Didáticos  Material Escolar e Escritório  
Impressos Fiscais  Xerox e Encadernação

Rua Horácio Leonardi, 12 - B. Geraldo  
Campinas  
(019) 289-6303  
289-6304  
LIVRARIA E PAPELARIA TOLEDO  
na Faculdade de Educação Unicamp  
Fone: 788-5560

TRAZENDO O RECORTE DESTA ANÚNCIO, VOCÊ GANHA A SOBREMESA.

**DON PEYRONE**

RESTAURANTE CASEIRO SELF-SERVICE

1 Ano de bom atendimento em Barão Geraldo.

- Deliciosa Comida Caseira
- Saladas Diversificadas
- Carnes Grelhadas
- Som Ambiente Agradável
- Sala com TV

Segunda a Sexta  
11h30 a 14h30

Av. (Um) Dr. Romeu Tórtima 500 - Fone (19) 249-0285

sebo brechó  
**Valise de cronópio**  
móveis decoração

LIVROS - CDs  
GIBIS E REVISTAS  
ROUPAS SEMI-NOVAS E ACESSÓRIOS  
MÓVEIS E TAPETES  
ARTESANAIS

☎ 289-0028

Av. Albino J. B. Oliveira 1351 (próximo ao Banespa)  
R. Maria L. Buratto Pattaro 132 (entrada opcional)  
Barão Geraldo - Campinas SP  
[valise@ig.com.br](mailto:valise@ig.com.br)

TELEMENSAGENS & CESTAS  
**DOCES PALAVRAS**

Para todas as ocasiões.

Cestas a partir de R\$ 20,00  
Uma boa lembrança para o Dia dos Pais.

289-0450

ECOLOGIA  
ECOLOGIA



Vielliard, apaixonado por aves: microfone sempre a postos



Martim-pescador-grande:  
uma das 650 espécies de  
Aves do Pantanal

Reprodução de Pantanal/Edubran-Editora Brasil Natureza, 1990

# Aves do Pantanal

*Especialista do IB grava em CD cantos de 68 espécies de pássaros*

A região do Pantanal abriga 650 das 1.600 espécies de aves identificadas no Brasil. Apaixonado por elas, Jacques Vielliard, ornitólogo e professor de zoologia do Instituto de Biologia (IB) da Unicamp, montou o Laboratório de Bioacústica, onde procura descobrir e catalogar novos sons emitidos por pássaros. É pesquisa pura, que já resultou em um arquivo com 15 mil fitas gravadas e em quatro CDs registrando os cantos de 276 espécies.

A trilha sonora mais recente, *Aves do Pantanal*, tem duração de 1h15 e traz 68 espécies da região. “A divisão das faixas é sutil, mas cada espécie é identificada pelo número do index no CD e na capa”, explica Vielliard. Ele aconselha a quem não está habituado a esses sons seguidos, que ouça o disco somente por 15 ou 20 minutos, escutando e reescutando os que lhe forem mais agradáveis. As gravações são de alta qualidade e o canto do pássaro é isolado em primeiro plano, tendo ao fundo os demais sons da natureza.

Esse tipo de gravação é uma atividade minuciosa, que exige muita paciência, e o auxílio da bioacústica torna-se fundamental para obter o canto dos pássaros dentro de seu *habitat*, sem interferências no ecossistema. Os recursos técnicos disponíveis permitem a identificação do animal pelo som que emite – mamíferos, insetos ou aves –, dispensando a presença do pesquisador no local para fazer o reconhecimento. Outra forma de realizar o estudo seria capturando o animal. “Ele fica assustado e, mesmo depois de solto, permanece perturbado”, alerta o ornitólogo, acrescentando que graças à bioacústica esse estresse é totalmente desnecessário.

Vielliard confessa um prazer indescritível ao ouvir a sinfonia das aves. A emoção maior, segundo ele, está em descobrir e ir atrás de cada uma para co-

A menor coruja do mundo descoberta por Vielliard: tamanho de um pardal

Ilustração: Fred Lencioni



Jacques Vielliard foi convidado a trabalhar na Unicamp por Zeferino Vaz, na década 70, quando começava a ganhar força na França o debate em torno do meio ambiente. O fato de o Brasil possuir a maior diversidade de plantas e animais do planeta foi determinante para a vinda do especialista.

Existem atualmente entre 9 mil e 10 mil espécies de aves conhecidas no mundo, 1.600 em território brasileiro. A catalogação de novas espécies é complicada e demorada.

Para captar o som de um pássaro desconhecido é necessário, antes de tudo, obter uma gravação de boa qualidade. O grande recurso é o *playback*. Toca-se a gravação para atrair a ave com seu próprio canto, o que exige boa dose de paciência, pois muitas se escondem na ve-

getação e relutam em se mostrar. Capturada, anotam-se suas características e inicia-se a cansativa pesquisa bibliográfica, a fim de averiguar se não existe nenhum registro científico sobre ela.

“Precisamos fazer um inventário. Assim como devemos saber o que existe dentro de nossa casa, é necessário conhecer o que existe no planeta”, diz Vielliard. São publicadas informações sobre a espécie em catálogos internacionais para que outros cientistas fiquem por dentro e o estudo avance. Há 20 anos ainda pairava a idéia de que todos as aves da Terra estavam catalogadas e que a única função dos pesquisadores era listar as espécies que iam sendo extintas. Vielliard foi um dos estudiosos que ajudaram a derrubar essa tese.

Também existe uma série de pássa-

ros com registros antigos. Eles eram mortos por expedições que vinham ao Brasil e levados a museus da Europa e Estados Unidos. Não havia informações sobre sua procedência: se viviam na mata ou no brejo, no solo ou na copa das árvores, no interior ou na costa. A bioacústica permitiu a redescoberta de muitas espécies nos últimos anos.

Jacques Vielliard teve o privilégio de descobrir a menor coruja do mundo na Amazônia. “Levei dez anos para chegar a essa conclusão. Ela tem o tamanho de um pardal, vive nas copas e possui hábitos exclusivamente noturnos. Comparada a outras corujas, ficou comprovado que é mesmo diferente. Além de menor, é mais abundante: cada grande árvore da mata amazônica esconde um casal”.

## Pesquisador ‘coruja’



# Tudo sobre o cinema brasileiro

*Enciclopédia é referência sobre a produção nacional*

ANTONIO ROBERTO FAVA

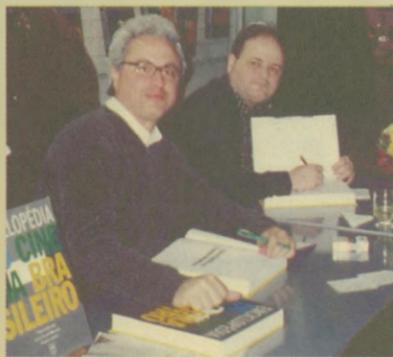
**O** grande momento do cinema nacional foi o chamado Cinema Novo, período que consagrou nomes como Glauber Rocha, Arnaldo Jabor, Cacá Diegues e Paulo César Saraceni. Foi um movimento que, surgindo no início dos anos 60, tinha duas características básicas: ressaltava a importância do papel do autor e rejeitava o predomínio do produtor e da indústria, marcas convencionais do cinema produzido por Hollywood.

“Eram produções que promoviam a discussão política, que tratavam de problemas sociais e não apenas de diversão”, diz Fernão Ramos, professor de História do Cinema da Unicamp. Ramos acaba de lançar na praça a *Enciclopédia do Cinema Brasileiro*, em parceria com o pesquisador Luiz Felipe Miranda, do Centro Cultural São Paulo. Ele afirma que o livro, publicado pela Editora do Senac, é referência sobre o cinema brasileiro. “Não há nada semelhante no mercado editorial nacional. Existem algumas obras de referência localizadas, mas nenhuma com esse perfil enciclopédico, desta dimensão”, garante o professor.

Os organizadores da enciclopédia escrevem que “o lançamento do livro surge em sintonia com um espírito de época, com forte caráter retrospectivo, que parece moldar a sensibilidade contemporânea no final do século. O cinema, como arte narrativa, atravessa de modo fulgurante o século, mostrando até hoje um continuado dinamismo”.

A obra tem a participação de 45 pesquisadores/autores e é composta por mais de 700 verbetes, temáticos e de personalidades, além de vasto material iconográfico com aproximadamente 190 fotos em quase 700 páginas do livro. Entre os autores estão cinco professores do Instituto de Artes da Unicamp: Fernando de Tacca, José Mário Ortiz, Lúcia Nagib, Nuno César Abreu e o próprio Fernão Ramos. Luiz Felipe Miranda ficou responsável pela metodologia e pesquisa que permitiram a elaboração da filmografia apresentada.

A idéia de produzir a enciclopédia surgiu ainda no início dos anos 90, diante da evidente falta de livros de



Ramos e Miranda: 700 verbetes e 190 fotos

referência sobre a produção cinematográfica nacional. Mas o projeto só tomou corpo quando os autores receberam uma bolsa de pesquisa da Fundação Vitae, em 1996. “Com esta verba começamos a traçar o perfil do livro, abordando, além de aspectos técnicos, cineastas e atores não muito conhecidos, mas que tivessem uma obra significativa, ao lado de profissionais inseridos no mercado cinematográfico brasileiro”, explica Ramos.

**Quantidade e qualidade** - As personalidades foram selecionadas buscando-se uma mistura de critérios quantitativos e qualitativos. Em relação ao primeiro critério, levou-se em consideração a extensão da obra dos cineastas ou atores. Por exemplo, um diretor com 30 longas-metragens foi selecionado para ser verbetizado, independentemente da repercussão de seu filme. Esse tipo de avaliação fez com que as produções da chamada Boca do Lixo, em São Paulo, saíssem privilegiadas em meio à produção nacional, mas seu registro é considerado importante e indispensável. “Apesar de polêmica, trata-se de uma produção nacional significativa”, lembra Fernão Ramos.

Já o critério qualitativo enfatizou cineastas e autores de peso, “mesmo não tendo muitas obras produzidas”. O grupo que fazia o Cinema Novo, liderado por Glauber Rocha, tinha como lema “uma câmera na mão e uma idéia na cabeça”, cunhado pelo próprio diretor. Esse grupo chegou a dominar o mercado latino-americano, sendo responsável por uma fatia de 40% a 50%. “Hoje o cinema nacional não ocupa mais que 10% do mercado interno, apesar do nível dos nossos filmes”, lamenta o professor do IA.



1



2



3



4



5



6

1. Fernanda Montenegro e Marília Pêra em *Central do Brasil*, de Walter Salles;

2. Grupo Os Trapalhões;

3. Manfredo Colassanti em *Como era gostoso o meu francês*, de Nelson Pereira dos Santos;

4. Glória Pires em *Pequeno dicionário amoroso*, de Sandra Werneck;

5. Antônio Fagundes e Marília Pêra em *Anjos da noite*, de Wilson de Barros;

6. Milton Ribeiro (esq.) em *A morte comanda o cangaço*, de Carlos Coimbra.

Grande Otelo, um dos grandes símbolos do cinema nacional

