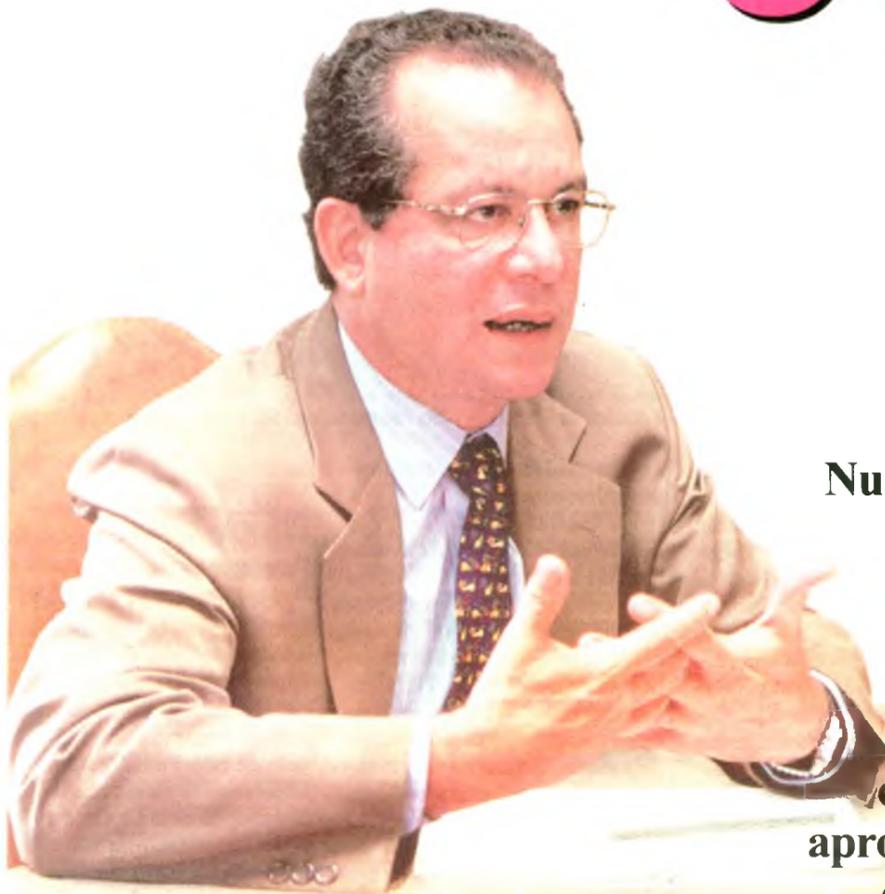


# Jornal da Unicamp

Campinas, maio de 1999 - ANO XIII - Nº 142

## O secretário aponta o rumo



Numa entrevista aos assessores de comunicação e imprensa das instituições de pesquisa e ensino superior do Estado, o secretário José Aníbal fala de seus planos à frente da Secretaria de Ciência e Tecnologia e diz que seu grande desafio é juntar tecnologia, crédito e mercado. Para ele, é indispensável aprofundar as relações dos centros de pesquisa com o setor de produção de bens e serviços.

O secretário de Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, José Aníbal

Páginas 6 e 7

### SOLUÇÃO UNICAMP

## Projeto de casas populares chega a Minas

*O município de Passos adota a tecnologia desenvolvida na Unicamp para a construção modular de residências*

**D**epois de São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, agora é a vez de Minas Gerais receber uma tecnologia totalmente desenvolvida na Unicamp para construção modular de unidades residenciais ou edificações para áreas de saúde e educação. O sistema de prefabricação em cerâmica vermelha será adotado pela Prefeitura da cidade de Passos para a construção de casas populares. "A principal vantagem do sistema é a economia", explica o coordenador e idealizador do projeto, arquiteto Joan Villà, do Laboratório de Habitação do Núcleo de Desenvolvimento da Criatividade (Nudecri) da Unicamp. Em média pode-se reduzir o custo em até 25% em relação aos métodos convencionais de construção.

O projeto chamado "Quadras em Condomínio" foi o único de Minas Gerais aprovado pela Caixa Econômica Federal pelo processo de mutirão. Um investimento aproximado de R\$ 540 mil propicia na primeira fase a construção de 110 casas para famílias de baixa renda. Na segunda fase do projeto serão construídas mais 110 unidades. Os compradores terão a opção de dois tipos de construção: térreas ou sobrados. Nas duas categorias a área será de 55 m<sup>2</sup>, dispondo de dois dormitórios, sala, co-

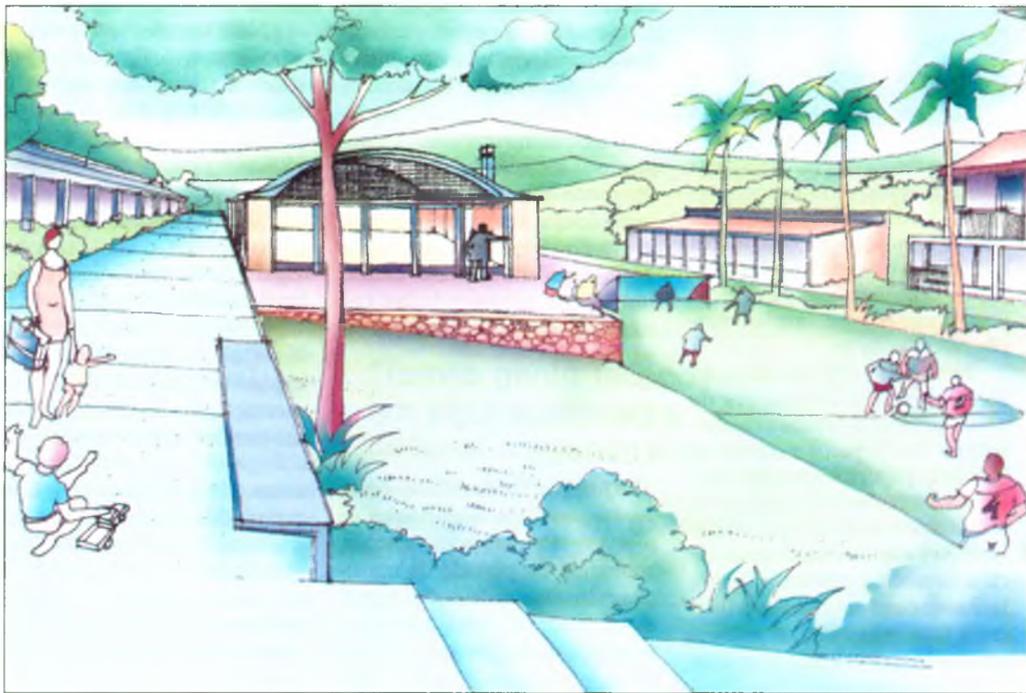


O arquiteto Joan Villà

zinha, banheiro, área de serviço e alpendre.

**Integração** – O projeto procura integrar no mesmo quarteirão funções urbanas que geralmente encontram-se separadas em loteamentos populares. O arquiteto Joan Villà explica que o trabalho inova ao dispor lotes residenciais em volta de um espaço central, onde se situam as quadras esportivas e espaço para recreação infantil. "Destá forma a área de lazer ficará localizada na parte interna do condomínio, inclusive abrigando um salão de festas e uma creche, oferecendo assim maior segurança para os moradores", esclarece.

Outra questão pensada pela equipe de arquitetos foi com relação à arborização local. Toda a extensão interna do condomínio será rodeada por jardins e árvores que se ligam entre si e as residências por alamedas de uso exclusivo dos pe-



Croqui do projeto de Passos: lotes situados ao redor de espaço urbano comum

destres. Além das unidades estarem voltadas para esse espaço central, também foi planejada uma fachada voltada para a via pública. Tal disposição permite o acesso de veículos às residências, ou ainda possibilita o estabelecimento de pequenos comércios. "A idéia foi recuperar a ligação residência-trabalho, como ocorria tradicionalmente nas construções assobradadas com comércio no térreo e a moradia no andar superior", comenta Villà. A

diferença deste projeto, completa ele, é que com dois acessos independentes resguarda-se a privacidade da família.

O sistema de prefabricação em cerâmica vermelha desenvolve-se a partir da ordenação modular de materiais básicos, como tijolos, telhas, instalações, etc. Os componentes modulados são leves, prefabricados em canteiro e apropriados para a construção por mutirão. Esta tecnologia, desenvolvi-

da a partir de 1985, não exige mão-de-obra especializada, podendo-se levantar uma casa em 12 dias, com dez homens trabalhando.

Empregado com sucesso em cidades dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul e em algumas cidades da orla nordestina, o sistema deve ser adotado em breve pela Prefeitura de Ribeirão Preto na construção de obras sociais como escolas, creches e quadras cobertas. (R.C.S.)

## ENSINO

# Cursos seqüenciais pedem uma nova formatação para o ensino superior

*Palestra integra série de seminários promovidos pela CGU*

Entre as diferentes modalidades de ensino superior mencionadas pela lei 9.394, que a partir de 20/12/96 traça as diretrizes e bases da educação nacional, incluem-se os cursos seqüenciais por campos de saber, de diferentes níveis de abrangência, abertos a candidatos que atendam aos requisitos estabelecidos pelas instituições de ensino. A Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de Darcy Ribeiro não define explicitamente até onde vai o leque de atuação dos cursos seqüenciais, centralizando pouco e delegando para diferentes instâncias a decisão quanto às possíveis formas de implementação.

Esses foram os pressupostos a partir dos quais a professora Marisa Lajolo, do Departamento de Teoria Literária do Instituto de Estudos da Linguagem (IEL), apresentou no dia 8 de abril a palestra "Cursos seqüenciais, uma nova formatação para o ensino superior", na série de seminários promovidos pela Coordenadoria Geral da Universidade, no anfiteatro da Biblioteca Central. A discussão do tema baseou-se em sua experiência como ex-membro do Conselho Estadual de Educação e de sua prática como membro da Comissão de Letras do Exame Nacional de Cursos, propondo uma alternativa de cursos seqüenciais para a Unicamp, baseada na última versão da LDB. Abaixo trechos da palestra.

## NOVAS FORMATAÇÕES

Por constituir inovação no horizonte do ensino superior brasileiro, a figura de cursos seqüenciais por campo de saber tem ocupado — e precisa ocupar cada vez mais — a atenção de educadores que tentam entender seu espírito, pré-requisito essencial para discutir e planejar possíveis implementações da letra da lei.

Neste momento de transição entre diferentes ordenações da educação brasileira cabe a universidades com o perfil e o peso da Unicamp papel de liderança acadêmica, tomando a iniciativa de propostas que sinalizem caminhos para a universidade brasileira, sobretudo a pública. Cumpre inclusive dizer aqui que esta liderança já vem atrasada. A autonomia e a imagem de que gozam as

universidades públicas paulistas já lhes davam espaço e sobretudo cacife para, antecipando-se à LDB, terem proposto novas formações para o ensino superior. Caminhos novos são fatores de sobrevivência no momento em que vários setores cobram da universidade pública maior eficiência na oferta de educação de qualidade.

No exercício desta sua liderança, entendo que cumpre menos à Unicamp a discussão das intenções do legislador e muito mais a apresentação de projetos inventivos e academicamente legítimos, que implementem a descentralização que marca tanto o espírito quanto a letra da LDB de 20/12/96.

## A INTERPRETAÇÃO DA LEI

A postura necessária para discutir e implementar cursos seqüenciais depende do aval prévio de intérpretes oficiais da LDB: exatamente por constituírem uma inovação, cursos seqüenciais podem ter diferentes interpretações, e delas não vejo que se possam distinguir algumas como verdadeiras e outras como falsas; em vez disso talvez seja melhor pensar em interpretações produtivas e improdutivas, exequíveis e inexecutáveis.

Entre as improdutivas, incluo todas aquelas que usarem da abertura e da flexibilidade da LDB para manterem as instituições do ensino superior absolutamente imóveis e estruturalmente idênticas ao que têm sido até agora. Entre as inexecutáveis, incluo as que pretendam, em nome dos cursos seqüenciais, ajustar contas com a história da educação brasileira. E entre as produtivas e viáveis, incluo as que interpretarem cursos seqüenciais como espaço a ser utilizado para uma nova formatação que articule a história já vivida por diferentes experiências da universidade brasileira com as inovações recomendadas (ou mesmo exigidas) pelos novos cenários.

## OS NOVOS CENÁRIOS

Qualquer formatação definitiva das possíveis modalidades de oferta destes cursos seqüenciais, sobretudo no período de transição entre duas ordenações legais, deve prestar conta apenas à inventividade das instituições

universitárias e aos interesses das comunidades às quais servem tais instituições.

A proposta de cursos seqüenciais por campo de saber (...) parece articular-se bem com os cenários sociais que se desdobram para o futuro imediato, em função das rápidas alterações nas formas e relações de trabalho já perceptíveis hoje, quando a aceleração das inovações científicas e tecnológicas interfere profundamente na escolha do que ensinar e do como ensinar.

A expectativa é que, a partir de agora, o ensino superior trabalhe cada vez mais com fronteiras do saber e do fazer, em ambientes onde conhecimentos básicos, inter e transdisciplinares serão indispensáveis, perdendo importância os conhecimentos compartimentalizados e os saberes gerais desconectados. No bojo destas transformações todas, outros saberes tornam-se essenciais e outras demandas fazem-se ouvir.

## AS ESTRUTURAS CURRICULARES

Num tal horizonte de demandas, as estruturas curriculares vigentes nos cursos superiores não parecem responder satisfatoriamente às novas exigências sociais e do trabalho. Estas parecem melhor atendidas por estruturas que consigam dar expressão institucional às marcas de flexibilidade e interdisciplinaridade que caracterizam a epistemologia dos novos paradigmas científicos.

Neste cenário, tudo indica que a intenção do legislador, ao introduzir a figura dos cursos seqüenciais, foi a de abrir uma possibilidade de pronta resposta do ensino superior brasileiro aos novos tempos: cursos seqüenciais permitem flexibilização das ofertas já disponíveis, o que — sem ônus significativo para a instituição — pode representar tanto uma forma de transição para outras formações institucionais quanto espaço permanente para experimentação de sucessivas e diferentes estruturas acadêmicas.

Assim, à rigidez de programas estanques e de mão única, a proposta de cursos seqüenciais viabiliza a existência de cursos que possam ir se compondo a partir da articulação de disciplinas diferentes oferecidas nas instituições de ensino superior, levando



**Lajolo: currículos não respondem às exigências do trabalho**

à obtenção de créditos e certificados diferenciados.

A qualidade do ensino das disciplinas e a adequada avaliação dos alunos que as cursarem garantirão seu efeito educativo. Por diferenciar o elenco de suas ofertas e por simultaneamente articular, de forma flexível tal elenco, a proposta de cursos seqüenciais contribuirá decisivamente para a qualificação do ensino superior brasileiro, tornando-o mais eficiente, refinado e adequado às necessidades educacionais do mundo moderno.

## REVIGORAMENTO DAS CIÊNCIAS HUMANAS

Na Unicamp — particularmente nas áreas das ciências humanas e da educação — a proposta de cursos seqüenciais pode constituir uma resposta positiva para o progressivo esvaziamento destas áreas.

Poder-se-ia, de forma experimental, organizar e implementar um projeto que, usando da figura dos cursos seqüenciais, e do peso acadêmico da Unicamp, interferisse visível e decisivamente na qualificação de professores do ensino fundamental e médio, no que a Unicamp estaria contemplando outra exigência da LDB e respondendo a demandas dos mais variados segmentos sociais.

Desbastando de forma experimental e controlada a rigidez de fronteiras entre graduação e especialização, entre ensino presencial e a distância, e inscrevendo tal experimentalismo na figura de cursos seqüenciais, este projeto resultaria em um curso simultaneamente de graduação e de especialização, montado a partir de disciplinas já oferecidas na Unicamp em áreas que recobrem disciplinas do ensino fundamental e médio cujos docentes "comprassem" a idéia de participar da implantação de cursos seqüenciais.

ciais.

## POSSIBILIDADES ABERTAS

Desenvolvido em parceria com a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, com a Fapesp e com outras instituições de ensino superior, localizadas em diferentes municípios do Estado de São Paulo, este projeto inter cruzaria várias possibilidades abertas pela LDB de 1996 e poderia utilizar infra-estrutura já disponível tanto na Unicamp como na rede estadual de ensino: só para exemplificar, a rede de computadores da Unicamp e a rede que interliga as delegacias de ensino viabilizariam que alguns módulos do curso fossem oferecidos a distância; o material didático poderia ser produzido por docentes da Unicamp em conjunto com alunos de pós-graduação *lato sensu*; a monitoria poderia ser exercida por docentes das instituições de ensino superior localizadas em municípios do Estado de São Paulo, que, em cursos intensivos e presenciais, seriam preparados pelos docentes da Unicamp, conferindo estes cursos créditos e/ou título de especialização aos monitores; o projeto poderia ainda habilitar-se ao apoio da Fapesp na linha de financiamento de projetos para qualificação do ensino fundamental e médio, sem mencionar outras possíveis parcerias para remuneração dos docentes da Unicamp envolvidos no projeto, bem como para a produção de material de apoio que, por sua vez, se comercializado, seria outra forma de sustentação da experiência.

**Marisa Lajolo** é professora titular do IEL da Unicamp  
marisal@uol.com.br  
<http://www.unicamp.br/iel/memoria>

## UNICAMP — Universidade Estadual de Campinas

**Reitor** — Hermano Tavares. **Vice-reitor** — Fernando Galembeck. **Pró-reitor de Desenvolvimento Universitário** — Luís Carlos Guedes Pinto. **Pró-reitor de Extensão e Assuntos Comunitários** — João Wanderley Geraldi. **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 (019) 788-7865, 788-7183, 788-8404. Fax (019) 289-3848. **Home-page** — <http://www.unicamp.br/imprensa>. **E-mail** — [imprensa@obelix.unicamp.br](mailto:imprensa@obelix.unicamp.br). **Editor** — Eustáquio Gomes (MTb 10.734). **Subeditor** — Amarildo Carnicel (MTb 15.519). **Redatores** — Antônio Roberto Fava (MTb 11.713), Célia Piglionne (MTb 13.837), Isabel Cristina Gardenal de Arruda Amaral, Nadir Antônia Platano Peinado (MTb 16.413), Raquel do Carmo Santos (MTb 22.473) e Roberto Costa (MTb 13.751). Colaboradores: Paulo César do Nascimento (MTb 14.812), Maristela Tesseroli Sano (MTb 22.135) e Maria do Carmo Pagani (MTb 17.631). **Fotografia** — Antoninho Marmo Perri (MTb 828). **Projeto Gráfico** — Amarildo Carnicel. **Ilustração** — Oséas de Magalhães. **Diagramação** — Roberto Costa, Dário Mendes Crispim, Hélio Costa Júnior e Oséas de Magalhães. **Editoração Eletrônica** — Dário Mendes Crispim, Hélio Costa Júnior e Oséas de Magalhães. **Serviços Técnicos** — Clara Eli de Mello, Dulcinéia Ap. B. de Souza e Edison Lara de Almeida. **Fotolito e Impressão**: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo.

**ENTREVISTA: LUIZ CARLOS DE FREITAS**

# Por uma nova política de recursos humanos

*Há nove meses no comando da Diretoria Geral de Recursos Humanos (DGRH) da Unicamp, o professor Luiz Carlos de Freitas tem um duplo desafio: administrar um órgão com um departamento pessoal que precisa ser modernizado e criar uma estrutura de planejamento de recursos humanos com capacidade para prever e atuar com visão estratégica. Nesta entrevista, o novo diretor da DGRH fala das alternativas para equacionar esses problemas e analisa o novo processo de avaliação de desempenho que está em curso na Universidade. Segundo ele, pela primeira vez na história da instituição os funcionários poderão apontar suas necessidades de treinamento e de qualificação. Diz que a ociosidade deve ser combatida através da prestação de mais serviços à sociedade e que, dessa maneira, poderá ser preservada a política de manutenção de emprego.*

**Jornal da Unicamp** — No estudo denominado "Em direção a uma política de RH para a Unicamp", é traçado o perfil de uma nova política de recursos humanos para a Universidade. Quais são as linhas gerais dessa nova política?

**Luiz Carlos de Freitas** — A grande dificuldade de administrar um órgão como a DGRH advém do fato de se ter que lidar, ao mesmo tempo, com um Departamento de Pessoal que precisa ser modernizado e junto com isso criar uma estrutura de Planejamento de Recursos Humanos com capacidade para prever e atuar com visão estratégica.

Muitos dos nossos problemas diários somente poderão ser solucionados com políticas de maior alcance. O documento a que você se refere é uma tentativa de apontar para a necessidade de se planejar recursos humanos na Universidade. Em outubro passado, quando foi divulgado, apontou um conjunto de ações a ser desenvolvido e é o que estamos tratando de implementar nestes nove meses em que estamos à frente da DGRH. Esta é uma das novidades: uma DGRH que atue com visão estratégica, democrática porém propositiva, e que não seja apenas um Departamento de Pessoal. Outro aspecto diz respeito ao fato de que uma política de RH deve partir da reafirmação da necessidade da manutenção da universidade pública e gratuita e assumir a decorrência, a partir disso, de construir um corpo de servidores públicos cuja dignidade seja restabelecida (no confronto dos direitos e deveres) — seja do ponto de vista das relações hierárquicas existentes (relações entre servidores, carreira), seja do ponto de vista da remuneração, seja do ponto de vista de sua qualificação. Em geral, e é válido para nós também, as organizações que não investirem no desenvolvimento dos seus trabalhadores como forma de aprofundar a qualidade dos serviços prestados pelos servidores à sociedade e à própria Universidade, têm poucas chances de ser bem sucedidas. A questão não é apenas otimizar o que existe, mas alterar, mudar os conceitos aplicados na gestão de RH. O desafio é fazer isso com um atraso histórico de 30 anos e com 10 mil servidores — e para ajudar, em época de crise.

**JU** — Sabe-se que no âmbito dos setores administrativos e das

unidades de ensino e pesquisa há demanda considerável por treinamento e qualificação. Como o sr. pensa em equacionar esta questão?

**Freitas** — Há demanda, mas nunca se soube qual, exatamente. Pela primeira vez os funcionários poderão, no processo de avaliação de desempenho que está em curso, indicar suas necessidades de treinamento e qualificação, as quais serão processadas e discutidas com cada unidade/órgão da Universidade, com o objetivo de criar prioridades e estabelecer planos. A base de uma política de recursos humanos deve ser o investimento em esco-

**"É tarefa da DGRH identificar os pontos de estrangulamento de RH e propor ações de qualificação para os nossos servidores"**

larização, qualificação e requalificação dos servidores. Isso é fundamental para a própria organização da carreira. A criação da Agência de Formação Profissional na Pró-Reitoria de Extensão jogará papel fundamental nessas atividades. Complementarmente, é tarefa da DGRH identificar os pontos de estrangulamento de recursos humanos existentes na Universidade, planejar e propor ações de qualificação a partir das necessidades objetivas dos servidores. Haverá dinheiro para fazer tudo? Certamente não. Então, teremos que discutir com cada unidade/órgão e priorizar, criar alternativas que envolvam a colaboração de nossos próprios servidores mais avançados, fazer parcerias externas, entre outras.

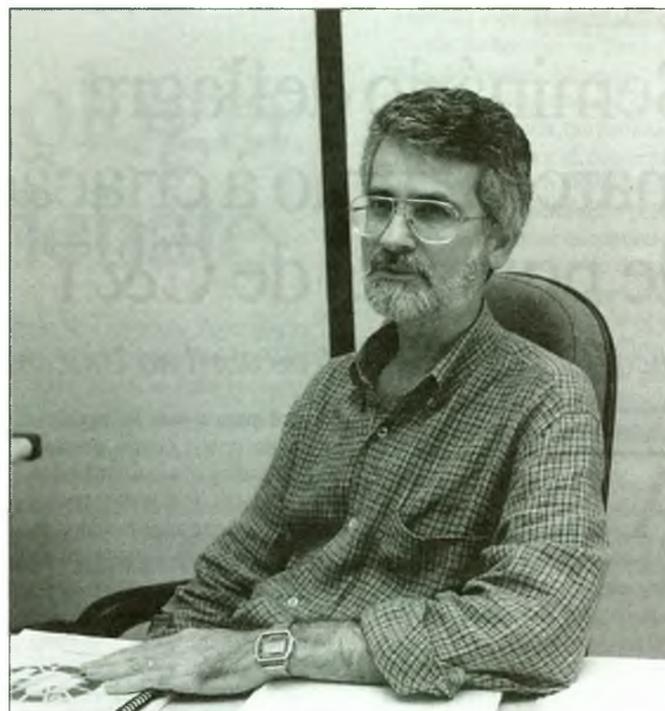
**JU** — Em sua opinião, os novos cenários que se desenham no mundo de hoje e que afetaram seguramente as Universidades vão colocar novos desafios profissionais no caminho dos servidores?

**Freitas** — A Unicamp não é uma empresa, um negócio. Portanto, processa certas mudanças, no âmbito da sociedade atual, de maneira diversa à da empresa. O fantasma das novas formas de organização da força de trabalho é o desemprego e a exclusão social. As políticas neoliberais do governo aprofundam dramaticamente os problemas sociais. A crise do Estado certamente atinge a todos. Não estamos fora. Mas, na atual Reito-

ria, a política é a da manutenção do emprego. Isso deve-se à compreensão de que, diversamente da empresa, uma universidade deve ampliar os serviços prestados e não apostar na demissão de seus servidores, na diminuição da prestação de serviços. A Unicamp não lucraria nada com a demissão de funcionários, apenas perderia capacidade de prestar mais serviços. Aqui, lidamos com verbas públicas, o reitor não fica mais rico no final do mês se demitir funcionários. Mas a Universidade, com isso, perderia potencial de prestação de serviço. Entretanto, principalmente em um momento de crise como este precisamos eliminar todo o desperdício e ociosidade. A ociosidade precisa ser combatida com mais qualidade para podermos prestar mais serviços à sociedade. O grande desafio é o desafio de sermos mais competentes — no sentido amplo desta palavra — de sermos mais ágeis e qualificados, sem perder a capacidade fundamental de criticar e de superar nosso tempo presente. É necessário aumentar o grau de conscientização dos servidores públicos em relação às agressões que as instituições públicas estão enfrentando, de forma a criar um processo construtivo, propositivo e de horizontes mais coletivos. A falta de horizonte profissional destrói as pessoas e as políticas.

**JU** — Há dez anos a Universidade estabeleceu um sistema de avaliação que, hoje, está sendo revisto inclusive do ponto de vista filosófico. Em que direção o estudo caminha?

**Freitas** — A avaliação anterior não estava articulada com as várias ações de recursos humanos, apenas com a obtenção ou não de referências. O novo processo de avaliação foi separado da obtenção de referências (avaliação de mérito) para marcar sua importância como ferramenta de administração dos recursos humanos. Ela deverá lançar luz sobre as necessidades de treinamento, sobre as condições de trabalho na Universidade, condições de saúde do trabalhador e áreas de insalubridade/periculosidade, entre outras. Estes dados permitirão traçar planos mais consistentes em matéria de recursos humanos. A avaliação de desempenho coloca o funcionário em confronto consigo mesmo, com suas responsabilidades. Por contraposição, a avaliação de mérito coloca o funcionário em confronto com os outros funcionários, procurando identificar aquele que em um determinado período sobressaiu-se frente aos demais. Uma não



**Freitas: investir na requalificação dos servidores**

é melhor e nem anula a outra, apenas têm finalidades diferentes.

**JU** — Este novo sistema de avaliação de desempenho pode ser realizado mesmo que a carreira não tenha sido revisada?

**Freitas** — O objetivo não é afetar as decisões da carreira, mas gerar uma base de dados para capacitação do servidor. Agora, a carreira ainda vai passar por um longo debate. Não acreditamos que este debate termine antes de um ano. Ainda estamos definindo como serão as novas Comissões de Acompanhamento de Recursos Humanos a serem instaladas nas unidades/órgãos em substituição às atuais CSA's, e serão as novas comissões que deverão conduzir localmente esse debate. A carreira é uma questão que atinge cada um dos servidores por longo período de tempo e precisa ser construída a partir da base da Universidade em um processo ancorado na participação local, da unidade, do órgão em que o funcionário trabalha. A carreira sempre esteve baseada na concepção de "responsabilidade padrão". Há formas mais modernas de se pensar a carreira e entre elas, as baseadas no conceito de "competências e habilidades" — em sentido amplo. Nestas novas formulações a carreira gira em torno da ampliação de competências e habilidades dos servidores a partir de

te da Reitoria tem havido interesse em um diálogo respeitoso com as entidades representativas dos servidores (tanto docentes como não docentes). Acredito que seja necessário indagar o sentido da atuação sindical, de forma que as entidades canalizem os legítimos interesses dos servidores e ampliem a reflexão sobre o momento particular que as instituições estão passando no Brasil de hoje, numa perspectiva propositiva e, por que não, contestatória/propositiva. Muito perigoso, no entanto, é o pensamento de alguns, dentro do próprio movimento sindical brasileiro, que pode conduzir a desvalorizar a própria ação dos sindicatos, aceitando que eles já não têm mais papel propositivo. Isso faz com que a ação sindical se desvincule das bases e preste-se, unicamente, à denúncia e ao acirramento de conflitos de interesse desta ou daquela posição teórica. Esperamos que na Unicamp o sindicalismo saiba evitar essa armadilha.

**JU** — O que fazer com a demanda por mais servidores, num quadro em que a mobilidade de funcionários na Universidade não consegue atender às necessidades?

**Freitas** — Acho que a Universidade não pode continuar contratando indefinidamente. Isso não tem nada a ver com crise. Mesmo que o dinheiro estivesse sobrando, não poderíamos seguir esse caminho. Temos um contingente bem razoável de funcionários e precisamos, antes de contratar mais pessoal, submeter os nossos

**"Temos gente faltando em alguns setores e pessoal sobrando em outros. Portanto, é preciso rever processos e redistribuir pessoal"**

processos e procedimentos a uma revisão. A impressão que cada vez mais se firma é a de que temos gente faltando em alguns pontos e gente sobrando em outros. Portanto, antes de contratar será preciso rever processos e redistribuir pessoal. A contratação terá que ser recurso extremo. Cada unidade/órgão da Unicamp precisa ter consciência disso e nos ajudar neste processo. Durante algum tempo, ainda teremos que conviver com tais problemas, até que tenhamos condições de concluir ações destinadas a redimensionar e realocar servidores no âmbito da Universidade, com o apoio de cada unidade.

**JU** — Como o sr. avalia as relações sindicais na Unicamp?

**Freitas** — Vivemos um momento interessante na Unicamp e entendo que existem condições objetivas para que as relações sindicais avancem. De par-

**MERCOSUL**

# Seminário deflagra marcha rumo à criação de políticas de C&T

Encontro ocorreu dia 26 de abril na Unicamp

## Raquel do Carmo Santos

A partir da apresentação de um projeto temático institucional com potencial orçado em até US\$ 80 milhões, objetivando a integração dos países do Cone Sul, a Unicamp inicia a marcha rumo ao estabelecimento de políticas científicas e tecnológicas com o fim de dar sua contribuição ao Mercosul. O primeiro passo aconteceu no último dia 26 de abril, no Centro de Convenções da Universidade, durante o 1º Seminário Mercosul-Unicamp. Sentaram-se à mesa representantes de órgãos governamentais, instituições financeiras, universidades e institutos de pesquisa visando a somar esforços na elaboração de propostas concretas para o estreitamento das relações não apenas econômicas e sociais, mas também técnicas científicas e culturais.

Os 63 subprojetos que compõem o projeto foram apresentados durante o evento organizado pela Coordenadoria de Relações Institucionais e Internacionais (Cori). A próxima etapa será de elaboração e de encaminhamento de um projeto temático contendo as propostas de pesquisas, às agências de fomento e instituições financeiras a fim de se obter

recursos para o seu desenvolvimento no prazo médio de dois anos. "A idéia é que a união dos pesquisadores de diversos países em torno dos mesmos projetos de pesquisa facilitem a obtenção de financiamento junto a instituições internacionais", afirma o coordenador da Cori, professor Mohamed Habib.

Para impulsionar as discussões em torno do projeto foram organizadas duas mesas-redondas, debatendo os temas "Políticas e Estratégias Governamentais dos Países do Mercosul" e "Ciência e Tecnologia no Desenvolvimento dos Países do Mercosul". Em palestra de abertura, o reitor da Unicamp Hermano Tavares ressaltou que um projeto temático deste porte, como está sendo proposto pela Unicamp, possui três objetivos: colocar-se à disposição em benefício da sociedade, qualificar recursos humanos e prestar serviços de atendimento ao cotidiano social — argumentos próximos ao que se entende como o papel da universidade. Na oportunidade deixou evidente a disposição de criar uma base tecnológica comum envolvendo as questões do Mercosul.

**União de esforços** — Reuniram-se para o debate, no período da manhã, o presidente de

honra do seminário, deputado federal Franco Montoro, os embaixadores do Uruguai, Mário César Fernández, e do Paraguai, Luis González, o representante do secretário de Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, Eliézer Rizzo de Oliveira e o representante da Fundação Ford Nigel Brooke. Embora identificados aspectos com relação ao estreitamento dos acordos econômicos envolvendo os países do Mercosul, todos concordaram que para avançar no desenvolvimento sócio-cultural a única forma é a união de esforços, ou seja, um maior engajamento entre as partes. "As iniciativas existentes, ainda incipientes, são individuais ou de grupos de pesquisas isolados, diz Eliézer Rizzo.

O deputado federal Franco Montoro defendeu a posição de que hoje os esforços de integração se contrapõem a dois tipos de inimigos: os internos e os externos. "São os latino-americanos seus próprios inimigos", aponta Montoro. De acordo com ele, cada país está lutando pelos seus próprios ideais e não se preocupa com os

problemas do vizinho.

**Ciência e Tecnologia** — O visível descompasso entre o discurso, os reais acontecimentos e os discretos e preocupantes resultados envolvendo as questões do Mercosul, constituíram a abordagem do ex-secretário de Ciência e Tecnologia e atual assessor do governo do Estado de São Paulo, Flávio Fava de Moraes. "Existem muitas intenções e poucas ações", afirmou durante a mesa-redonda sobre "C&T no desenvolvimento dos países do Mercosul". A mesa contou com a participação do secretário executivo do Ministério de Ciência e Tecnologia do Brasil Carlos Américo Pacheco, do ex-secretário de Ciência e Tecnologia de São Paulo Flávio Fava de Moraes, do presidente da SBPC Sérgio Henrique Ferreira, do professor Mohamed Habib e do coordenador regional da Unirtrabalho, Sidney Lianza.

Fava entende que é difícil

desvincular o ensino superior de ciência e tecnologia. "Existe um consenso quanto a relação onde se pretende chegar, mas ainda estamos longe de atingir os objetivos", diz. Na defesa do governo federal, o secretário executivo do Ministério da Ciência e Tecnologia, Carlos Américo Pacheco, enumerou as iniciativas que vêm sendo tomadas desde 1992 como contribuição ao desenvolvimento científico e tecnológico dos países envolvidos. Uma das destacadas iniciativas, explica Pacheco, são as reuniões especializadas de C&T do Mercosul, criadas em julho de 1998 com o objetivo de promover o desenvolvimento científico dos Estados-partes.

O presidente da SBPC, Sérgio Ferreira, apostou na retórica da comparação de investimentos com os países desenvolvidos. Nestes países, quem mais investe em pesquisa é a indústria, enquanto que no Brasil essa prática é quase exclusivamente do Estado.



Encontro reuniu diferentes segmentos da sociedade interessados no assunto

## ENTREVISTA: FRANCO MONTORO

### "Comitê é o ponto de partida"

O presidente de honra do seminário, o deputado federal Franco Montoro, atenta para a necessidade de se criar um órgão que centralize decisões e propostas.

**Jornal da Unicamp** — O senhor, na condição de presidente de honra do 1º Seminário Mercosul-Unicamp, propõe a criação de um comitê interuniversitário. Com quais objetivos?

**Franco Montoro** — O principal objetivo é pressionar os governos para que adotem políticas que regulamentem o trânsito de universitários da região e se manifestem com relação a essa mobilidade acadêmica entre os países. Funcionaria também como uma espécie de fórum da sociedade civil.

**JU** — Por que criar uma agência como esta?

**Montoro** — A idéia acaba de nascer aqui durante o seminário. As questões apresentadas sobre a necessidade da união de

**JU** — Quais universidades ou associações teriam envolvimento no projeto?

**Montoro** — Num primeiro momento a idéia é atrair as universidades paulistas como Unicamp, USP, PUC-Campinas, entre outras, para elaborar um levantamento de propostas de trabalho visando os países do Cone Sul.

**JU** — O senhor acredita que essa iniciativa pode resultar também em uma porta para o estreitamento das relações dos países do Cone Sul na questão socio-cultural?

**Montoro** — A criação deste comitê é um ponto de partida. Faremos uma reunião preliminar que poderá estabelecer um caminho a seguir. Mais importante que isso, tentaremos uma forma organizada de adentrar por esse caminho. (R.C.S.)



Montoro: elaborar propostas de trabalho

## Reunião teve 63 subprojetos apresentados

Os 63 subprojetos apresentados durante o 1º Seminário Mercosul-Unicamp envolvem uma extensa gama de temas, abrangendo as áreas de ciências biomédicas, exatas e tecnológicas, humanas e sociais. As abordagens vão desde competitividade industrial e banco de informações até resíduos sólidos e habitação popular. Há também os metaprojetos que consistem na organização de uma visão comum para se levar a população a um nível educacional e social condizente, como é o caso da proposta do subprojeto intitulado "Os programas de educação social como catalisadores da transnacionalidade".

Para acelerar a caminhada de integração no Mercosul, o projeto sobre educação social desenvolvido pelo professor Arnoldo José de Hoyos Guevara do Departamento de Estatística do Instituto de Matemática e Computação Científica (Imecc) e pela professora Vitória Catarina Dib, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, propõe realizar dentro de um contexto transdisciplinar um *Future Search Conference* com representantes dos três setores de desenvolvimento do Mercosul: técnico-científico, econômico-social e educacional. "É necessário que se use o talento e a

criatividade latina para que, uma vez articulados os projetos, se busque por consenso um objetivo comum", explica Arnoldo. O metaprojeto funcionaria através de projetos similares aos europeus e americanos como Sócrates, Erasmus e Columbus, financiados por organismos governamentais como Unesco, ONU e OEA.

**Base de dados** — O subprojeto "Elaboração de uma base de dados latino-americana nas áreas de Humanidades e Ciências Sociais", em fase de negociação com instituições do Mercosul e Cone Sul e já integrando o projeto piloto a Universidade Nacional de Cuyo, Mendoza (Argentina), é um dos exemplos de desenvolvimento de programas em cooperação com outros países. A base de dados será composta inicialmente a partir da seleção da bibliografia da área, que permitirá obter um núcleo de informações de registros bibliográficos a serem reunidos e organizados.

De acordo com a diretora de serviços ao público da Biblioteca Central (BC), bibliotecária Rachel Fullin de Mello, pensa-se em buscar cooperação do Projeto Fapesp/Bireme Periódicos Eletrônicos (FBPE) já implantado e com reconhecido sucesso.

**Energia e meio ambiente** — Um subprojeto interdisciplinar

envolvendo pesquisadores das faculdades de Engenharia Civil e Mecânica propõe uma solução para os problemas ambientais causados com o descarte de cerca de 17 milhões de pneus observados anualmente no Brasil. Em geral as formas de disposição do material são em pilhas a céu aberto, em aterros e nos leitos dos rios. A proposta dos professores Carlos Alberto Mariotoni, Caio Glauco Sánchez e E. Goulart consiste na construção de um reator de leito fluidizado que processa fragmentos de pneus usados, para a obtenção de subprodutos através de sua gaseificação.

O reator construído e testado com apoio da Fapesp processou fragmentos de pneus a uma taxa de alimentação média variando entre 7 e 8 kg/h. A partir do desempenho do processo obteve-se subprodutos com melhores propriedades e quantidades mais significativas. "Verificamos uma interessante redução da massa de resíduo sólido. O óleo obtido tem PCI equivalente à média dos óleos combustíveis comerciais mostrando o grande potencial deste processo como forma de reciclagem energética de pneus descartados", diz o pesquisador.

## ARTIGO

# Ciência e tecnologia no centro do debate

**A**s nações desenvolvidas – em particular os Estados Unidos da América – mostram alguns aspectos das suas condições produtivas, que são no mínimo paradoxais, quando olhadas sob as perspectivas dos países em desenvolvimento. As infra-estruturas industriais são consistentemente capazes, podem fabricar produtos modernos, avançados, inovativos, eficientes e atrativos aos olhos dos consumidores, e mais, mostram uma grande habilidade para os lançar no mercado consumidor, de forma rápida e flexível.

Essa capacidade é permanentemente sustentada por uma sociedade participativa e dinâmica a qual apresenta alguns importantes denominadores comuns. Um deles é caracterizado pela tendência contínua de agregação de crescentes valores aos recursos naturais e, embora a sofisticação das suas respectivas sociedades, conseguem fazer isso de forma muito competitiva em relação aos seus concorrentes. Um outro é a horizontalização da produção, mercê de uma base industrial ampla e diversificada, oferecendo alternativas ao investidor ou empresário, gerando a possibilidade de criação de produtos complexos, intensivos em componentes e sistemas, sem prejuízo da inovação e da qualidade final. (...)

O resultado geral de tudo isso é direto. Muitos empregos são gerados, a maioria de nível relativamente alto e, em geral, oferecendo bons salários. A contrapartida é clara. A economia responde aceleradamente com expressiva elevação dos padrões sociais atingindo resultados dificilmente conseguidos pelos países periféricos.

Em oposição, as nações em desenvolvimento, que lutam para se industrializar, comumente apresentam tendências para fabricar os mesmos produtos ou oferecer serviços, contudo sem direitos de marca ou de tecnologia. (...) O que se observa são as empresas licenciadas mostrando dificuldades para produzir de forma tão atrativa. Demoram mais para apresentar as últimas inovações e praticam preços mais altos, embora sejam nessas regiões onde que se encontram matérias-primas mais abundantes e mão-de-obra dita mais barata.

Os resultados deste cenário são nossos conhecidos há anos. Os contratos de licenciamento de produtos ou de serviços, concedidos pelos donos das técnicas e dos processos, apenas permitem atividades industriais centradas nos resultados já conseguidos pelos fabricantes originais. (...)

Esta equação, compreensiva do ponto-de-vista do licenciador, gera um quadro preocupante para as populações emergentes. A economia tem ensinado que preços mais altos reduzem a demanda, salários mais baixos limitam o poder de compra e que, vendas menores, sacrificam as margens de retorno. Enfim, tudo contribui para um nível de atividade econômica insuficiente e incapaz de gerar volumes de investimentos adequados, tendendo a reduzir a oferta de empregos, em qualidade e quantidade. Paralelamente, com uma economia mais lenta, menos eficiente e de menores dimensões, os Governos procuram aumentar sua receita tributária incrementando os impostos, os quais, por sua vez, retiram parcelas de recursos essenciais à expansão da atividade privada, fechando o círculo vicioso do subdesenvolvimento.

Não é fácil formular respostas e praticar ações para vencer esta

*O desenvolvimento tecnológico depende diretamente do estoque de conhecimento e da capacidade das pessoas. Os especialistas estão nas empresas, nas universidades e nos institutos de pesquisas. O contacto entre essas organizações, no entanto, é falho e difícil. Como equacionar essa questão?*

*A discussão foi suscitada pelo diretor de tecnologia da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp), o ex-ministro Ozires Silva, no último dia 22 de abril, durante a palestra*

situação paradoxal. De qualquer forma um dos atributos que aparece, de um modo geral bastante bem identificado, seria a afirmativa, comumente aceita pela maioria dos analistas, que os países periféricos são menos eficientes do que os líderes da economia mundial.

A pergunta que se pode fazer seria:

“Como poderíamos tentar identificar o que seria essa eficiência e, se ela é tão importante, como se atuaria para melhorá-la? A própria tecnologia não seria uma ferramenta para isso?”

Se a pergunta parece óbvia, a resposta possivelmente não o é. Muito provavelmente está aí o cerne da questão e, em que pese a importância do tema, nós brasileiros não temos tido vocação para respondê-la diretamente e com eficácia. Anos e anos vivendo baseados numa cultura de dirigismo governamental – de subordinação do indivíduo aos interesses do Estado, confundido com a Sociedade – levaram-nos a não focar seriamente a questão e tentar encontrar soluções a este aspecto fundamental para a comunidade em que vivemos. O que se observa, de um modo geral, que todos – Governos e cidadãos – estão interessados em resolver os problemas do quotidiano, mais simples e objetivos do que se dedicar às questões de base.

No bojo das respostas para as questões do que fazer é possível identificar conquistas e atributos fundamentais presentes nas nações melhor aquinhoadas com o desenvolvimento e taxas de crescimento econômico. Muitos aspectos podem ser citados, como a cultura e o comportamento das pessoas, o nível educacional e de treinamento, a qualidade e a eficácia das infra-estruturas, o desenvolvimento da ciência e da técnica, e assim por diante. (...)

Ora, é fato constatado que os governos não podem ficar fora desse esforço geral. Na realidade eles se constituem quase como uma moldura de tudo o que é feito pela Sociedade mas deveriam interferir menos e colaborar mais. Os mesmos parâmetros requeridos das iniciativas individuais para que sejam competitivas e que possam trabalhar a custos e em nível de eficiência melhores também deveriam ser cobrados das instituições dirigentes. Não há nenhuma razão visível para que as empresas e as organizações sejam altamente produtivas e os Governos se considerem isentos para empreender este esforço. Embora o sucesso de um país possa ser medido pelo êxito dos cidadãos, os governos podem perturbar muito os empreendimentos individuais. (...)

Munidas dos conhecimentos e das ferramentas tecnológicas as empresas, além de produzir, conquistar

mercados, conseguem, por força de suas vantagens comparativas, saltar para fora de suas fronteiras e atingir compradores em todo o mundo. Dependendo do grau de inovação ou de criatividade, elas ganham sucesso e podem conquistar amplas possibilidades de venda e entrar em franca competição com os concorrentes, quem quer que eles sejam.

Ninguém contesta que o crescimento e o êxito das nações mais prósperas são conseqüências de significativos investimentos em educação, cultura e tecnologia. O poder de criação e de geração de novos produtos, identificado em certos países, mostra que, quando a economia consegue trabalhar em ambientes de permanente inovação, os resultados são muito melhores do que aqueles encontrados em outras Sociedades mais estáveis e dependentes de conhecimento externo ou de intenso dirigismo governamental. Estudos realizados por diferentes pesquisadores indicam que há intensa relação entre a liberdade e o êxito econômico. (...)

No orçamento federal, recentemente publicado pelo Governo dos Estados Unidos, somente as Forças Armadas receberam nos próximos cinco anos dotações anuais correspondentes a US\$ 36 bilhões para contratação direta de Ciência, Tecnologia, Ensaios e Avaliações (RDT&E). Sobre estes números adicionais-se aqueles recursos das próprias empresas e outras instituições governamentais e privadas, constituindo uma impressionante massa de recursos que podem exceder os US\$ 150 bilhões anualmente. (...)

Desde há anos e tradicionalmente nosso setor produtivo habituou-se a operar sob marcas oriundas de muitos países desenvolvidos e, mais recentemente até as dos Tigres Asiáticos, os quais já são capazes de produzir independentemente dos antigos licenciadores, jogando no mercado internacional produtos fabricados a partir de técnicas próprias. Quem de nós, há quinze ou vinte anos, poderia imaginar que pudessemos vir a conhecer Hyundai, Daewoo, Samsung e muitas outras que estão aqui crescentemente cultivando espaços

*“Desenvolvimento de Ciência e Tecnologia”. O debate, promovido pela Coordenadoria Geral da Universidade (CGU), também colocou em pauta a busca tecnológica a partir da universidade. “A escola deve assegurar a formação ao aluno, habilitando-o a se adaptar com rapidez e competência aos múltiplos desafios de sua vida profissional”, declarou. Abaixo, síntese do texto apresentado por Ozires Silva.*



O ex-ministro Ozires Silva, hoje diretor na Fiesp

mercadológicos e competindo com europeus e norte-americanos.

Do nosso lado quais são nossas marcas que, em contrapartida, chegaram ao exterior, ou mesmo na Ásia? É difícil identificar alguma, além da Embraer, Embraco e poucas outras. O que preocupa é que não há indicações de que o nosso cenário no futuro venha a se modificar. E a razão é visível. Temos sido incapazes de implementar políticas que incentivem a geração de tecnologias próprias que determinam a capacidade competitiva das nações e por via de conseqüência o desenvolvimento. (...)

Se tentarmos olhar para o futuro, embora difícil, não seria uma extrapolação visionária dizer-se que já estamos vivendo uma fase de prosperidade do Mundo, talvez sem precedentes no passado. A humanidade conseguiu entrar num período de crescimento sustentado que poderá dobrar a economia mundial a cada doze anos, ou menos, e abre perspectivas para trazer prosperidade para bilhões de pessoas em todo o planeta. Em particular a partir da década dos 80 podemos identificar transformações realmente espetaculares e que já estão moldando o futuro. (...)

Precisamos compreender que estamos vivendo num período de grandes modificações que foram propelas pelos computadores, pela enorme produção e distribuição de energia, satélites de comunicações, transporte aéreo global, automóveis, televisão, digitali-

zação da eletrônica e muito mais. A vida do homem na Terra é significativamente diferente do que era há bem pouco tempo atrás.

Mundialmente, em particular no campo político-social, deu-se passos importantes para o final dos estados militares e dos confrontos pela força. As discussões e os conflitos passaram para as mesas de discussão, ampliando os participantes, embora todos estejam crescentemente preocupados com a escalada da violência e do terrorismo, ambos praticados por segmentos minoritários das populações. Isto, de algum modo, precisa ser contido e vencido.

Assim, de uma perspectiva do final dos anos 90 é possível antecipar como as peças do quebra-cabeças, que representa o futuro, podem ser colocadas em seus lugares. É possível também construir um cenário que nos levará a um mundo melhor. Embora não seja possível falar em predições é plausível selecionar-se alguns indicadores que podem justificar um provável otimismo. (...)

Para o Brasil temos de enfrentar o desafio de como participar deste cenário. Ao final do Século XX as nações mais desenvolvidas estão forjando trajetórias baseadas nos avanços da ciência e da tecnologia, mostrando com clareza que o desenvolvimento vem da liberdade para empreender e do crescimento do cidadão. O papel reservado para o Estado deve ser o de estimular e garantir as condições operativas de uma sociedade eficiente e parceira dos criadores de riqueza. Em resumo, abertura e reestruturação. (...)

Os benefícios da pesquisa tecnológica são claramente evidentes e, para o futuro, com a complexidade crescente dos produtos industriais, o que poderia ser uma opção no passado, certamente se transformará numa fundamental necessidade. Países que conseguiram gerar marcas comerciais estão vendendo melhor e apresentam mais sucesso nos seus mercados interno ou internacional. Pode parecer paradoxal mas tudo indica que os contrastes sociais e a pobreza endêmica que se constata nos países periféricos têm origem na estreita ótica de se tentar equacionar os problemas nacionais somente através de mecanismos financeiros de curto prazo e numa visão míope da centralização das decisões. (...)

O objetivo fundamental de uma escola, de uma universidade, deve ser o de colocar no sistema produtivo os melhores e mais bem formados profissionais. Para isso toda a estrutura operativa precisa funcionar bem. As pesquisas científicas e tecnológicas darão aos mestres opção adicional para prestar um melhor serviço à sociedade e lhe conferirão maior desenvolvimento em seus programas de ensino. Para tanto, o decantado processo de um maior contacto da Universidade-Empresa precisaria ser aperfeiçoado e ampliado, através de mecanismos de estímulo concedidos pelo sistema tributário, além de aplicação de verbas diretas por parte do poder público como acontece em grande escala, por exemplo, nos Estados Unidos.

Assim, há de se considerar estas palavras e os conceitos aqui emitidos como pontos iniciais de uma discussão que, espero, possa ser aceita pela sociedade. Nada substitui a competência e o nível cultural das populações no processo de desenvolvimento e progresso das nações. E a Escola é na realidade o passaporte para esse futuro melhor que todos desejamos.

# “O desafio é juntar tecnol

O novo secretário de Ciência e Tecnologia fala de seus planos e de

## Eustáquio Gomes

**J**estrela de primeira grandeza no universo parlamentar brasileiro, o economista José Aníbal deixou a Câmara dos Deputados em janeiro último para integrar a equipe do segundo mandato do governador Mário Covas à frente da Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo. Aos 51 anos, José Aníbal promete alargar o horizonte de ação da Secretaria e ajudar a fortalecer os vínculos entre as instituições de pesquisa e o setor de produção de bens e serviços. Numa entrevista coletiva concedida aos assessores de imprensa das instituições públicas de pesquisa e ensino superior do Estado de São Paulo, o novo secretário fala de seus planos e de como fará para executá-los.

**O senhor deixou a atividade parlamentar na Câmara dos Deputados para integrar a equipe do segundo governo Covas. Quais são seus planos à frente da Secretaria de Ciência e Tecnologia?**

**José Aníbal** — Nós pretendemos fazer menos planos e trabalhar mais sobre planos já existentes. A Secretaria tem um universo de ação que tem a ver com a atração de novos investimentos para São Paulo, com a ampliação de investimentos e com a resolução de problemas que eventualmente possam motivar empresas a saírem do Estado. É preciso fazer com que as empresas se mantenham aqui e, no que diz respeito àquelas que eventualmente estejam em dificuldades, encontrar soluções para que se mantenham vivas. Isso compõe um dos três universos de ação da Secretaria. O outro, sobre o qual já estamos trabalhando, tem a ver diretamente com as nossas extraordinárias instituições de ensino e pesquisa. Falo da ação que visa a promover a incorporação de tecnologia ao processo produtivo, principalmente das pequenas e médias empresas — principalmente dessas porque a grande empresa já faz isso naturalmente e dispõe inclusive de um grau bem razoável de informação sobre Fapesp, Centro Paula Souza, IPT e as três universidades públicas (USP, Unicamp e Unesp). Além disso a grande empresa busca seus caminhos, aprimora seus produtos. Já a pequena e a média empresa necessitam hoje de integração competitiva, de incorporar tecnologia. Então nós temos que acoplar a tecnologia que está disponível, ou que pode ser desenvolvida por essas instituições, ao processo produtivo. E essa ação, como se sabe, tem várias frentes.

**O senhor já tem uma idéia de como isso se fará?**

**José Aníbal** — Nesse universo que diz respeito à pequena e média empresa, de sua revitalização para que esteja em condições de disputar mercados interna e externamente, a Secretaria está desenvolvendo uma ação quanto a crédito, recursos para investimentos, para capital de giro ou para a comercialização de produtos. O BNDES vai definir quais linhas nós vamos operar, tendo a Nossa Caixa como agente financeiro já credenciado. Conversamos também com o Banco do Brasil, que está muito interessado em partici-

par de uma ação direcionada para as cadeias produtivas de setores como o de calçados, plástico, cerâmica, têxtil, metal-mecânico.

**E qual é o terceiro universo de ação da Secretaria?**

**José Aníbal** — A terceira frente é o mercado, isto é, tratar de desenvolver o comércio eletrônico, as feiras, promoções, exposições permanentes. Aí o leque de parcerias é amplo, incluindo o Sebrae, a Fiesp e as próprias instituições financeiras. Com a Fiesp, a Secretaria já montou um grupo de trabalho para desenvolver um programa chamado “Exporta São Paulo”. Algumas idéias já estão sendo desenvolvidas por este grupo de trabalho e espero que os resultados apareçam logo, inclusive porque há uma questão de oportunidade com a desvalorização cambial. Aí vem uma preocupação nossa, que é aproveitar a oportunidade mas também transformar essa oportunidade numa política de exportação mais consistente, entender a exportação não como uma atividade secundária através da qual você apenas comercializa o excedente de produção. Não. Exportar é uma condição fundamental hoje para que essa integração não seja subalterna, seja uma integração ativa. Você tem que ter condições de desenvolver tecnologia e exportar, disputar mercados, para que possa ter uma posição no mercado global.

**O sr. falou em tornar a pequena e média empresa mais competitiva. O que o senhor espera da universidade? Onde entram aí as universidades e os institutos de pesquisas, na prática?**

**José Aníbal** — Vou dar um exemplo prático. Algumas semanas atrás, durante uma palestra no campus da Unesp em Bauru, fiz uma palestra e insisti muito nesse ponto: a universidade tem que se expor mais, a universidade tem que ser um recurso do setor produtivo que ele possa usar, a que ele possa recorrer para agregar tecnologia a seu produto. Quando eu terminei de falar, um prefeito se levantou e disse que no município dele estão produzindo luvas de couro e há um subproduto bastante indesejado que é a raspa do couro, e ele já não sabe mais o que fazer com isso. Levantou-se então um pesquisador da Unesp e disse: “Nós podemos ajudá-lo a resolver esse problema”. A cidade desse prefeito fica a poucos quilômetros de Bauru, mas o



**José Aníbal: ação para facilitar a incorporação de tecnologia ao processo produtivo**

prefeito não imaginava que poderia ir até a Unesp e dizer: “Olha, eu tenho um problema que não consigo resolver; quero ver como posso fazer um convênio com a universidade, como encontrar uma solução”. Eu estou dando um exemplo pequeno. Na realidade o que eu noto é que o setor produtivo, primeiro, não conhece a potencialidade toda da universidade, dos institutos de pesquisa, etc. Essa informação não está disponível na empresa. Em segundo lugar, os que conhecem desconfiam um pouco, não têm segurança de que poderão efetivamente resolver seu problema, de que vão ser acolhidos. Eu sinto que as universidades, nesse aspecto, ainda estão distanciadas. Não é uma tradição, isso não está incorporado à cultura da universidade brasileira e nós precisamos fazê-lo urgentemente. Nós vamos multiplicar ações com esse objetivo e acho inclusive que isso vai fortalecer enormemente a imagem da universidade, vai colocá-la numa condição melhor até para discutir seus próprios problemas como o pagamento dos inativos, o custo dos hospitais universitários, os repasses da Lei Kandir etc. Porque senão a imagem que fica é que a universidade está sempre demandando. Mas o que ela está

ofertando? Tudo bem, ela forma, mas pode fazer muito mais do que formação. Ela tem massa crítica suficiente para estar prestando serviço direto ao setor produtivo, sobretudo, quero insistir, com relação à pequena e média empresa.

**E o senhor tem expectativa de que isso possa vir a ser uma fonte de financiamento importante? Na Unicamp, por exemplo, onde a demanda não é tão pequena assim, não representa mais que 3% do orçamento entre de recursos por esse meio.**

**José Aníbal** — Acho que diretamente sempre será pouco, e nem tem que ser muito. Mas o efeito multiplicador disso é grande, porque a própria universidade vai incorporar tecnologia, ela não vai só transferir. Ela própria vai poder prestar serviços com essa tecnologia incorporada. Eu tenho o exemplo da Universidade de Brasília, que hoje já compõe um percentual expressivo do seu financiamento com os serviços que presta. E foi um desenvolvimento feito pela universidade, eu não sei se um desenvolvimento sob demanda de algum setor, da administração pública ou da iniciativa privada, ou se foi um desenvolvimento que ela própria procurou realizar

com esta expectativa de vender esse serviço. O fato é que 2%, 3% são números extraordinários. O que você deve ter como objetivo são os resultados, inclusive financeiros, que decorrem disso, da habilitação crescente da universidade para fazer essas parcerias.

**E a secretaria vai criar algum mecanismo de intermediação que aproxime as empresas das instituições de pesquisa?**

**José Aníbal** — Isso é muito provável, seguramente vai ser necessário. O modo de operação ainda não desenvolvemos. Nós estamos identificando situações. No que se refere, por exemplo, ao IPT, já há uma ação direta desse instituto para assistência a empresas do setor de plásticos, e inclusive há um diagnóstico feito por nós de que esse setor pode substituir importações da ordem de 250 milhões de dólares/ano. Trata-se por exemplo de apurar se a matéria-prima é a mais adequada, se o processo produtivo é o que melhor responde ao produto que se quer obter, se o resultado final do produto é o ideal — tudo isso vai constituir um delta, um diferencial que habilitará a empresa a disputar melhor. Também no setor de autopeças várias montadoras, acho que as dez maiores, decidiram substituir a importação de centenas de componentes. Portanto não se trata somente de privilegiar a exportação. Uma dimensão hoje

OSÉ ANÍBAL

# logia, crédito e mercado”

suas relações com as instituições de ensino e pesquisa do Estado

pouco explorada é a de recuperar condições de competitividade interna. Ao fazer isso você está criando condições de competir também externamente. O mercado está tão globalizado que quando você se torna apto a disputar um lápis você disputa esse lápis na Coreia, em Portugal e em qualquer outro lugar. Mas é preciso agregar tecnologia suficiente para fazer essa disputa em qualquer país.

**O que deverá acontecer é que o trabalho da Secretaria daqui para frente vai ficar mais efetivo frente às negociações? Ela vai interferir mais?**

**José Aníbal** — Vai induzir. O que eu estou tentando acentuar é que esse universo de atração de investimento, ampliação de investimento, de retenção de investimento em São Paulo, é um componente da ação da Secretaria que acontece normalmente e vai continuar acontecendo. São Paulo tem mercado, recursos humanos, infra-estrutura e governo sério. Agora, o desafio mesmo é esse universo “tecnologia, crédito e mercado” para pequenas e médias empresas, e aí envolvendo diretamente essa massa crítica que é de excelente qualidade e está nas universidades e nos institutos de pesquisa. Ontem um cônsul de um país estrangeiro me disse: “Olha, secretário, o Brasil é hoje, dos países emergentes, o único que tem condições de produzir tecnologia. Todos os outros que ainda não produzem tecnologia estão na situação de apenas incorporar e não mais produzir, porque senão o processo cai da noite para o dia. Quando se vê por exemplo esse convênio da Ludwig e da Fapesp sobre o genoma humano, impossível não pensar nos poucos pontinhos luminosos no mundo onde essa pesquisa se desenvolve — só nos EUA, na Europa e no Japão. O Brasil é o primeiro país do Hemisfério Sul que entra numa cadeia produtiva de pesquisa de altíssima qualidade e com parceria.

**O senhor tem uma idéia de como fazer esse estímulo a esses pesquisadores ou a esses cientistas?**

**José Aníbal** — A Fapesp tem um programa pelo qual financia o pesquisador diretamente. Nós vamos explorar bem esse programa na medida em que formos evoluindo nos diagnósticos dentro das cadeias produtivas. Olha, aqui tem um nó, aqui tem uma trava, como é que a gente destrava isso? Por isso nós queremos disponibilizar uma informação ampla sobre o setor de ciência e tecnologia no Estado. Não existe isso ainda e nós queremos deixar essa informação disponível, não só para nós mesmos da Secretaria, para nossa operação, como principalmente para aqueles que estiverem interessados.

**Uma vez que os recursos hoje existentes para pesquisa estão sendo consumidos pela produção científica, vamos chamar de acadêmica, o senhor pensa em agregar novos recursos para produção de ciência direcionada para o atendimento de demandas do setor produtivo?**

**José Aníbal** — Eu não penso isso. Os recursos devem vir das empresas. Nós vamos acrescentar alguma coisa às empresas; é natural que elas paguem por isso. O projeto Prumo foi uma decisão deliberada do IPT, da Secretaria e da Fapesp de não cobrar as primeiras 300 empresas atendidas, mas a partir daí se vai cobrar, até para criar credibilidade. Hoje alguém pode dizer: “Deixa que eu faço isso independentemente desse pessoal, nunca me ajudaram mesmo, eu me viro aqui”. Como é que fez a indústria automobilística em São Paulo? Isso pode até dar tese para a

USP, a Unicamp, a Unesp. Sabe como fizeram? Esse pessoal, extremamente aventureiro, ia lá fora, comprava uma máquina, um torno, uma prensa, chegava aqui, desmontava, chamava seus técnicos e fazia 20 iguais. Era assim que eles faziam. Essa história de que quem copia é japonês — que nada. Há

**“O setor produtivo não conhece a potencialidade das universidades e dos institutos de pesquisa”**

50 anos não tínhamos rigorosamente nada. Hoje fazemos máquinas sofisticadíssimas, aprendemos a fazer fazendo. Só que esse processo não funciona mais. Você não pode pegar um software e copiar, isso é crime. Você tem que desenvolver o seu próprio software. Agora, do ponto de vista do produto, você tem uma comunicação tão forte hoje que isso cria pelo menos um parâmetro de qualidade, indica a que nível de qualidade você tem que chegar, senão não adianta nem tentar.

**O senhor discutiu recentemente com os reitores das universidades públicas paulistas o grave problema que elas enfrentam em pelo menos três frentes: a do custo dos inativos em seus orçamentos, a do financiamento de seus sistemas de saúde e o problema dos precatórios. Como o senhor pensa tratar essas questões?**

**José Aníbal** — Eu estava conversando com o ministro da Educação, Paulo Renato, que foi quem escreveu o texto da autonomia universitária quando era reitor da Unicamp, e ele admitiu que trabalhou mal a questão das aposentadorias. A Filosofia da USP está com uma relação professor/aluno banda larga e não tem como contratar novos professores. E 29% do orçamento da USP está comprometido com pagamento de inativos. Há professores da USP com mais de 90 anos que recebem aposentadoria faz 50. Não há como pagar isso. De vez em quando você ouve que a saúde do Brasil tá na UTI. Mostre para mim que ela está na UTI. A expectativa de vida do brasileiro está aumentando. Tem fila, mas está aumentando. O índice de mortalidade está diminuindo. Afirmar não permite fazer bom diagnóstico. Eu acho que é grave o problema dos inativos. O reitor da Unicamp me disse recentemente que há uns 200 professores que poderiam aposentar e ele está pedindo pelo amor de Deus para continuarem porque a Universidade não tem como substituí-los. Então, tem que criar uma solução. O Ministério da Educação está trabalhando em algumas propostas nessa área. Eu já me comprometi com os reitores de que vou buscar junto com eles uma solução. Agora, esquece o modelo atual; ele não tem sobrevida.

**Alguns dizem que a privatização da universidade seria uma solução. O senhor pensa assim?**

**José Aníbal** — Não. Não penso em privatização da universidade. Eu penso sim em encontrar uma solução para que o sistema de aposentadoria sofra modificações e deixe de ter esse peso que tem hoje sobre as universidades.

**E quanto aos hospitais mantidos pelas universidades públicas, hoje sobrecarregados por uma demanda que tende a onerá-las cada vez mais?**

**José Aníbal** — Estamos discutindo essa questão também como governo federal, porque ela não se restringe às três universidades paulistas. Há também os hospitais universitários das federais. Nosso objetivo é encontrar caminhos para que a universidade fique mais solta, não fique com esse trauma de falta de recursos. Mas nós estamos também querendo que as universidades encontrem alternativas de financiamento, não fiquem eternamente em berço esplêndido. Aumentar a participação no ICMS é absolutamente inviável, mesmo porque não há como explicar isso para a sociedade. Esquece essa alternativa, ela se esgotou. Mas isso não tem que ser visto como tragédia, e sim como um novo desafio que vamos enfrentar.

**A criação do fundo de pensão, o deslocamento dos aposentados para esse fundo, isto é um problema do Estado?**

**José Aníbal** — Sim. E aí vamos ver o que fazer, qual vai ser o modelo. Como a universidade tem autonomia, tudo isso que aconteceu na Previdência não conta. A universidade tem autonomia, então tem que encontrar caminhos específicos. Uma professora da USP me perguntou: “Como é essa idéia de acabar com a aposentadoria integral? Quer dizer que eu vou me aposentar e não vou ter meu salário integral?”. Falei: não. Em lugar nenhum do mundo é assim. A aposentadoria integral me parece uma idéia difícil de ser mantida.

**Mas o senhor está se referindo aos professores da universidade?**

**José Aníbal** — No setor público federal a aposentadoria integral acabou. Agora, como nós vamos fazer na universidade? A universidade tem autonomia. Nós temos que fazer uma conversa bem apurada. Aliás, mais do que uma conversa, algo que seja discutido com a corporação, tem que ser uma coisa admitida por todos, porque alguns certamente vão admitir mais, outros menos; enfim, tem que haver uma admissão por que senão não faz. E aí o que vai se fazer? Qual é o impasse a que nós podemos chegar? Vamos admitir, 40%, 50% dos recursos vão para os inativos. E aí, como é que se vai pagar o ativo, a conta de luz, o cus-

teio? Não paga. Quer dizer, nós temos que ter uma ação forte. E quanto antes melhor. Já tivemos uma rodada com os três reitores. Eles colocaram algumas questões, das quais eu já mencionei aqui três: inativos, hospitais universitários e Lei Kandir.

**Como está a questão da Lei Kandir? O governo do Estado vai, afinal, vai creditar na conta das universidades o que os reitores estão reivindicando, ou seja, os 9,57% sobre os valores repassados pelo governo federal?**

**José Aníbal** — Nós estamos procurando apurar junto à Secretaria da Fazenda o que efetivamente foi aportado como compensação da renúncia fiscal provocada pela lei Kandir.

**Ao que parece há setores, ou pessoas, fortes no governo do Estado, que acham que as universidades não têm direito ao repasse da Lei Kandir. O senhor, como homem do governo, tem uma posição definida?**

**José Aníbal** — Por ora eu só conheço a posição dos reitores. Agora, vou conversar com a Secretaria da Fazenda. Então, eu não tenho uma posição fechada. Eu quero estar bem ao par do assunto, para, quando a gente entrar na reivindicação, entrar com consistência. O Estado recebeu no ano passado, mas uma compensação que significou encontro de contas, ou seja, não houve um encaixe efetivo desse recurso por parte do Estado. Houve um encontro de contas que a gente tem que identificar, se isso configura realmente o ressarcimento de ICMS para se poder fazer uma reivindicação própria.

**A sua experiência política sempre se deu no campo do legislativo. Como está sendo agora a experiência executiva em uma secretaria importante no Estado mais importante do País?**

**“Aumentar a participação no ICMS é absolutamente inviável; não há como explicar isso à sociedade”**

**José Aníbal** — Eu já tinha experiência executiva, só que no setor privado. No setor público é a primeira vez. É um desafio que me encanta e estimula muito. E me dá dor de cabeça também. Eu gostaria que a capacidade de resposta fosse maior, houvesse mais agilidade, mas no setor público há limitações nesse aspecto que são até muito inibidoras, às vezes. Mas é uma circunstância e a gente tem que trabalhar com ela. Eu me desafio muito com essa questão da tecnologia. Acho que este é momento certo, se atrasar um pouco mais, perde o pé e perde de vez. Aí haverá alguns

bolsoes, que vão fazer alguma coisa bem desenvolvida com empresas multinacionais e o resto será um “salve-se quem puder”. Quem tiver mais iniciativa, mais paciência, talvez consiga. E as coisas não podem ser deixadas ao acaso. Então, exatamente para que elas não fiquem ao acaso, é que a gente quer desenvolver essa ação de indução, de promoção. A meu ver, é isso que vai valorizar as universidades, o IPT, o Centro Paula Souza

**E a questão do desemprego, como a sua secretaria pretende enfrentar?**

**José Aníbal** — Em tudo o que eu disse aqui está muito presente a questão do emprego e da renda. Há a possibilidade de uma ação mais específica com relação ao emprego. Por iniciativa do governador Mário Covas foi criada uma comissão especial para discutir a questão, incluindo o primeiro emprego, o do jovem. Não é fácil, mas nós estamos trabalhando, tendo conversas com organizações não-governamentais, empresários, setor público municipal, estadual e federal, para ver se existem iniciativas que eventualmente a gente possa absorver aqui em São Paulo.

**Construir novas indústrias não seria uma solução?**

**José Aníbal** — Veio alguém me dizer que os prefeitos insistem na idéia de que eles têm que levar fábricas para seus municípios. Eu tenho dito? “Olha, você até pode conseguir uma fábrica, mas perca de vista aquela fábrica do tempo do macacão, da chaminé etc e comece a pensar em serviços, em telecomunicações, informática”. Eu pessoalmente tenho uma idéia para a cidade de São Paulo: acho que São Paulo tem que ser a capital dos serviços do Hemisfério Sul.

**Objetivamente, o que pretende fazer nesse sentido?**

**José Aníbal** — Há um projeto antigo da Secretaria que nós vamos implementar neste ano: fazer uma extensão da Escola Politécnica da USP no ABC, na área química. A Politécnica vai fornecer os professores, a parte física e de custeio serão bancados por empresas, prefeituras e pela Agência Nacional do Petróleo, que tem interesse na idéia. Ou seja, estamos armando uma estrutura que vai consolidar o pólo petroquímico do ABC. Vamos desenvolver também um pólo tecnológico na Zona Leste.

**E vai haver orçamento para fazer isso?**

**José Aníbal** — Claro, mas não é só um problema de orçamento. Estou impressionado como o setor público tem dinheiro no Brasil. O setor público absorve 31% de toda a produção de bens — cerca de 250 bilhões.

## PESQUISA

# Estudo reproduz doença de pele

Trabalho possibilita a realização de testes de medicamentos

Antonio Roberto Fava

pela primeira vez um cientista consegue reproduzir em laboratório uma doença de origem genética que torna a pele semelhante às escamas de peixe: a ictiose. O estudo foi realizado na França pela dermatologista Maria Beatriz Puzzi Taube, da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Unicamp.

O trabalho de Beatriz possibilita testar medicamentos para conseguir a cura de doenças da pele, sem ter que usar pessoas como voluntárias. Segundo a médica, as pesquisas vão aprimorar o tratamento do vitiligo com cultura de melanócitos (células que dão a pigmentação da pele). Muito freqüente no Brasil, o vitiligo se caracteriza pelo aparecimento de manchas brancas na pele.

Para desenvolver suas investigações científicas sobre a ictiose, Beatriz freqüentou durante um ano os laboratórios de dermatologia da Universidade de Bordeaux, o mais importante centro de pesquisa em dermatologia da França. O objetivo da pes-

quisadora foi reproduzir a moléstia numa epiderme reconstruída denominada de ex-vivo. O material utilizado para apurar essa epiderme é proveniente de uma outra pele, viva e saudável, originada, por exemplo, de uma cirurgia plástica de mama ou de abdômen. Dessa pele Beatriz recolheu a epiderme (a camada superficial) e passou a trabalhar sobre a segunda camada, a derme (a parte de baixo). É nessa fase que ocorre o processo de cultura das células queratinócitos e melanócitos e espalhada sobre a derme.

A pesquisadora explica que embora seja uma doença bastante rara, o Brasil não pos-

sui informações estatísticas sobre índices de pessoas atingidas pela ictiose. Já o vitiligo — também não há, no Brasil, nenhum índice estatístico — é uma doença de pele que ocorre com mais freqüência e que atinge pessoas de qualquer idade. A dermatologista da Unicamp explica que muitas vezes o tratamento se torna ineficaz quando as manchas que o indivíduo tem no corpo forem antigas demais, por que o medicamento existente já não surte o efeito desejado.

O tratamento para eliminar o vitiligo pode ser feito através de cirurgia com anestesia local, que consiste no enxerto da epiderme reconstruída do próprio paciente, retirada da região sadia. “A nova pele, produzida em laboratório, será então enxertada em pequenas áreas onde há manchas. Esse enxerto deve ter no máximo dois centímetros. Para a pesquisadora, a opção de se usar a epiderme do próprio paciente vai evitar que o organismo rejeite o enxerto. “Se der certo, os pacientes com vitiligo terão uma excelente alternativa para tratar dessa moléstia provocada por despigmentação e cujas causas ainda são desconhecidas”, diz a dermatologista.



Beatriz: células com pigmentação da pele

# Vinho para o paladar brasileiro

Estudo avalia amostras da bebida e revela a preferência nacional

Branco, suave, com aroma e sabor frutado. O vinho, para ser preferência nacional entre os brasileiros apreciadores da bebida, tem de reunir e apresentar essas características. A constatação se deu através de uma pesquisa que reuniu um grupo de 43 pessoas entre 25 e 50 anos que toma vinho como hábito social, e que prefere a bebida desacompanhada de qualquer alimento. O trabalho, que avaliou nove amostras da bebida resultou na dissertação de mestrado “Avaliação do perfil sensorial e aceitação de vinhos brancos varietais Riesling, Gewurztraminer e Chardonnay produzidos no Brasil”.

O trabalho, foi elaborado pelo químico Jorge Herman Behrens, com a orientação da professora Maria Aparecida A.P. da Silva, da Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA). Jorge desenvolveu o perfil sensorial dos vinhos, além de avaliar atributos fixados pela legislação brasileira e utilizados no controle de qualidade, como a graduação alcoólica e o teor de açúcar da bebida. Na avaliação sensorial da aceitação, realizada sob condições controladas, explica Jorge, os vinhos brancos suaves obtiveram a preferência dos consumidores em detrimento dos brancos secos e meio-secos.

Pelo índice de aprovação do grupo, segundo o pesquisador, pôde-se constatar também que, entre as nove amostras, os vinhos de sabor e aroma frutados e de gosto doce foram melhor aceitos. Além de evidenciar a preferência, o estudo demonstrou também a inexistência de uniformidade entre vinhos da mesma variedade de uva produzidos no Brasil.

A avaliação sensorial realizada durante o trabalho seguiu o pro-

coloco estabelecido na Universidade da Califórnia, nos Estados Unidos, e classificou as amostras a partir de Análise Descritiva Quantitativa. Dessa forma, diferentemente dos *experts* que avaliam os vinhos a partir de atributos pouco objetivos e de difícil compreensão, como alegre, macio e elegante, a identificação dos provadores treinados da Unicamp indicou características sensoriais como doce, ácido, sabor frutado e sabor. A pesquisa, que pretendeu conhecer o tipo de vinho melhor aceito pelo brasileiro, foi completada por um modelo estatístico de otimização elaborado por Behrens. O modelo estabelecido previu alta aceitação de um vinho suave, com teor de açúcar próximo a 30g/l. Outras características como sabor e aroma frutado e corpo contribuíram no sentido de ampliar a aceitação dos vinhos brancos pelos brasileiros.

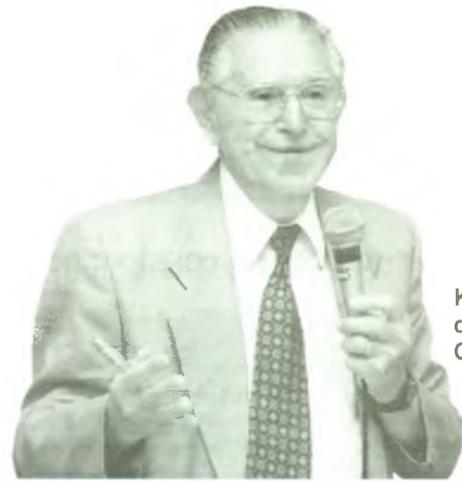
**Consumo** — Apesar de ter chegado ao país juntamente com os imigrantes italianos, há aproximadamente cem anos o vinho é ainda pouco consumido por aqui. Enquanto a média de consumo per capita na França é de 66 litros e na Argentina de 48 litros anuais, no Brasil ela fica em dois litros por ano. Ainda as-

sim, em 29 anos, de 1975 a 1994, a produção brasileira passou de 2,5 milhões para 12 milhões de litros por ano, com a liderança dos vinhos brancos. “Foi na década de 70 que as variedades de uvas européias, mais nobres, começaram a ser cultivadas no país com o objetivo de melhorar a qualidade da bebida”, explica. Mesmo assim, o vinho tem sido produzido levando em consideração características apreciadas pelo europeu, que não necessariamente são as que atraem os brasileiros.

Behrens defende, porém, que é importante avaliar o vinho nacional a partir de padrões de qualidade estabelecidos pelos consumidores brasileiros, uma vez que para disponibilizá-lo as empresas produtoras realizam altos investimentos tanto na tecnologia, que é semelhante à dos fabricantes europeus, quanto nos cultivares. Por isso, considera o pesquisador, colocar no mercado um vinho que o brasileiro vá realmente apreciar é mais do que apenas um acerto mercadológico: é a garantia de ter acertado em um mercado que, embora ainda tímido em relação ao europeu ou argentino, por exemplo, tem demonstrado nas últimas décadas sua possibilidade de crescer. (M.C.P.)



Jorge: branco, suave, com aroma e sabor de fruta



Krieger: desafios da C&T no Brasil

# Eduardo Krieger analisa a evolução de C&T no país

Presidente da ABC fala da importância da universidade no desenvolvimento da pesquisa

A palestra “Desafios da ciência no Brasil” — proferida pelo presidente da Academia Brasileira de Ciência (ABC), Eduardo Moacir Krieger — marcou no dia 25 de março mais uma etapa da série de seminários organizados pela Coordenadoria Geral da Universidade (CGU). Médico e professor da USP, ligado à área de fisiologia, Krieger deu andamento à discussão na Universidade sobre a importância da ciência. Além de relatar a ciência no mundo, o professor deu particular atenção ao Brasil, salientando ainda a contribuição das universidades no desenvolvimento de C&T. O presidente da ABC vivencia a evolução da ciência no país desde 1950.

Krieger analisa como viu a evolução da ciência, o estágio atual e o que precisa acontecer para alcançar o progresso esperado. “Mais do que os desafios da ciência está o desafio do pesquisador falar sobre a ciência”, completa. A seguir, principais trechos da palestra:

## A APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO

✓ O conhecimento científico na Renascença foi grande, havendo uma mudança de paradigma sobre a relação do conhecimento e o seu uso. Como não existia um aproveitamento imediato desse conhecimento, a ciência ficava na universidade e nos institutos de pesquisa, funcionando bem na formação de recursos humanos. Depois o conhecimento gerado na universidade foi procurado e facilitado através de parques industriais. A Unicamp foi uma universidade que se notabilizou pela constante preocupação em transferir o conhecimento do setor produtivo para o que faz tecnologia.

## RELAÇÃO DESENVOLVIMENTO VERSUS CIÊNCIA

✓ A Coréia do Sul tinha nos anos 80 uma produção científica bem inferior à do Brasil. Nestes 16 anos, apesar do seu crescimento, cientistas coreanos produzem tanto quanto os brasileiros. O segredo coreano é quase o mesmo visto no Japão: o país implantou um bom sistema educacional e política industrial própria e competitiva. Logo precisou de recursos humanos e de boas universidades. Um círculo virtuoso — gente fazendo tecnologia, usando conhecimento e gerando recursos — proporcionou o crescimento científico.

## REGIONALIZAÇÃO DA CIÊNCIA

✓ Atualmente um total de 56 mil professores trabalham em universidades brasileiras e 62 mil alunos de pós, somados ao

pessoal dos institutos. Juntando isso, temos 145 mil, o que parece justo, porque vários países colocam os alunos de pós-graduação que estão trabalhando em ciência como pessoal de C&T. O setor privado ainda tem representação pequena. Em 1996 o CNPq aponta 14 mil doutores trabalhando em universidades: 86% dos grupos de pesquisa trabalham em institutos de ensino superior, e a maioria (72%) em quatro Estados. São Paulo, com 39% dos grupos de pesquisa, contribui com quase metade da produção. A área biológica representa pouco além de 50%.

## ELO ENTRE A UNIVERSIDADE E A INDÚSTRIA

✓ A diferença entre o sistema de C&T no Brasil e nos EUA está na absorção da mão-de-obra. Sessenta e oito por cento dos pesquisadores americanos trabalham nas empresas, enquanto no Brasil o mesmo percentual trabalha nas universidades. Os doutores fazem a ponte mais eficaz entre indústria e universidade.

## DESAFIOS DA C&T NO BRASIL

✓ Resumiria os desafios da C&T em dois tópicos. Em primeiro lugar devemos consolidar a ciência nacional, pois é insuficiente. Não dá para formar mais profissionais nas universidades sem um embasamento científico. O segundo é acelerar o conhecimento. Enquanto a sociedade não sentir sua importância, não teremos o seu apoio e as verbas necessárias para desenvolvê-la. Infelizmente não podemos dizer “aguadem um momento que eu vou formar recursos humanos e depois vamos conversar sobre o aproveitamento”.

## PESQUISA



Margareth: produto não era de leitura inferior

## Estudo analisa perfil de leitores de almanaques

Publicações eram espelho do país

Analisar o perfil dos leitores e a qualidade dos materiais ditos populares tendo como objeto de pesquisa almanaques distribuídos em farmácias brasileiras. Esse foi o objetivo da pedagoga Margareth Brandini Park em sua dissertação de mestrado que, pelo ineditismo do trabalho, transformou-se na tese de doutorado "Histórias e leituras de almanaques no Brasil", aprovada pelo Departamento de Metodologia de Ensino da Faculdade de Educação (FE) da Unicamp.

Margareth optou pela pesquisa de almanaques distribuídos gratuitamente nas farmácias localizadas em áreas rurais. O conteúdo principal desses almanaques eram informações do universo desses leitores, como fases da lua para o plantio. "Também utilizei 246 cartas originais de leitores do almanaque Rensacim Sadol para os editores e ainda depoimentos obtidos entre leitores de cinco estados brasileiros", diz. O almanaque Pharol da Medicina, editado pelo laboratório Granada, é considerado modelo entre as publicações do tipo para farmácias brasileiras, segundo Margareth.

A referência mais antiga desse tipo de publicação encontrada pela pedagoga foi uma do século XV, onde se via a importância dos signos como regentes das partes do corpo. "Por terem textos curtos e vocabulário mais acessível, foram erroneamente considerados de leitura inferior, mas os autores desses almanaques utilizavam fontes ditas eruditas para escrever as matérias, como enciclopédias e jornais", observa.

Margareth descobriu que os almanaques formavam grupos fiéis de leitura, apesar da maioria ter pouco contato com materiais escritos — no máximo uma bíblia e livros didáticos entregues pelas escolas às crianças da comunidade. "F poucos leitores declaram-se consumidores dos produtos divulgados nos almanaques pelos laboratórios", afirma. O almanaque do Sadol, com 30 páginas, era anual e chegou a ter, na década de 70, uma tiragem de 5,5 milhões de exemplares.

Uma curiosidade dos almanaques, conforme Margareth, era o furo na parte superior do editado pelo laboratório Fontoura, onde amarrava-se um barbante para que o leitor pudesse pendurá-lo na cozinha e ler com facilidade no momento que desejasse. "Era uma prática diferente de leitura, no local de maior tempo de convivência da família de áreas rurais", analisa. O laboratório deixou de distribuir os almanaques com esses furos na década de 50 porque o trabalho de cada um (feito manualmente) inviabilizava o custo do produto. "Quando parou com essa prática, recebeu uma avalanche de reclamações, mas não reconsiderou a questão. Os próprios leitores é que passaram a fazer o furo", diz.

A pedagoga descobriu ainda que nenhum almanaque rendeu lucro a seus laboratórios. "Na época da guerra, havia maior dificuldade para se encontrar papel, então os almanaques eram publicados com seis páginas, no máximo, segundo os editores do Iza", conta. Essas publicações foram, de acordo com ela, precursoras das atuais agendas, pois tinham espaços em branco para anotações de compromissos dos leitores, conforme exemplares do Iza, na década de 30. Além da característica de lazer, a leitura de almanaques servia até para a alfabetização de pessoas.

Os almanaques podem ser vistos como retratos da época do próprio Brasil. Jeca Tatu, o personagem criado por Monteiro Lobato, virou garoto propaganda do almanaque Biotônico Fontoura e ilustrou o caboclo brasileiro. Mas essa imagem, na crítica de Margareth, foi a de um caipira ignorante, doente e sem vontade de trabalhar.

"Para ele melhorar e ser como o vizinho italiano que tinha uma plantação produtiva, era necessário tomar medicamentos, especialmente os vermífugos", observa. A discussão, segundo Margareth, era plausível para a época, pois se fazia necessário incentivar a produção agrícola interna, mas houve exagero na forma como o caipira brasileiro foi retratado. (P.C.N.)

## Livro discute trabalho docente

Obra foi escrita por três professores da Faculdade de Educação

Por que ensino como ensino? Por que me considero um professor reflexivo? Estas indagações foram feitas por um grupo de 40 professores de diferentes áreas de conhecimento e níveis de ensino dispostos a estudar a prática pedagógica como objeto de pesquisa. Este grupo foi formado por alunos e professores de pós-graduação na Faculdade de Educação (FE) no segundo semestre de 1996. Posteriormente a equipe se integrou ao Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Educação Continuada (Gepec) e se propôs a dar continuidade às discussões, estudos, pesquisa e verificar de que modo poderiam melhorar a ação educativa e o contexto social dessa ação.

O resultado da reflexão proposta pelo grupo proporcionou a publicação do livro *Cartografias do Trabalho Docente: Professor(a) Pesquisador(a)*, (Mercado das Letras). O livro, que tem como autores os professores Corinta Maria Grisolia Geraldi, Dario Fiorentini e Eli-

sabete Monteiro Pereira, da Faculdade de Educação, tornou-se uma das publicações mais vendidas da editora em 1998.

A professora Elisabete atribui o desempenho ao fato de *Cartografias do Trabalho Docente* não se tratar de um livro prescritivo que ofereça ao leitor uma série de técnicas de como ensinar ou como se comportar para contribuir com a melhoria do ensino. "Ao contrário, ele permite ao interessado encontrar reflexões sobre problemáticas curriculares, sobre a ação educativa no cotidiano e sobre o saber docente", diz a professora. Assim, permite ao professor que o lê buscar na coletividade em que trabalha a autonomia da ação cotidiana, do "seu fazer em sala de aula".

O livro embute em suas 333 páginas a luta explícita no sentido de trazer para a Academia a constatação de que a pesquisa do professor, enquanto vivência do dia-a-dia nas salas de aula dos mais

variados tipos de escola, é válida como pesquisa e deve ser medida por outros parâmetros que não os da pesquisa positivista. A reflexão contida no livro, diz Elisabete, busca fundamentar a ação dos professores. O grupo inicialmente mergulhou na auto-exploração da própria prática docente e também procurou estudar a literatura nacional e internacional do movimento que vê o professor como produtor de conhecimento e, conseqüentemente, como pesquisador de sua ação docente.

A obra não fornece fórmulas. As experiências são relatadas no sentido de fundamentação e não de caminho a ser seguido. O livro chega ao mercado em um momento importante: aquele em que se tornou comum atribuir as mazelas educacionais à suposta "incompetência" dos professores. Nesse sentido ele procura contrapor essas "verdades" com estudos que apontam a compreensão do trabalho docente por meio de "novos olhares", buscando alternativas capazes de ir além de uma representação homogeneizadora do trabalho do professor. (M.C.P.)



Elisabete, Dario e Corinta: obra tornou-se uma das publicações mais vendidas da editora no ano passado

## A rua como extensão do ensino

Estudo diz que brincadeiras de rua devem acompanhar as lições de casa

Fascinado pelas brincadeiras infantis, o professor de Educação Física Raulito Ramos Guerra Filho é enfático ao afirmar que a rua deve ser uma extensão da sala de aula e que a educação não pode desprezar o lúdico. "A rua, com toda a sua dinâmica, deve ser considerada uma parte efetiva do ensino trazendo para dentro das salas de aula as brincadeiras, os mistérios, a terra transformada em barro, as histórias mágicas, os sonhos noturnos, os amigos invisíveis das crianças", defende o professor.

Depois de observar durante nove meses as brincadeiras infantis de crianças moradoras de um bairro da periferia de Jacareí, município da região do Vale do Paraíba, no Estado de São Paulo, Raulito concluiu que os cantos, os gestos, os jogos produzidos nas ruas devem acompanhar as lições ministradas pelos professores.

A proposta de Raulito está na dissertação de mestrado "Gestos nos cantos da Lagoa Azul: crianças brincantes produtoras de cultura", defendida recentemente na Faculdade de Educação Física (FEF) da Unicamp, com orientação do professor Adilson Nascimento de Jesus.

"A partir das brincadeiras analisadas, pude comprovar que

as crianças são produtoras de cultura e não apenas consumidoras. Elas transformam objetos e espaços em atividades lúdicas; aprendem e ensinam umas às outras; narram e dramatizam histórias, fatos e cenas do seu cotidiano. Enfim, são produtoras de um mundo diferente daquele em que vivem", diz Raulito.



Raulito: produção cultural infantil

Ao elaborar a dissertação, o professor fugiu ao rigor acadêmico para narrar sete histórias que fundem as experiências vivenciadas pelas crianças e o reflexo dessas experiências nas brincadeiras infantis. "Brincante", um personagem fictício criado por ele, conduz as narrativas do bairro de Malu, Charles, Greice, Erica, Danúbia e Wellington, as seis crianças entrevistadas por Raulito. Na se-

gunda parte do trabalho, o autor dialoga com autores que direta ou indiretamente estudaram o tema.

"Foi muito interessante comprovar, por exemplo, que as crianças conseguem transformar objetos em personagens das brincadeiras e mostram uma grande capacidade de materializar aquilo que está apenas em seu imaginário", relata. Mesmo quando são influenciadas pelos meios de comunicação de massa, as crianças conseguem encontrar uma maneira própria para expressar-se. Quando decidem brincar de dublar músicas da cultura de massa, por exemplo, elas organizam um espaço para fazer as apresentações que traz muitos elementos de sua própria cultura: o cabo de vaso-

soura transforma-se em microfone e a rua de terra, em palco de estrelas.

"Cada criança tem uma maneira singular de ser, uma maneira especial de lançar seu olhar sobre as brincadeiras. Cabe a nós, pesquisadores, analisarmos esses olhares para que possamos entender o quanto é rica a produção cultural infantil, tantas vezes ignorada pelos educadores", conclui. (P.C.N.)

## PESQUISA

# Tese avalia remessa de lucros no governo João Goulart

Presidente foi emparedado entre o capitalismo autônomo dos setores sociais nacionalistas e a dependência econômica externa

**M**arcados pela renovação dos costumes em todo o mundo, os anos 60 no Brasil marcam também o fim do sonho nacional-desenvolvimentista acalentado por setores nacionalistas da burguesia e definitivamente sepultado com a vitória dos militares apoiados pelo capitalismo internacional em 1964. A economia brasileira que, acreditavam, poderia seguir o rumo do desenvolvimento autônomo, sem o domínio do capital externo e sem ter de pagar altos dividendos para isso, foi subjugada desde então ao capital internacional.

No poder o presidente João Goulart nas ruas, o acirramento da luta de classes, no cenário internacional a guerra fria e a revolução cubana e, finalmente, no Congresso Nacional intermináveis debates, de 1962 a 1964, sobre a Lei de Remessa de Lucros, divisor de águas entre o capitalismo autônomo proposto pelos setores sociais nacionalistas e a dependência econômica externa contida em sua não-aprovação e defendida por setores ligados aos oligopólios internacionais. Se no contexto interno cresciam as pressões populares que reivindicavam do presidente a implantação das reformas de base capazes de conduzir o país ao cres-

cimento sem que os problemas sociais fossem esquecidos, por outro a pressão internacional dos capitalistas que investiam no Brasil e queriam o lucro sobre esse investimento colocava o governo Goulart em cheque.

A discussão sobre a interferência do capitalismo internacional nos rumos da política interna brasileira são temas centrais da tese de doutorado "A nação e o capital estrangeiro: um estudo sobre a Lei de Remessa de Lucros no governo João Goulart", elaborada pelo economista Adilson Marques Gennari. Para compor sua tese, orientada pelo professor Sérgio Silva, do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH), Gennari pesquisou por cinco anos, nos anais do Congresso Nacional, toda a discussão sobre a Lei de Remessa de Lucros. Em seu trabalho ele considera que as causas da crise do nacional-desenvolvimentismo não podem ser atribuídas a uma política econômica equivocada e nem ao esgotamento do modelo de substituição de importações. "A luta política relacionada às exigências de lucratividade dos oligopólios internacionais e o acirramento político refletido tanto na expansão das lutas sociais internas

quanto na guerra fria foram determinantes para que a economia assumisse o papel da dependência", considera.

Por conta da promulgação da lei, no início de 1964, o já conturbado governo João Goulart viveu dias de instabilidade. A governabilidade do presidente ficou seriamente abalada. Goulart passou a ser considerado representante do comunismo e o movimento militar-golpista, apoiado por setores pró-capitalismo internacional reuniu todas as condições para desencadear a revolução que terminou por fim implantando o governo militar no país. Com a revolução, os golpistas obtiveram dupla vitória: contra o comunismo e contra a autonomia do capital. Prova disso foi a modificação da lei no final do mesmo ano, concedendo aos grupos internacionais que se implantaram no Brasil, com incentivos fiscais e subsídios do governo, o direito de remeter capital para suas matrizes.

Uma das conseqüências dessa política foi o tipo de acumulação vivido até hoje no Brasil, em que a concentração de renda fica restrita a menos de 5% da população. "Dá-se o acúmulo de renda com



Adilson: pesquisa nos anais do Congresso Nacional

base na superexploração do trabalho, ou seja, a massa da população se torna geradora de valores que seguem para remunerar o capital exterior. Além disso, como o Brasil é um país deficitário na conta de serviços que inclui o pagamento de lucros, juros, royalties e direito de assistência técnica, depende sempre de recursos externos para seu desenvolvimento. "Por ter constantemente de remeter lucros e juros para outros países, a economia brasileira vive à beira do estrangulamento", considera.

Como exemplo, cita em seu trabalho a progressão da dívida externa brasileira em relação aos re-

ursos enviados ao exterior como remessa de lucros. Nos anos 80, quando a dívida externa era de aproximadamente US\$ 64 bilhões, cerca de US\$ 90 bilhões seguiram para os credores internacionais. No final da década, a dívida era, porém, superior aos US\$ 100 bilhões. Na avaliação de Gennari, o último momento em que a nação teve chance de se tornar realmente independente foi durante o governo Goulart. Mas o desvio da rota forçado pelos militares fez com que assumisse o papel da subordinação que a coloca frente às dificuldades econômicas que persistem atualmente. (M.C.P.)

## LANÇAMENTOS



**ATLAS SECCIONAL DA MEDULA ESPINAL E DO ENCÉFALO HUMANOS**  
Maria Julia Marques e Francesco Langone

21 x 28 cm  
Ilustrado  
56 páginas  
R\$ 12,00

Apresenta um estudo detalhado do encéfalo humano. Contém seções seriadas da medula espinal, do tronco encefálico e do cérebro humanos, selecionadas a partir de uma coleção de lâminas do Departamento de Anatomia do Instituto de Biologia da Unicamp. O livro possui também uma série de exercícios teóricos.



**DIÁRIO DA NAVEGAÇÃO**  
Teotônio José Juzarte  
Jonas Soares de Souza (org.)

14 x 21 cm  
Ilustrado  
Co-edição com CMU  
124 páginas  
R\$ 12,50

Escrito em 1769, o diário deste sargento-mor é uma valiosa documentação que revela a relação entre curso, distância, encontros com outros rios, ilhas, perigos e todos os acontecimentos sinistros registrados durante os dois anos e meio de navegação pelos rios Tietê, Grande, Paraná e Iguatemi.



**PARA ONDE VÃO OS BRASILEIROS?**  
Imigrantes brasileiros no Japão  
Lili Kawamura

18 x 18,5 cm  
Ilustrado  
Co-edição com Fundação Japão  
236 páginas  
R\$ 20,00

Mostra quem são, como vivem e o que encontram no Japão os imigrantes brasileiros que para lá vão em busca de sucesso e riqueza.



**TRANSFORMANDO OS DEUSES**  
Os múltiplos sentidos da conversão entre os povos indígenas no Brasil  
Robin M. Wright (org.)

21 x 28 cm  
Ilustrado  
548 páginas  
R\$ 28,50

Aborda as maneiras como os povos indígenas no Brasil têm incorporado, transformado ou rejeitado as diferentes formas do cristianismo durante a sua longa história de contato com os missionários.



**ERA UMA VEZ EM SÃO BERNARDO**  
O discurso sindical dos metalúrgicos 1971/1982  
Kátia Paranhos

14 x 21 cm  
Ilustrado  
Co-edição com CMU  
328 páginas  
R\$ 16,90

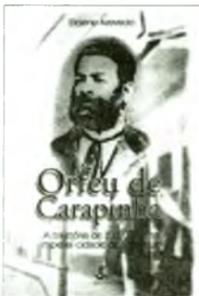
Neste livro a autora analisa o surgimento e a formação de uma nova classe operária na região do ABCD paulista. Estuda como os trabalhadores foram capazes de se auto-organizar em sindicato, permitindo que esta organização se tornasse seu porta-voz.



**ÁLGBRAS DE LIE**  
Luiz A. B. San Martin

21 x 28 cm  
450 páginas  
R\$ 27,80

Oferece um panorama abrangente e amplo das álgebras de Lie. Os capítulos são acompanhados de exercícios.



**ORFEU DE CARAPINHA**  
A trajetória de Luiz Gama na imperial cidade de São Paulo  
Elciene Azevedo

14 x 21 cm  
Ilustrado  
Co-edição com Cecult/IFCH - Unicamp  
280 páginas  
R\$ 14,50

Filho de fidalgo português e africana livre, Luiz Gama, apesar de ter vivido em cativeiro, conquistou a simpatia de protetores poderosos, alfabetizou-se, deu provas de que tinha direito à liberdade e instruiu-se até ingressar na Academia de Direito de São Paulo. No exercício da advocacia, lutou pela abolição da escravatura e tomou-se conhecido e admirado por brancos e negros.

**LIVRARIAS DA EDITORA DA UNICAMP**

**BIBLIOTECA CENTRAL**  
(019) 788.7030  
**CICLO BÁSICO**  
(019) 788.7740

**PESQUISA****Estudo propõe metodologia para campos de petróleo**

Trabalho foi desenvolvido na Faculdade de Engenharia Mecânica

A falta de uma sistemática detalhada com os fundamentos básicos para o desenvolvimento de campos de petróleo é certamente uma grande barreira para o engenheiro que deseja elaborar um projeto. Essa questão despertou o interesse da engenheira de petróleo Yadira Diaz Galeano, que integrou em um só plano aspectos humanos, tecnológicos e econômicos. A metodologia proposta, além de permitir ao projetista uma visão integrada dos diversos ciclos do projeto – podendo, desta forma, prever consequências de alterações em determinada etapa – também permite a avaliação de fatores eco-

nômicos e parâmetros operacionais fundamentais para desenvolvimento de um campo.

Formada pela Universidad Industrial de Santander, na Colômbia, Yadira defendeu a dissertação de mestrado, "Metodologia para o desenvolvimento de campos de petróleo", sob orientação do professor Celso K. Morooka, do Departamento de Engenharia de Petróleo da Faculdade de Engenharia Mecânica (FEM). O objetivo foi identificar todos os itens necessários para elaboração de um plano de ação. Para isso ela utilizou o conceito da espiral de projetos, bastante usado na indústria de construção naval e o método de análise hierárqui-

ca para tomada de decisões. "O benefício da união dos dois conceitos, bem como as adaptações realizadas, mostram um procedimento aplicável a qualquer tipo de campo, sem diferenciar o de grande ou pequeno porte", esclarece Yadira.

Para a aplicação da metodologia, a engenheira levou em consideração os itens já utilizados na espiral de projetos, como o estudo de viabilidade, projeto preliminar e projeto final, além de acrescentar aspectos da área de engenharia, como implementação de projetos, operação/produção e abandono do campo. Em cada um desses ciclos são observados vários componentes para proporção-

nar uma análise integrada de todos os aspectos relacionados a cada um deles. Esses componentes envolvem aspectos externos, critérios ambientais, gerenciamento de reservatórios, perfuração/completação e intervenção de poços, sistemas de produção e de exportação e análise econômica e de risco.

Com a introdução do método de análise hierárquica em todos os ciclos, cada tomada de decisão torna-se

adequada para a escolha da melhor alternativa dos vários componentes do desenvolvimento do campo. Isto mostra um esquema geral de planejamento com vistas à minimização dos investimentos de capital e custos de operação e a ma-

ximização da recuperação econômica do campo.

Como exemplo prático, supõe-se que exista um projetista interessado em iniciar a elaboração de um projeto para o desenvolvimento de um campo de petróleo. Aplicando os variados modelos e conceitos em engenharia, poderá ocorrer o esquecimento de um detalhe importante a ser percebido somente no final do projeto. (R.C.S.)



Yadira: aspectos humanos e tecnológicos

Roteiro de Oportunidades



**INFORMÁTICA**  
**CARUSO**  
**TecNisys**  
VENDAS  
MANUTENÇÃO  
Av. Dr. Romeu Tórtima 413  
Barão Geraldo - Campinas  
Telefax: (019) 289-2734  
Fone: (019) 289-9179



**Material Esportivo** Av. Brasil 1313 - Guanabara - Tel (019) 243 6383 / Fax 243 8078

**Excelente Parceria**

**SOCIETY** **FITNESS**  
**FUTSAL** **NATAÇÃO**  
**VOLEYBOL** **TÊNIS**  
**BASQUETEBOL** **CICLISMO**  
**FUTEBOL** **ARTES MARCIAIS**

**PONTA É**  
**Blusas buclê a 32,00**  
Loja 1 - Galeria Flamboyant  
Av. Albino J. B. Oliveira 830 - Fone (019) 289-9684

valise@hotmail.com  
sebo brechó  
**Valise**  
de  
cronópio  
móveis decoração  
Avenida Santa Isabel 246 Barão Geraldo Fone (019) 289-0028

**REVELAÇÃO**  
**1 HORA**  
**QUALIDADE FERRARI**

- Álbuns
- Câmaras
- Filmes
- Tripés
- Binóculos
- Porta-retratos
- Fotos p/ documentos
- Baterias especiais
- Lentes de contato
- Óptica

R. José Paulino 925 - Convívio - F. 231-5877 ° R. Treze de Maio 458 - Fone 234-8985  
Shopping Unimart - Loja 9 - Fone 744-6409 ° Shopping Iguatemi - Fone 252-0655

**Livraria e Papelaria**  
**Angepel**  
Livros Didáticos  Material Escolar e Escritório  
Impressos Fiscais  Xerox e Encadernação  
Rua Horácio Leonardi, 12 - B. Geraldo  
Campinas  
**LIVRARIA E PAPELARIA TOLEDO**  
na Faculdade de Educação Unicamp  
Fone: 788-5560  
(019) 289-6303  
289-6304

**GANHE DINHEIRO!**

COMPRAMOS SEUS CARTUCHOS  
VAZIOS PARA IMPRESSORAS

**JATO DE TINTA E LASERJET**  
Modelos HP - CANON - LEXMARK

Retiramos no local e pagamos à vista,  
em dinheiro.

Fones (011) 6983-2720 (011) 202-5322

**Consertos**

**MÁQUINAS DE  
LAVAR ROUPA**

Paulo Antonio  
TÉCNICO

Av. Dr. Romeu Tórtima 413 (AV. 1)  
Barão Geraldo - Campinas - SP

Fone 289-3958

Orçamento sem compromisso

## GENÉTICA

# Unicamp entra na era do genoma

Projeto financiado pela Fapesp dá início ao seqüenciamento de genes humanos e vegetais no Brasil

## Isabel Gardenal

**A** Unicamp foi uma das universidades escolhidas para participar de mais uma etapa de cooperação científica internacional através do programa Genoma/Fapesp, desta vez com dois novos projetos: o Genoma Humano Câncer e o Genoma Cana-de-Açúcar. A iniciativa está sendo possível graças a um projeto original financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) – o Genoma da *Xylella fastidiosa* – bactéria conhecida como praga do “amarelinho”, causadora da clorose variegada de citros. Dentro de dois meses o seqüenciamento do genoma da *Xylella* deverá estar concluído e talvez nos próximos três anos os novos projetos estarão alcançando os resultados previstos.

Ao Genoma Câncer coube um financiamento no valor de US\$ 10 milhões, 50% pago pelo Instituto Ludwig de Pesquisa sobre o Câncer de São Paulo e 50% pela Fapesp. Coordenado na Unicamp pelo hematologista Fernando Costa, do Centro de Hematologia e Hemoterapia (Hemocentro), o projeto tem por objetivo o seqüenciamento de material genético de tumores com o objetivo futuro de contribuir para a prevenção e possível cura do câncer. De acordo com o hematologista, esta é uma doença causada por alterações genéticas que incluem mutações do DNA (substância fundamental da vida).

Não é a primeira vez que o Hemocentro realiza estudos de alterações genéticas no câncer. Há vários anos ali são realizadas investigações sobre mutações de genes em leucemias. Seguramente por isso foi escolhido. Além disso, a Universidade vem se notabilizando como uma escola que conta com muitos cérebros, cada qual em sua área de pesquisa. Um exemplo é a participação pela segunda vez do Laboratório de Biologia Molecular de Plantas do Departamento de Genética do Instituto de Biologia (IB) e do Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética (CBMEG) no Programa Genoma Fapesp. Agora, através do projeto Genoma da Cana-de-Açúcar, a coordenação caberá ao professor Paulo Arruda.

No início de 1997 havia a noção clara de que o Brasil estava atrasado em genética molecular, ao passo que os EUA e a Europa tinham centros de seqüenciamento de DNA humano, de micróbios e de vegetais. A Fapesp, com a finalidade de elevar a capacitação técnica do país nesta área, empreendeu um projeto de genética molecular, iniciado pelo genoma da *Xylella*, comprando seqüenciadores para vários laboratórios do Estado de São Paulo. Agora, utiliza a capacidade então instalada agregando novos grupos e dando continuidade ao Projeto Genoma com

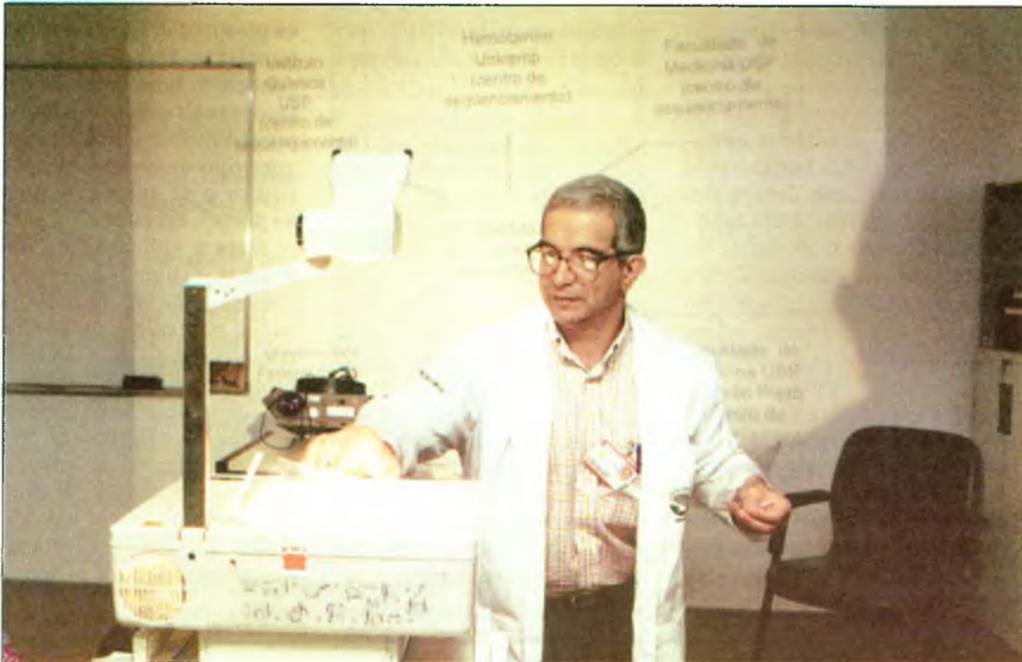
o desenvolvimento de dois grandes trabalhos.

**Genoma Câncer** – A proposta da Fapesp é estudar cânceres de maior incidência no Brasil, como cabeça e pescoço (20% só em São Paulo), colo do útero (8,1% no Brasil) e estômago (7,7% no Brasil). Potencialmente poderão ser descobertos perto de 30 mil novos genes. A técnica para seqüenciar o DNA é a de trabalhar somente com as regiões de DNA que dão origem às proteínas, isto é, às regiões codificadoras. Calcula-se que apenas 3% dos três bilhões de pares de bases do genoma humano (constituição total de DNA de um indivíduo) formam genes – o restante (97%), ao que se sabe, não é utilizado para produzir proteínas. Esses genes comandam a síntese de RNA e originam o chamado RNA-mensageiro (RNAm). É ele quem vai gerar a proteína responsável por todas as características e formação do ser humano.

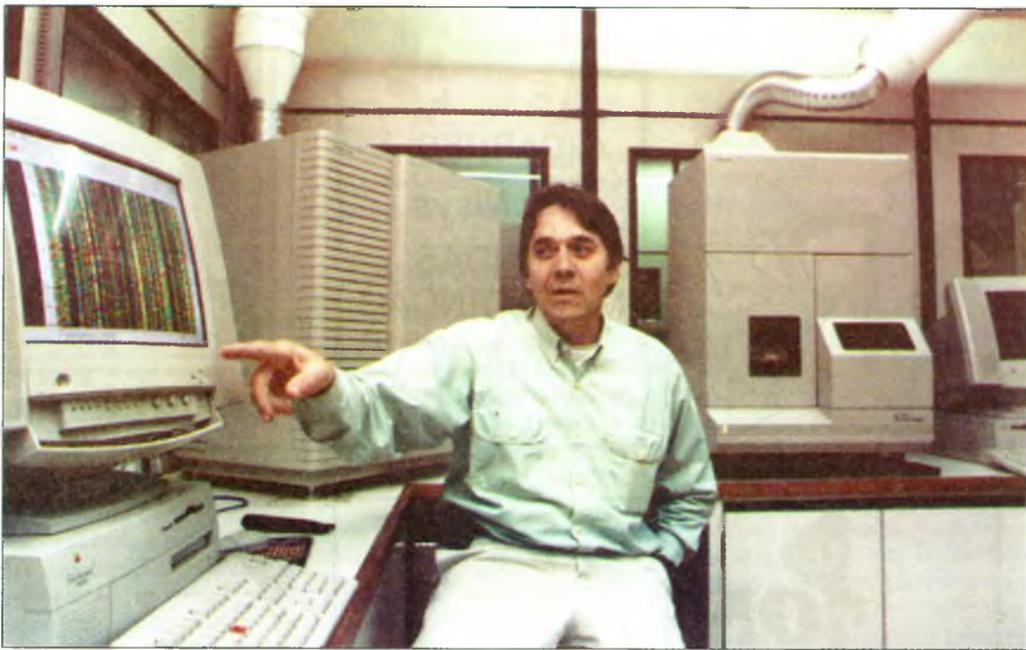
Alguns projetos nos EUA caminham para seqüenciar o DNA humano até o ano 2002, fornecendo em primeiro lugar um mapa geral. O Projeto Genoma Humano dos EUA prevê o seqüenciamento completo de DNA humano por meio de seqüenciamento de pedaços que se intertêm, avançando pouco a pouco. Outro projeto, como o conduzido pela companhia privada Celera, fará o mesmo, mas, ao invés de seqüenciar pedaço por pedaço e caminhar de maneira lógica, ele se propõe a seqüenciar aleatoriamente. Assim, será fragmentado o DNA inteiro e seqüenciados todos os pedaços de maneira aleatória, cabendo a um computador juntar tudo, aplicando conhecimentos de bioinformática.

No Brasil a prática será um pouco diferente, tomando por base um processo também inicialmente realizado em alguns laboratórios nos EUA, porém modificado no Brasil. No lugar de fazer uma análise do DNA inteiro, utiliza-se o RNAm, ou seja, os pedaços que produzem proteína. O RNAm é transformado em DNA e denominado cDNA. Aí é seqüenciado só o cDNA. Com isso economiza-se tempo. O método a ser utilizado foi descoberto pelo professor Andrew Simpson, do Instituto Ludwig de São Paulo. Ele é capaz de seqüenciar DNA na extremidade e principalmente na região central do gene, que é a mais importante do ponto de vista funcional.

Além do Instituto Ludwig e Hemocentro da Unicamp, mais quatro centros foram designados para efetuar o seqüenciamento no Brasil: o Instituto de Química da USP, a USP-Ribeirão Preto, a Unifesp e a Faculdade de Medicina da USP. Cada centro recebeu um grande seqüenciador, o MegaBACE. Ele pode fazer até 382 seqüências por dia. Nesses centros vão existir quatro outros subgrupos de trabalho nas áreas médica e biológica. Os tumores serão seqüenciados, preparados, feitas as reações, indo depois para a máqui-



Costa: seqüenciamento de material genético no contexto da pesquisa contra o câncer



Arruda: fortalecimento da biotecnologia no Estado com a formação de profissionais capazes

na. O projeto da Fapesp pretende analisar 500 mil seqüências. Um projeto semelhante nos EUA conseguiu 400 mil seqüências após três anos de trabalho.

**Cana-de-Açúcar** – Este projeto foi levado à Fapesp pela Copersucar – cooperativa de plantadores e usineiros brasileiros – através do Instituto Uniemp. A Fapesp convidou a Unicamp para transformar esse projeto no Genoma/Fapesp, recebendo financiamento de US\$ 8 milhões. Foram seis meses para ganhar um formato. Ele foi enviado ao exterior para avaliação de especialistas da área de genomas de plantas. Com o contorno requerido pela Fapesp, o projeto foi lançado em março. Segundo Arruda, é provável que em três anos o seqüenciamento estará totalmente fechado, embora o projeto seja maior que o da *Xylella*.

O programa envolve 25 laboratórios, distribuídos nas universidades públicas estaduais, universidades particulares e institutos de pesquisa, que estarão trabalhando no processo de seqüenciamento, que nesta fase contará com a participação de 21 laboratórios. Na Unicamp será feita a clonagem dos genes. As seqüências determinadas e a informação

genética será encaminhada para o Centro de Bioinformática, sediado no Instituto de Computação. Lá será feita a identificação em programas de computador mais sofisticados.

Doze laboratórios farão uma parte das anotações, determinando a função dos genes. Eles vão observar o banco de dados e será criada uma homepage com informações para o grupo. Serão anotados os genes importantes para a cultura da cana-de-açúcar, dentre eles os relacionados com maior produtividade, com aumento da concentração de açúcar na cana, os envolvidos com a resistência da planta a patógenos como vírus, bactérias, fungos. No banco de dados estarão as informações genéticas correspondentes aos 50 mil genes esperados.

A equipe da Unicamp já conseguiu cerca de 40 mil clones de cDNA da cana-de-açúcar, prontos para o seqüenciamento. Essa equipe é composta de pós-doutorandos, pós-graduandos, técnicos e alunos de 2º grau, estes últimos bem incorporados às atividades rotineiras de laboratório, despontando alguns pelo interesse e potencial para a ciência. “Atualmente estamos na fase inicial do projeto, tendo boa parte das bibliotecas, pois a clonagem

desses genes é feita, no jargão da biologia celular, em bibliotecas”, diz Arruda.

Para o pesquisador, este trabalho está amparado no valor que a cultura da cana tem do ponto de vista econômico, responsável por 25% da produção mundial. Tem um papel também socioeconômico, pois emprega muita gente. É de grande valor para o Estado, dado que o negócio gira em torno de US\$ 9 bilhões. Cada vez mais existe a perspectiva de utilizar o álcool como combustível. Isso está afinado com a perspectiva de se ter mais tecnologia para uma cultura que tenha impacto ambiental expressivo. Esse é um aspecto.

Outro é o aspecto acadêmico. Essa área de genoma, explica Arruda, é nova e está sendo implantada no mundo todo. Ele ainda prossegue: é fundamental que se trabalhe nisso, que se formem estudantes que trabalhem num projeto de interesse para o país. A quantidade de informação e as novas tecnologias vão mudar a cara da biologia neste Estado. Para a Universidade significará o aprendizado de novas tecnologias. “Queremos fortalecer a biotecnologia no Estado de São Paulo com formação de profissionais capazes”.