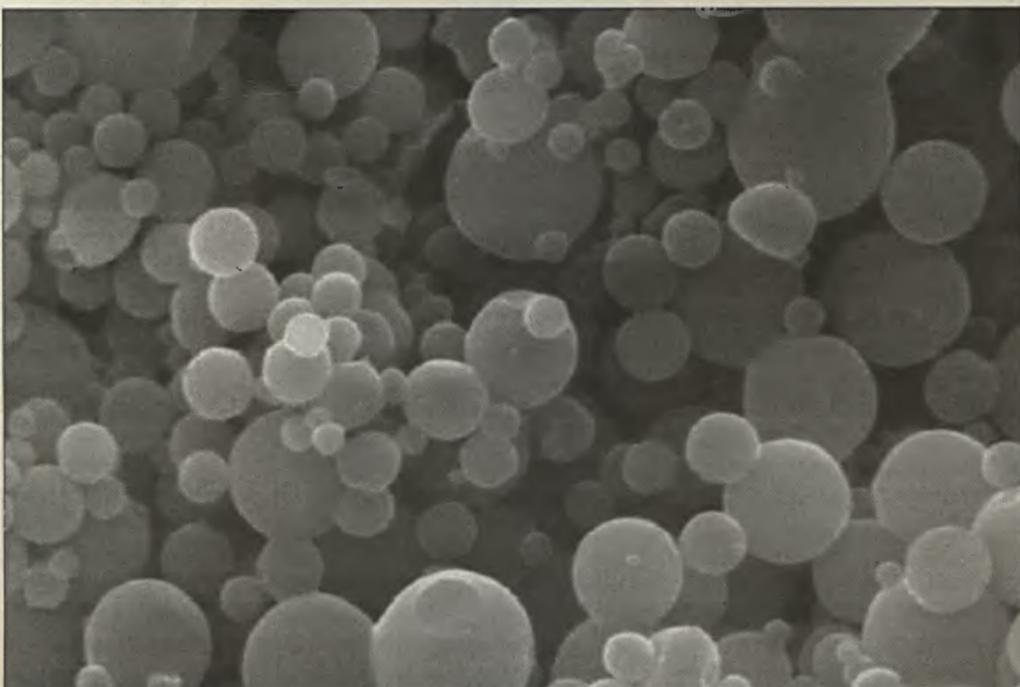




## NANOTECNOLOGIA

Divulgação

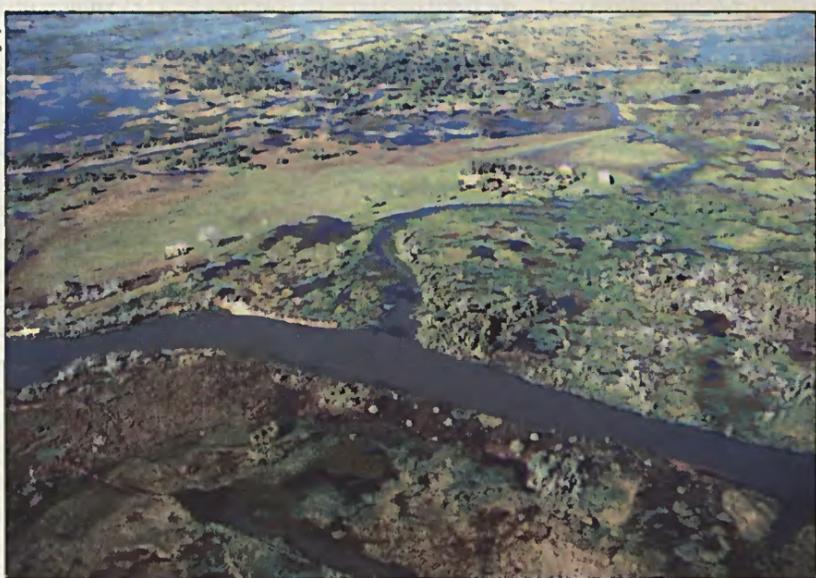


Microcápsulas carregadas de antiinflamatório, produzidas por equipe de Araraquara

Nesse novo campo da ciência, que trabalha em escala atômica, pesquisas da UNESP buscam produtos como pele artificial, monitores de TV mais finos que uma folha de papel, fitas para multiplicar a capacidade de computadores, medicamentos de ação mais precisa e sensores de paladar

**Págs. 8 e 9**

Divulgação



### O rio nômade do Pantanal

Ação humana e causas naturais levam águas do Taquari a invadir áreas vizinhas

**Pág. 5**

### Informática e inclusão social

Projeto usa recursos computacionais para alfabetizar deficientes

**Pág. 7**

### Ameaça aos insetos polinizadores

Desmatamento reduz número de abelhas e besouros em plantações

**Pág. 4**

### Brincando com a morte

Estudo mostra como textos literários e publicitários usam humor para falar de um assunto pouco agradável: o fim da vida

**Pág. 16**



Perspectiva: Mo'ame Kacamier - 'le Davit', René Magritte



**Caderno aborda caos e visão transdisciplinar**

# Feynman, o pai da nanotecnologia

ROGÉRIO ROSENFELD

**R**ichard Phillips Feynman nasceu em 11 de maio de 1918 em Manhattan, nos Estados Unidos. Fez seu curso de graduação em Física no Instituto de Tecnologia de Massachusetts em Boston, conhecido pela sigla de suas iniciais em inglês, MIT, formando-se em 1939, aos 21 anos. Em seguida, iniciou seus estudos de pós-graduação na Universidade Princeton.

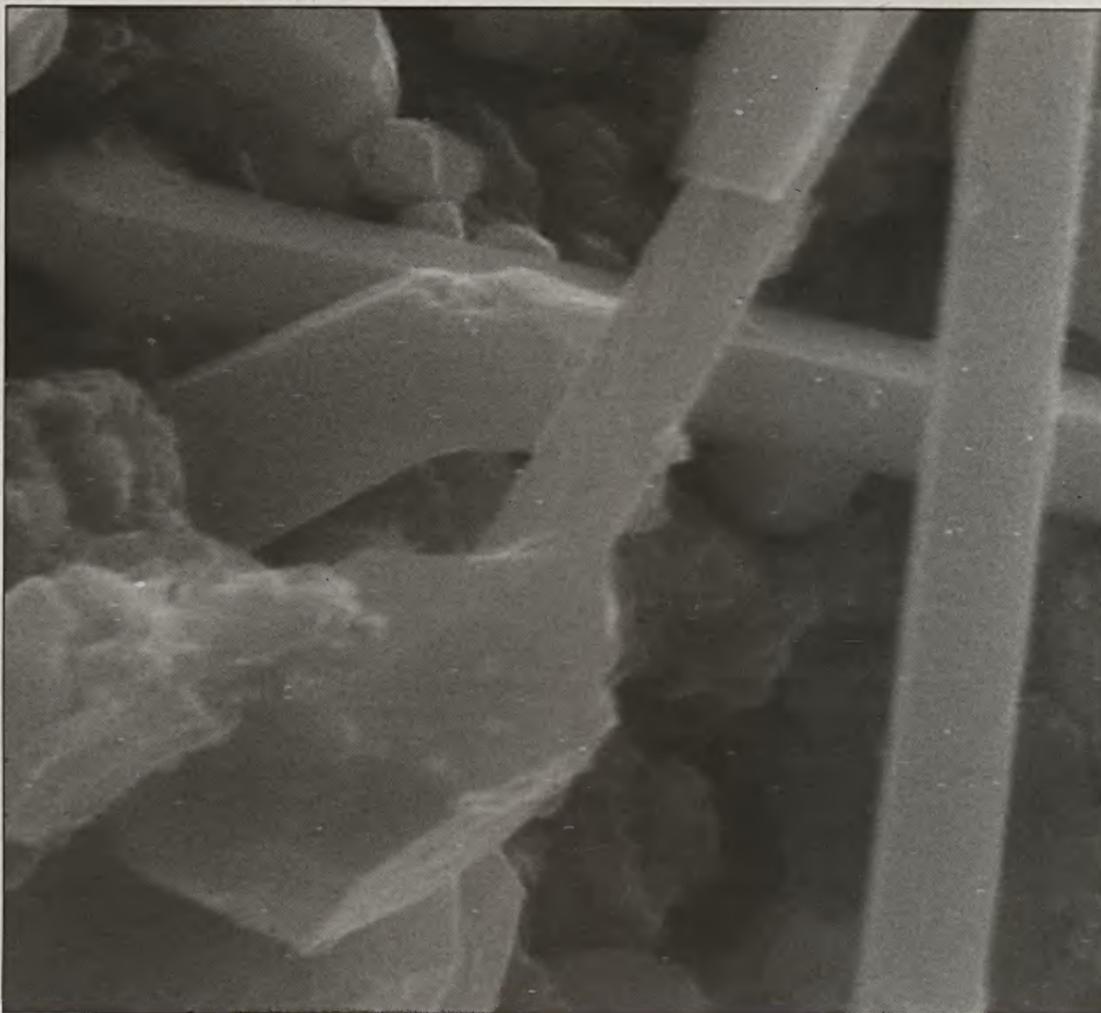
Logo após a sua defesa de tese, onde inventou uma nova maneira de descrever a Física Quântica, Feynman, como a maioria dos físicos americanos, se juntou ao esforço de guerra e foi trabalhar no imenso projeto que desenvolveu a bomba atômica, onde ficou responsável pelo departamento computacional.

Com o término da guerra, Feynman voltou à pesquisa básica e desenvolveu um método revolucionário para realizar cálculos na teoria que descreve a interação entre luz e matéria, conhecida como Eletrodinâmica Quântica. Por esse trabalho, recebeu parte do prêmio Nobel em 1965.

Feynman era conhecido por sua curiosidade insaciável em todos os setores da ciência. Além de seus famosos trabalhos em Física das Partículas, sua área original, fez diversas contribuições significativas em outros campos da Física.

O motivo do título deste artigo foi uma palestra visionária que Feynman proferiu no dia 29 de dezembro de 1959, no encontro anual da Sociedade Americana de Física. Com o título "There's plenty of room at the bottom: an invitation to enter a new field of Physics", a palestra explora os limites da fabricação e controle de componentes eletrônicos nas menores dimensões imagináveis. Pode-se dizer que ele foi o precursor do campo de pesquisa hoje conhecido por Nanotecnologia, que explora a possibilidade de desenvolver componentes eletrônicos na escala de 1 nanômetro (o prefixo nano vem do grego nanos, que significa anão), equivalente a um bilionésimo de metro.

Em particular, ele mostra que não existe nenhum princípio físico que impediria alguém de, por



Detalhe de nanofios produzidos por pesquisadores da Araraquara

dade de se "ver" e manipular átomos individualmente, o que poderia possibilitar a síntese de qualquer composto químico. Isso se tornou realidade apenas em 1989, quando cientistas da IBM conseguiram escrever as três letras da sigla da empresa com 35 átomos de xenônio, usando o microscópio de tunelamento (cujos descobridores receberam o prêmio Nobel em 1986).

Creio que Feynman também pode ser considerado o pai de pelo menos outras duas áreas, a saber: a Computação Quântica, pois foi um dos primeiros a estudar os limites impostos pela Física Quântica aos processos usados por computadores, reunidos em seu livro Feynman Lectures on Computation, e a Spintrônica, tecnologia que explora a propriedade quântica do spin do elétron para construir aparelhos. Na sua palestra, ele escreve: "Podemos usar não apenas circuitos mas al-

guns sistemas envolvendo níveis de energia quantizados, ou a interação de spins..."

exemplo, encontrar uma maneira de escrever todos os 24 volumes da Encyclopaedia Britannica na cabeça de um alfinete! Isso necessitaria de um método capaz de reduzir o tamanho atual de cada letra por um fator de 25 mil. Na palestra, ele cita que, caso a biblioteca da Universidade do Brasil se incendiasse, ela poderia ser facilmente repostada com a

**Em 1959, físico analisou produção de componentes eletrônicos nas menores dimensões imagináveis**

informação contida em um papel do tamanho de uma carta. De fato, houve um incêndio na biblioteca do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, onde Feynman passou um ano sabático em 1951, e ele ajudou a reconstruí-la.

Feynman também especula sobre a possibili-

dade de se "ver" e manipular átomos individualmente, o que poderia possibilitar a síntese de qualquer composto químico. Isso se tornou realidade apenas em 1989, quando cientistas da IBM conseguiram escrever as três letras da sigla da empresa com 35 átomos de xenônio, usando o microscópio de tunelamento (cujos descobridores receberam o prêmio Nobel em 1986).

Creio que Feynman também pode ser considerado o pai de pelo menos outras duas áreas, a saber: a Computação Quântica, pois foi um dos primeiros a estudar os limites impostos pela Física Quântica aos processos usados por computadores, reunidos em seu livro Feynman Lectures on Computation, e a Spintrônica, tecnologia que explora a propriedade quântica do spin do elétron para construir aparelhos. Na sua palestra, ele escreve: "Podemos usar não apenas circuitos mas al-

Mas se você, caro leitor, tem interesse por prêmios, ainda há uma chance: o Instituto Foresight ([www.foresight.org](http://www.foresight.org)) instituiu um prêmio de US\$ 250 mil, chamado de Feynman Grand Prize, para quem construir um nanocomputador (um adicionador de 8 bits com 50 nanômetros) e um braço mecânico de 100 nanômetros. Mãos à obra!

Rogério Rosenfeld é professor do Instituto de Física Teórica, unidade complementar da UNESP em São Paulo.

**unesp**

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Reitor: Marcos Macari  
 Vice-reitor e Assessor de Planejamento e Orçamento: Herman Jacobus Cornelis Voorwald  
 Pró-reitor de Administração: Júlio Cezar Durigan  
 Pró-reitor de Extensão Universitária: Maria Amélia Máximo de Araújo  
 Pró-reitor de Graduação: Sheila Zambello de Pinho  
 Pró-reitor de Pesquisa: José Arana Varela  
 Pró-reitor de Pós-Graduação: Marilza Vieira Cunha Rudge  
 Secretário-geral: Maria Dalva Silva Pagotto  
 Chefe de Gabinete: Kléber Tomás Resende  
 Assessoria de Informática: Milton Hirozaku Shimabukuro  
 Procuradoria Jurídica: Edson César dos Santos Cabral  
 Assessoria de Relações Externas: Elisabeth Criscuolo Urbinati  
 Diretores das Unidades Universitárias: Paulo Roberto Botacin (FO-Araçatuba), Iguatemy Lourenço Brunetti (FCF-Araraquara), Rosemary Adriana Chiérici Marcantonio (FO-Araraquara), Cláudio Benedito Gomide de Souza (FCL-Araraquara), Maysa Furlan (IQ-Araraquara), Antonio Celso Ferreira (FCL-Assis), Antonio Carlos de Jesus (FAAC-Bauru), Henrique Luiz Monteiro (FC-Bauru), Alcides Padilha (FE-Bauru), Leonardo Theodoro Büll (FCA-Botucatu), Pasqual Barretti - pro tempore (FM-Botucatu), Maria de Lourdes Mendes Vicentini Paulino (IB-Botucatu), Edson Ramos de Siqueira (FMVZ-Botucatu), Hélio Borghi (FHDSS-

Franca), Tânia C. A. M. de Azevedo (FE-Guaratinguetá), Wilson Manziol Júnior (FE-Ilha Solteira), Roberval Daiton Vieira (FCAV-Jaboticabal), Tullio Vigevani (FFC-Marília), Neri Alves (FCT-Presidente Prudente), Amilton Ferreira (IB-Rio Claro), Sebastião Gomes de Carvalho (IGCE-Rio Claro), Johnny Rizzieri Olivieri (Ibilce-São José do Rio Preto), Paulo Villela Santos (FO-São José dos Campos), João Cardoso Palma Filho (IA-São Paulo) e Marcelo Antônio Amaro Pinheiro (CLP-São Vicente)  
 Coordenadores executivos das Unidades Diferenciadas: Mário de Beni Arrigoni (Dracena), Marcos Tadeu Tibúrcio Gonçalves (Itapeva), João Lima Santana Neto (Ourinhos), Sérgio Hugo Benez (Registro), Messias Meneguette Junior (Rosana), Galdenoro Botura Júnior (Sorocaba) e Elías José Simon (Tupã).



GOVERNO DO ESTADO DE  
**SÃO PAULO**  
 RESPEITO POR VOCÊ

Governador: Geraldo Alckmin

SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
 DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E TURISMO  
 Secretário: João Carlos de Souza Meirelles

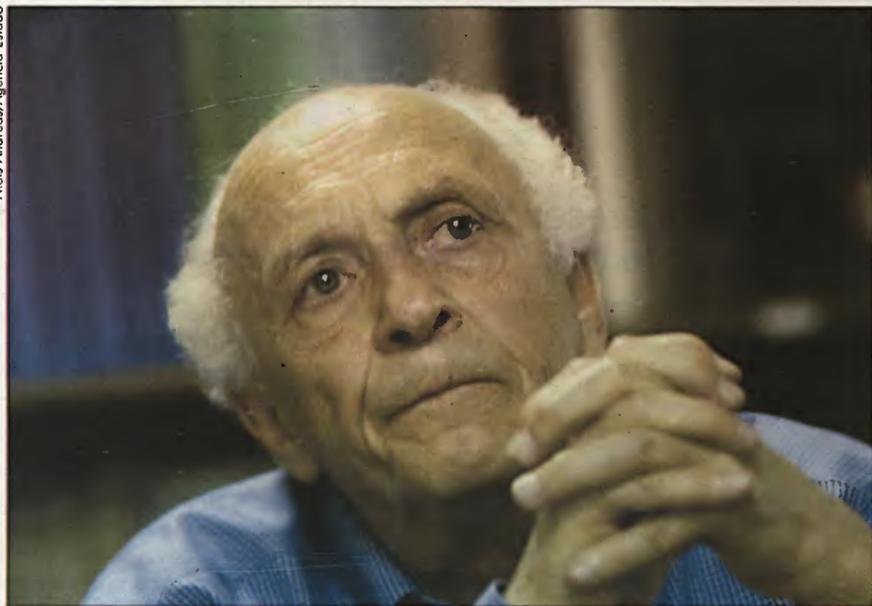
**Jornal unesp**

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - Janeiro-Fevereiro 2006 - Ano XX - Nº 208

Assessor-chefe: Maurício Tuffani  
 Coordenador de Imprensa: Oscar D'Ambrosio  
 Editor: André Louzas  
 Redação: Dênio Maués, Genira Chagas e Julio Zanella  
 Programação Visual: J&I Artes Gráficas  
 Colaboraram nesta edição: Eliete Soares (fotografia); Daniel Patire (texto e fotografia)  
 Produção: Mara Regina Marcato  
 Revisão: Maria Luiza Simões  
 Versão on-line: Paulo Rocha  
 Tiragem: 15.000 exemplares  
 Este jornal, órgão da Reitoria da UNESP, é elaborado mensalmente pela Assessoria de Comunicação e Imprensa (ACI). A reprodução de artigos, reportagens ou notícias é permitida, desde que citada a fonte.  
 Endereço: Alameda Santos, 647, 4º andar, CEP 01419-901, São Paulo, SP. Telefone (11) 3252-0323. Fax: (11) 3252-0207.  
 Home-page: <http://www.unesp.br/jornal/>  
 Fotolito e Impressão: Art Printer Gráficos Ltda.

# Os desafios do comércio mundial

O ex-ministro Rubens Ricupero analisa as dificuldades que países como o Brasil enfrentam na OMC para abrir os mercados das nações desenvolvidas aos seus produtos



Ricupero: desenvolvimento não depende só do comércio, mas também da capacidade produtiva

As tensões entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento ficaram evidentes na última reunião da OMC (Organização Mundial de Comércio), realizada em dezembro de 2005, em Hong Kong. Os desafios gerados nesse panorama são o tema desta entrevista com o embaixador Rubens Ricupero. O embaixador, que foi ministro da Fazenda e do Meio Ambiente e da Amazônia Legal nos anos 1990, atuou, por quase uma década, como secretário-geral da Unctad (Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento). Atualmente, é diretor da Faculdade de Economia e Relações Internacionais da Fundação Armando Álvares Penteado e presidente do Instituto Fernand Braudel de Economia Mundial. Realizada por Christina Andrews, docente do Departamento de Administração Pública da Faculdade de Ciências e Letras (FCL) da UNESP, campus de Araraquara, a entrevista está disponível, na íntegra, na "Rádio Conjuntura", um podcast criado pelo Laboratório de Política e Governo da FCL (<http://www.fclar.unesp.br/grupos/labpolgov/index.htm>). A seguir, apresentamos uma síntese da entrevista.

**Christina Andrews:** Qual é a relação entre a Unctad e a OMC?

**Rubens Ricupero:** A Unctad surgiu de uma proposta de Raúl Prebisch, o primeiro diretor da Cepal, a Comissão Econômica das Nações Unidas para a América Latina e o Caribe. Prebisch notou que não seria possível para os países da América Latina continuar o processo de desenvolvimento sem a ajuda das exportações, pois a substituição de importações não seria suficiente para sustentar o crescimento de suas economias. Mas como aumentar as exportações se esses países não podiam competir com os já industrializados? Era preciso, portanto, mudar as regras do comércio mundial, então regido pelo Gatt, o *General Agreement on Trade and Tariffs*. Foi isso que a Unctad se propôs a realizar. A primeira conferência que recebeu o nome de Unctad aconteceu em março de 1964. Já a OMC foi criada em 1995, como resultado das pressões de europeus e canadenses, que temiam que os EUA não renovassem o Gatt, um acordo com validade temporária. A Unctad lutou

durante muitos anos para conseguir algumas mudanças no Gatt, como o Sistema Geral de Preferências, o SGP, que criou condições para que os países em desenvolvimento competissem na exportação de produtos industrializados. No entanto, essa mudança não foi consolidada no Gatt e permanece até hoje como uma concessão unilateral dos países desenvolvidos. Como consequência, os SGPs são muitas vezes usados como instrumento de pressão e não uma obrigatoriedade dos membros da OMC. Esse foi o caso dos EUA, que retiraram o Brasil da lista dos países elegíveis ao SGP americano, devido à pirataria. De todo o modo, alguns países souberam aproveitar as oportunidades criadas pelo SGP, como os países asiáticos, em especial a China.

**Andrews:** Como podemos compreender as tensões observadas na última reunião da OMC na Rodada de Doha, em Hong Kong?

**Ricupero:** Após a formalização da

ao fim das barreiras ao comércio dos produtos industrializados. O Gatt foi muito bem-sucedido em promover a redução das tarifas desses produtos, atualmente entre 11 e 12%. Agora que essa etapa se esgotou, surgem os problemas relacionados com os "produtos sensíveis" — produtos agrícolas, têxteis, minérios, confecções. Os países desenvolvidos sempre foram muito protecionistas em relação à agricultura. A ajuda à agricultura se sustenta sobre três pilares. O primeiro corresponde às "ajudas domésticas", com preços mínimos, créditos subsidiados, etc. O segundo é o "acesso ao mercado", que corresponde às barreiras para a entrada de produtos agrícolas no mercado interno, como as tarifas alfandegárias e cotas de importação. O terceiro corresponde aos "subsídios à exportação", as ajudas financeiras aos produtores com vistas a manter baixo o preço de algumas commodities no mercado internacional. O subsídio à exportação, hoje todo mun-

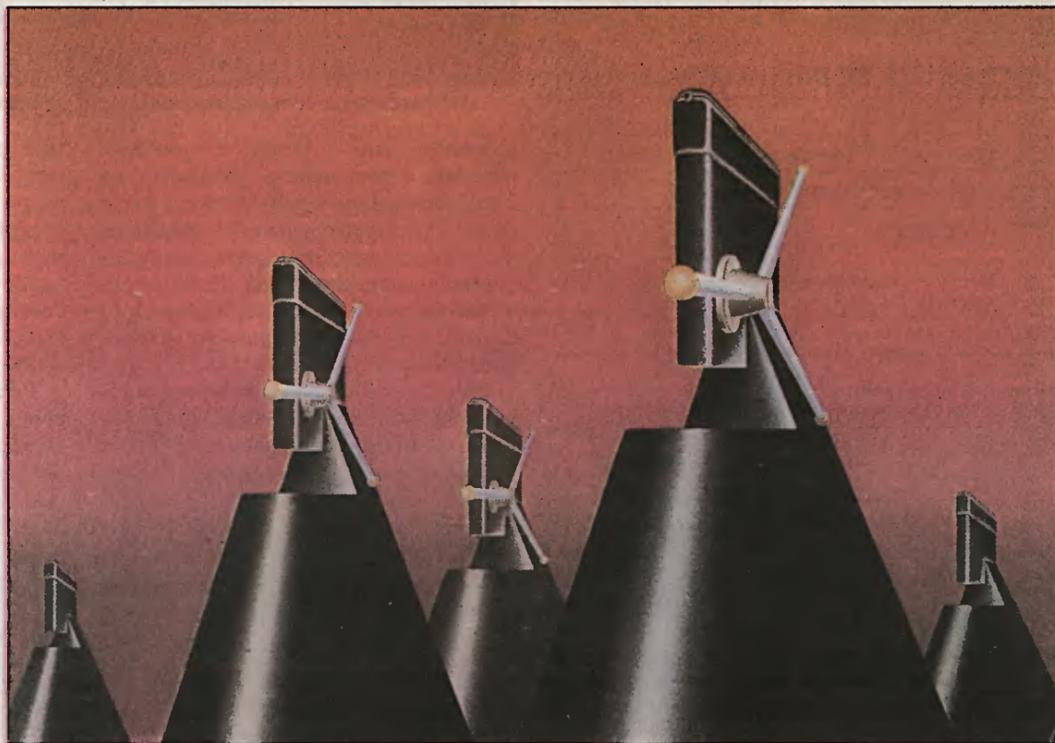
**Andrews:** Em Hong Kong, a União Européia tentou colocar países pouco desenvolvidos em oposição ao Brasil, dizendo que o Brasil era um grande produtor e que seus interesses não coincidiam com os dos países mais pobres.

**Ricupero:** Essa estratégia não foi muito bem-sucedida. Mas, de fato, são poucos os países competitivos na agricultura, e entre esses estão o Brasil, a Argentina, o Chile. Os países que são os "mais pobres entre os pobres" não serão beneficiados com a alteração das regras na agricultura, pois não têm capacidade de oferta, sendo muitos deles importadores líquidos de alimentos. Os subsídios à exportação de produtos agrícolas concedidos pela União Européia até favorecem esses países muito pobres, pois eles podem comprar alimentos mais baratos do que o Brasil poderia vender. Diz-se que há três grandes temores em relação aos países em desenvolvimento: a China, em manufaturas; a Índia, em serviços; e o Brasil, em agricultura. Quanto aos países mais pobres entre os pobres, eles nem deveriam estar na OMC, pois não têm nada a ganhar das negociações.

**Andrews:** É possível restabelecer a conexão entre comércio e desenvolvimento?

**Ricupero:** Sim, mas é preciso dizer que o comércio não é a única maneira de desenvolver uma economia pobre. Para se criar capacidade produtiva, depende-se de investimento; e, para fazer investimentos, é preciso ter poupança. Os países muito pobres só terão alguma chance de desenvolvimento se receberem ajuda externa maciça. Não empréstimos. O ponto fundamental é o aumento da capacidade produtiva. Sem isso, não há como atingir economias de escala,

que são necessárias para romper o círculo de "falta de poupança-falta de investimento". Também é preciso proteger as economias desses países da competição externa por um período razoável. O comércio, separado dessas outras coisas — ajuda, assistência técnica, investimento —, não gera desenvolvimento, porque depende da capacidade de oferta. É um erro ideológico dizer que a simples abolição de barreiras tarifárias vai produzir o desenvolvimento.



A guerra, Konrad Klopheck

organização na Rodada do Uruguai, os países em desenvolvimento encontravam-se insatisfeitos, uma vez que para eles a OMC trouxe poucos benefícios e muitos ônus. Para convencê-los a aceitar a Rodada de Doha, foi atribuído à mesma o título de "Rodada do Desenvolvimento". Além desse mal-estar inicial, a tensão observada em Hong Kong é consequência do fato de que o escopo das discussões se alterou. Quando os países desenvolvidos defendiam o "livre mercado", se referiam

do admite, é a forma de subsídio mais distorcida. Essa é uma batalha mais ou menos ganha. Tanto é assim que o único resultado palpável da reunião de Hong Kong foi estabelecer 2013 como o ano para o fim desses subsídios. Aqui no Brasil fala-se do subsídio às exportações como se fosse o principal problema do comércio mundial de produtos agrícolas. Não é. As outras formas de subsídios à agricultura também são um obstáculo às exportações de produtores como o Brasil.

ECOLOGIA

# Ameaça aos insetos polinizadores

Desmatamento e outros efeitos da ação humana reduzem a presença de abelhas e besouros nas plantações, fenômeno que prejudica a reprodução dos frutos dos vegetais

Dois estudos realizados na UNESP mostram que a ação humana está causando o desaparecimento de insetos polinizadores, cuja função de transporte do pólen garante a reprodução dos frutos dos vegetais. Uma das investigações foi conduzida por uma equipe do *campus* de Rio Claro, coordenada pela bióloga Maria José de Oliveira Campos, que pesquisa o papel das abelhas nos cultivos de tomates. O outro trabalho foi desenvolvido durante o mestrado de Gilberto José Batista Pelinson, no *campus* de Ilha Solteira, que comparou processos de polinização natural e artificial em um pomar de pinha.

Embora seja fundamental para a produção de alimentos, a atividade dos agentes polinizadores naturais – que vão de insetos como abelhas e moscas até diversas espécies de aves, além de morcegos – tradicionalmente atrai poucos pesquisadores. Há cerca de dez anos, no entanto, a necessidade de conservação desses animais começou a chamar a atenção dos especialistas brasileiros.

Maria José estuda formas de manejo das áreas de cultivo que garantam a presença dos polinizadores em plantações de tomate. “Buscamos informações sobre o papel da vegetação nativa para a manutenção das abelhas na área, quando os tomateiros não estão florescendo”, diz.

A docente do Departamento de Ecologia do Instituto de Biociências (IB) promove estudos na região dos municípios de Analândia, Corumbatá e Rio Claro (SP), num trabalho que integra o Projeto Probio. O projeto, voltado para a conservação e a utilização sustentável da diversi-



Abelha numa flor e besouro da família Nitidulidae (abaixo à esq.): população reduzida



dade biológica nacional, integra a Iniciativa Brasileira de Polinizadores, um programa estabelecido pelo Ministério do Meio Ambiente que reúne pesquisadores de todo o País.

### Desaparecimento das abelhas

O comportamento das abelhas, de acordo com o estudo, revela que a diversidade de polinizadores depende, entre outras coisas, da manutenção da vegetação nativa ou invasora em torno das áreas cultivadas. “No entanto, de modo geral, os agricultores

priedades de cultivo de tomates, foram encontradas 50 espécies de plantas importantes para a alimentação das abelhas. Da vegetação invasora, observou-se que 67 espécies em florescimento foram visitadas pelas polinizadoras dos tomates.

### Polinização da pinha

Uma alternativa à polinização natural é o processo mecânico, ou seja, feito manualmente pelos agricultores. Mas essa opção é mais cara, pois demanda o trabalho humano, além de não garantir a qualidade do fruto. Um movimento impreciso do instrumento utilizado, por exemplo, pode resultar em problemas como frutos menores.

Em seu mestrado, feito no curso de Agronomia da Faculdade de Engenharia, *campus* de Ilha Solteira, Gilberto Pelinson avaliou o efeito de técnicas para melhoria da qualidade da pinha (*Annona squamosa* L.) e da sua produção naquela região, no período de entressafra. A polinização artificial, por meio de pincéis, foi uma das técnicas utilizadas no trabalho, que foi orientado pela professora Aparecida Conceição Boliani. De acordo



Plantação de tomates: estudos buscam preservar insetos



costumam carpir o terreno e, com isso, impedem a permanência das abelhas no local”, destaca. Essa prática reforça a tese de que o desaparecimento de espécies de abelhas é resultado, principalmente, da atividade humana, por meio de desmatamento, uso excessivo de pesticidas, destruição de ninhos e ocupação de grandes extensões territoriais por monoculturas.

Entre as abelhas encontradas nos cultivos convencionais e orgânicos (sem agrotóxicos), a pesquisa constatou um maior número de integrantes das famílias Halictidae e Apidae. Algumas abelhas dos gêneros *Exomalopsis*, *Bombus*, *Oxaea* e *Centris* também foram vistas nas plantações.

De acordo com a docente, nas áreas remanescentes de mata nativa ligadas às pro-

com o levantamento realizado, a polinização com pincéis promoveu a germinação de 97% dos frutos de pinha, ante apenas 2% da polinização natural, feita principalmente por besouros da família Nitidulidae.

Para realizar a polinização artificial com pincel, inicialmente são identificados tanto exemplares das plantas com flores femininas quanto exemplares com flores masculinas. Colhem-se, então, as flores no período da tarde. O pólen é retirado da flor macho e depositado sobre o estigma da flor fêmea, com movimentos circulares do pincel.

Genira Chagas

### Alguns vegetais que necessitam de polinizadores

Cultivo	Agente
Abacate	Abelhas melíferas, abelhas selvagens, vespas, moscas
Brócolis	Abelhas melíferas, abelhas selvagens e moscas
Cacau	Moscas e abelhas selvagens
Caju	Moscas e abelhas selvagens
Cebola	Abelhas, vespas e moscas
Citros	Abelhas melíferas
Figo	Vespas
Girassol	Abelhas melíferas, abelhas selvagens e mamangavas
Maracujá	Abelhas mamangavas
Morango	Abelhas
Pinha	Besouro
Tomate	Abelhas mamangavas

(Fonte <http://www.beeculture.com/beeculture/book/index.html>)

ZOOLOGIA

## Revista localiza espécies

Publicação on-line mostra distribuição de animais e vegetais

A revista eletrônica *Check List* foi criada para auxiliar pesquisadores e estudiosos a compreender a distribuição das espécies animais e vegetais no planeta. Idealizada e editada pelo biólogo Luís Felipe Toledo, docente do Departamento de Morfologia da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), *campus* de Jaboticabal, a publicação está disponível no endereço [www.rc.unesp.br/ib/checklist/index.htm](http://www.rc.unesp.br/ib/checklist/index.htm)

Toledo, doutorando do Instituto de Biociências (IB), em Rio Claro, explica que a falta de um produto editorial voltado para esse segmento da ciência dificulta o trabalho dos cientistas. “Às vezes, muitas espécies entram na lista de animais ou plantas em extinção ou mesmo são consideradas já extintas por desconhecimento de sua localização”, diz.

A revista traz em seu nome a finalidade de sua criação: divulgar artigos de listas de espécies, distribuição geo-

gráfica e mapas onde se podem encontrar os diversos gêneros animais e vegetais. “Vamos criar um inventário da nossa biodiversidade”, diz o editor.

A publicação, disponível apenas na língua inglesa, tem como principal característica a agilidade. Um corpo de cerca de 20 editores, de instituições de ensino superior do Brasil e do Exterior, leva no máximo cinco meses para revisar os artigos recebidos e publicá-los.



GEOMORFOLOGIA

# O rio nômade do Pantanal

Associação entre causas naturais e interferência humana provoca mudança de curso do Taquari, que invade áreas vizinhas e afeta produção de gado

As constantes mudanças de curso do Rio Taquari, que nasce no Mato Grosso e percorre grande parte do Mato Grosso do Sul, provocam inundações e deixam improdutivos, por ano, cerca de 500 mil hectares de terra, área equivalente a mil campos de futebol. Em seu trabalho de livre-docência, o geólogo Mário Assine, do Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE), *campus* de Rio Claro, investiga as origens e as características do fenômeno, considerado o maior problema ambiental e econômico do Pantanal. Resultado de 15 anos de esforços, a pesquisa foi publicada na revista *Geomorphology*, referência na área.

Por meio do estudo de imagens de satélite, análise da hidrologia e do solo em centenas de antigos rastros de leitos abandonados, Assine constatou que o fenômeno ocorre há milhares de anos. "O rio é nômade porque corta uma grande bacia de depósito de sedimentos trazidos por outros rios", aponta o docente. "Mas as atividades humanas têm acelerado o ritmo de alterações da sua trajetória", adverte.

Nos últimos 30 anos, segundo o geólogo, houve aumento da intensidade das chuvas na região, associado às erosões nas margens do rio e o conseqüente assoreamento do seu leito, provocado em grande parte pelo desmatamento e manejo irregular da terra. A maior vazão, associada à erosão das margens, leva o rio a romper os diques naturais que formam seu leito. Por outro lado, a baixa profundidade decorrente do assoreamento dificulta a sua navegabilidade e compromete a sobrevivência dos peixes, prejudicando as atividades pesqueiras.

De acordo com o pesquisador da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) Carlos Roberto Padovani, que colaborou com os trabalhos promovidos por Assine, a rápida e desordenada expansão da atividade agropecuária, iniciada em meados da década de 1970, intensificou o acúmulo de sedimento no leito do Taquari, principalmente na sua parte mais baixa. "A falta do manejo apropriado das pastagens favorece as erosões nas cabeceiras do rio, acelera o assoreamento e os conseqüentes transbordamentos e inundações", explica. (Leia quadro abaixo.)

## Novos braços

Segundo o geólogo da UNESP, em muitos trechos dos seus 800 km de extensão, o leito do Taquari tem uma altura superior à das áreas vizinhas. O rio percorre regiões planas, principalmente no Pantanal, com declividade extrema-

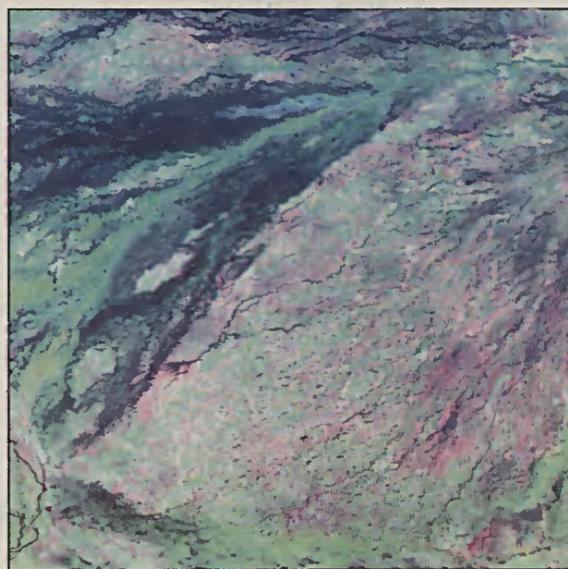


Fotos: Divulgação



Acima, o rompimento da margem espalha as águas do rio para as vizinhanças, problema que também é registrado em imagens de satélite (abaixo)

mente baixa, numa altitude entre 80 e 130 metros – a cidade de São Paulo fica a 800 metros do nível do mar. Por isso, suas águas extravasam durante as cheias, invadindo as áreas de planície. "Antes, esses



terrenos ficavam de 3 a 4 meses inundados, mas agora permanecem cobertos por todo o ano, porque o volume de água é maior", explica.

A partir da Fazenda Caronal, a 180 quilômetros de Corumbá, Assine descobriu que, nos últimos 30 anos, o deslocamento do curso do rio chegou a 30 km do seu antigo trajeto. O rompimento de vários diques acabou levando as águas para a planície. "A partir desse ponto, constatamos que, desde 1975, o rio cria novos braços e abandona os antigos", aponta o especialista.

Para ajudar a manter o curso do Taquari estável por mais tempo, Assine considera importante que técnicas apro-

## Alagamento prejudica fazendas

Os alagamentos provocados pelo Rio Taquari, nos últimos 30 anos, causam grandes prejuízos entre os proprietários das áreas vizinhas. Um levantamento da Embrapa de Corumbá-MS, feito entre 22 fazendeiros, revelou que em todas as propriedades pesquisadas houve diminuição do número de cabeças de gado vendidas por ano, em comparação com a média anterior às inundações.



O geólogo Assine: 15 anos de estudos na região

Em alguns casos, as águas invadiram 80% da propriedade, com perdas de rebanho que obrigaram muitos proprietários a abandonar a área. Outros levaram os animais para as áreas mais altas da fazenda, o que ocasionou uma densidade maior do que três cabeças por hectare, considerada ideal para o Pantanal. "Essa situação não é boa para a sustentação da pastagem", aponta o pesquisador da Embrapa Carlos Padovani, que participou do levantamento. "Além disso, muitos proprietários acabam desmatando para aumentar as áreas de pastagens, o que gera um grave impacto para a biodiversidade local", avalia.

ciais de contenção do assoreamento.

Para o presidente do Sindicato dos Produtores Rurais de Corumbá, Emilio de Barros, a questão não é garantir indenizações, mas sim obras que impeçam o avanço das áreas inundadas permanentes. Segundo ele, o problema não atinge somente grandes proprietários. Estudos apontam que mais de 400 pequenos proprietários abandonaram suas terras por causa dos alagamentos. "É um problema social e ecológico que, se não for solucionado, em 20 anos, nada vai sobrar no Pantanal, nem floresta, nem animais, e mais pantaneiros vão trocar as fazendas pelas cidades", finaliza. (JZ)

priadas de uso, ocupação e manejo do solo sejam adotadas em áreas próximas do rio, sobretudo nas suas cabeceiras. Um mapeamento de áreas suscetíveis de erosão, além de medidas de preservação da vegetação junto às nascentes e em trechos de maior declividade, por exemplo, poderiam prevenir ou amenizar o problema. Nas regiões inundadas, ele recomenda a criação de um parque estadual ou nacional e a conseqüente indenização dos proprietários atingidos pelos alagamentos.

## Risco dos impactos

Outra alternativa seria manter o Taquari no seu curso atual, por meio de dragagem e fechamento dos diques que margeiam seu leito. A construção de barragens no alto curso do rio diminuiria o transporte de sedimentos e o assoreamento no Pantanal. "São procedimentos que envolvem recursos enormes e talvez criem problemas ambientais inesperados na área das barragens", alerta Assine.

O geólogo da UNESP cita o impacto ambiental causado por obras de drenagem e canalização na região de Everglades, na Flórida (EUA), cujas características são muito semelhantes às do Pantanal. Tais empreendimentos acabaram comprometendo a fauna e a flora locais. "Hoje, os americanos tentam recuperar a área, destruindo os canais e buscando recuperar o equilíbrio perdido", conta Assine.

Para o especialista, as possíveis soluções, como obras de canalização, devem ser precedidas de mais pesquisas sobre o comportamento do sistema fluvial da região. "O Pantanal é um dos mais importantes ecossistemas selvagens do mundo, famoso pela sua biodiversidade, mas o conhecimento sobre a sua geologia ainda é muito pobre", acrescenta.

Julio Zanella

RECICLAGEM

# Projeto ganha destaque nacional

Proposta para o lixo urbano da cidade de Lençóis Paulista fica entre as dez melhores do País, em concurso da Caixa Econômica Federal

Um projeto de reciclagem de lixo desenvolvido em Lençóis Paulista (SP) está entre os escolhidos pelo concurso "10 Melhores Práticas em Gestão Local", promovido em dezembro pela Caixa Econômica Federal. Elaborada por Alcides Leão, engenheiro agrônomo da Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), campus de Botucatu, a iniciativa denominada Cidade Limpa e Solidária concorreu com 176 inscritos de todo o País. Cada um dos selecionados recebeu um troféu e um prêmio de R\$ 25 mil. Em julho deste ano, as propostas participarão de uma disputa mundial, em Dubai, nos Emirados Árabes, com o apoio da ONU.

Em abril de 2002, o projeto de Leão foi aprovado pelo Ministério do Meio Ambiente, recebendo um repasse de R\$ 550 mil. Sua concretização levou à recuperação e ampliação da Usina de Triagem de Lixo Urbano e à organização da coleta seletiva, que atualmente chega a 92% no município.

Antes dessa mudança, das 42 toneladas mensais de lixo recolhidas na cidade, 40 eram destinadas ao aterro sanitário e somente 4% seguiam para a separação voltada para a reciclagem. Hoje, das 150 toneladas/mês, 21 toneladas de material orgânico são destinadas à compostagem e apenas 15 são lançadas no aterro – o restante é reciclado. "Esse resultado representa aumento da sobrevida do nosso aterro sanitário, que passou a receber um menor volume de lixo, proporcionando economia para a cidade", diz Benedito Luiz Martins, ex-aluno da UNESP e atual diretor do Departamento de Agricultura e Meio Ambiente da Prefeitura de Lençóis Paulista, que ajudou no desenvolvimento dessa inovação.

### Melhoria de vida

Outro aspecto relevante da proposta foi a substituição de funcionários públicos que faziam o trabalho da separação de materiais recicláveis nas usinas por 56 catadores de lixo – metade deles mulheres –, que se organizaram na Cooprelp (Cooperativa de Reciclagem de Lençóis Paulista). A seleção do lixo também é feita por sete deficientes físicos indicados pela Adefilp (Associação dos Deficientes Físicos de Lençóis Paulista). No total, mais de 250 pessoas estão sendo beneficiadas, entre trabalhadores e seus parentes.



Trabalhadores fazem seleção do material recolhido: em dezembro, venda para a indústria rendeu R\$ 700 a cada cooperado

"O projeto tem o mérito de melhorar a vida de pessoas carentes como catadores de lixo e portadores de necessidades especiais, como deficientes físicos, além de promover a melhoria da qualidade ambiental", observa Leão, especialista na área de aproveitamento de resíduos. "É um projeto que extrapola a dimensão política, é auto-sustentável e pode ser aplicado em outras cidades", acrescenta Martins.

Com a venda do material reciclado para a indústria, feita por leilão, foi possível garantir salários de R\$ 700,00 aos cooperados, em dezembro. "Além disso, os participantes dispõem de três refeições diárias, conta bancária, escolaridade para os filhos e assistência social e psicológica, já que há casos de alcoolismo entre eles", acrescenta o docente da FCA. Martins destaca que, a

partir da conquista do prêmio da Caixa, várias empresas e instituições estão oferecendo ajuda à cooperativa.

O deficiente físico e administrador da entidade Osvaldo Pinheiro de Freitas conta que o projeto foi a "salvação" para sua vida, depois de um acidente de carro que lhe tirou o movimento das pernas. "Aprendi a trabalhar com o mercado de reciclagem, que no Brasil tem ainda muito espaço para se desenvolver", comenta. Participante do projeto há três anos, a presidente da cooperativa, Gicelma Francisca do Santos, lembra das dificuldades que passava antes de entrar para a reciclagem. "Com o que ganho aqui dá para sustentar sozinho os meus três filhos, e até já comprei uma casinha", diz.

Julio Zanella

MEDICINA

## Associação recebe menção honrosa

Faculdade contribui com profissionais para funcionamento de entidade

A Associação Arte e Convívio (AAC), que atende pacientes dos serviços de saúde mental em Botucatu, recebeu menção honrosa no Prêmio de Inclusão Social, categoria Educacional, durante o XXIII Congresso Brasileiro de Psiquiatria, realizado em Belo Horizonte, em outubro. A entidade tem como objetivo preparar pessoas com problemas mentais para o mercado de trabalho, por meio de ações como oficinas de geração de renda e defesa dos direitos dos usuários.

A Faculdade de Medicina (FM), campus de Botucatu, e o Departamento de Neuropsiquiatria, por meio da Fundação para o Desenvolvimento Médico e Hospitalar, contribuem com profissionais qualificados para tornar viável a AAC, criada em 1995. De acordo com a presidente da AAC, Marli Santos Ribeiro, a associação busca incentivar, divulgar e destacar



Maria (esq.) e Marli: apoio para portadores de transtornos mentais

projetos que contribuam para a inclusão social de portadores de transtornos mentais.

Para a tesoureira da entidade, Maria Della Coletta, a menção honrosa reforça a idéia que inspirou a criação da entidade, que é a aposta na capacidade do doente mental e na possibilidade de convívio com as diferenças. O site da AAC é [www.galeraonline.com.br/arteeconvivio](http://www.galeraonline.com.br/arteeconvivio) e o telefone, (14) 3882-7087.

Assessoria de Comunicação e Imprensa Faculdade de Medicina da UNESP

QUÍMICA

## Incentivo à qualidade

Laboratório recebe prêmio Top of Quality na área de pesquisa, inovação e difusão

O Laboratório Interdisciplinar de Eletroquímica e Cerâmica (Liec) recebeu, no final do ano passado, o Prêmio Top of Quality na área de pesquisa, inovação e difusão. A iniciativa é da Ordem dos Parlamentares do Brasil, entidade sem fins lucrativos que reúne representantes do Senado e da Câmara Federal.

"Esse prêmio é um reconhecimento do trabalho de todos que desenvolvem suas atividades no Liec", diz Élson Longo, diretor do Laboratório, que reúne pesquisadores do Instituto de Química (IQ) da UNESP, campus de Araraquara, e da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). O Liec integra o CMDCM (Centro Multidisciplinar para o Desenvolvimento de Materiais Cerâmicos), um dos dez centros de excelência mantidos pela Fapesp dentro do programa Cepid (Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão).



O Top of Quality é destinado anualmente para empresas e instituições apontadas como exemplos em excelência de qualidade. A indicação é feita por políticos, autoridades, personalidades, empresários, membros do Conselho de Ética e de ONGs.

Longo destaca a interação universidade-empresa promovida pelo laboratório como um dos fatores para a conquista do prêmio. Ele aponta como exemplo a parceria com a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), onde estudos de pesquisadores da UNESP e UFSCar proporcionaram a redução do enxofre na composição do aço, aumentando a resistência do metal e gerando uma economia de R\$ 4,7 milhões para a empresa. O docente assinala ainda o desenvolvimento de um aparelho dentário à base de óxido de zircônio, com maior durabilidade e biocompatibilidade, que já está sendo exportado para os EUA e o Japão.



# Equipe alfabetiza deficientes

Iniciativa que une métodos pedagógicos e recursos computacionais e já beneficiou cerca de 140 alunos vai receber este ano mais recursos para ampliar atividades

Com o auxílio da informática, docentes e estudantes do campus da UNESP de Presidente Prudente estão alfabetizando em poucos meses deficientes físicos e mentais, preparando-os inclusive para o mercado de trabalho. Desde 2001, cerca de 140 pessoas com problemas como síndrome de Down e deficiência visual e auditiva já passaram pelo Laboratório Didático de Informática. Lá, é desenvolvido o projeto Ambiente Potencializador para a Inclusão, vinculado ao Núcleo de Educação Corporativa (NEC) da Faculdade de Ciências Tecnológicas (FTC).

Segundo a coordenadora do projeto, a professora Elisa Moriya Schlünzen, do Departamento de Matemática, Estatística e Computação, o sucesso da iniciativa baseia-se na metodologia de aprendizagem, que utiliza computadores ligados à Internet, com adaptações em monitores e teclados, além de softwares especiais. (Leia quadro.) "Conseguimos provocar mudanças significativas na vida dos participantes do nosso projeto, o que representa uma nova perspectiva de inclusão na sociedade, na vida escolar e, inclusive, no mundo do trabalho", afirma Elisa, enfatizando que, desde 2001, quatro alunos já conseguiram emprego.

A equipe adota uma metodologia de alfabetização baseada no construcionismo, em que o indivíduo constrói seu conhecimento a partir daquilo que considera signifi-



Elisa e Klaus Schlünzen, com o prêmio recebido da Telemar: ação social apoiada na tecnologia

ficativo. O plano de estudo inclui atividades como criação de cenários, histórias em quadrinhos e jogos de montagem no computador. "Procuramos proporcionar a essas pessoas o autoconhecimento e o resgate da auto-estima", ressalta a docente.

### A palavra dos alunos

Uma prova da eficácia do projeto está na história da aluna Rita. Com paralisia

cerebral, visão subnormal e descontrole motor, ela ingressou no projeto, em 2001, sabendo apenas reproduzir com dificuldade algumas palavras. Depois de descobrir a literatura como seu principal interesse, hoje ela prepara o seu primeiro romance. (Leia quadro.)

Outro caso significativo é o de Catiúscia, de 19 anos – que sofre de paralisia cerebral e movimenta apenas um dedo da

mão esquerda –, atraída para a leitura e a escrita por seu gosto por romances e pela vontade de conseguir um namorado. Após dois anos de atividades no laboratório, a jovem retornou à escola regular e até conquistou namorados virtuais na Internet.

Quando ingressou no projeto, o deficiente auditivo Pablo, de 17 anos, tinha dificuldades de escrita. "Todo o seu plano de estudo foi desenvolvido a partir de sua atração por carros, música e Internet", conta o professor Klaus Schlünzen Junior, que coordena o NEC da FCT e também integra a equipe. "Desde então, ele já montou um site, uma rádio virtual e arrumou um emprego."

Já Luciano, 33 anos, que tem síndrome de Down, inicialmente escrevia apenas palavras sem seqüência. A partir da descoberta de sua admiração pelo seriado Jaspion, em quatro meses passou a montar frases coerentes. "Hoje, ele escreve cartas ao pai que mora no Japão e para o seu super-herói preferido", conta Klaus.

Em dezembro de 2005, o projeto conquistou o segundo lugar no Prêmio Telemar de Inclusão Digital, na categoria Universidades. Em 2006, receberá da Nossa Caixa cerca de R\$ 200 mil para a montagem de um Centro de Promoção para Inclusão Digital, Escolar e Social, com 30 computadores equipados para pessoas com deficiência. "Com esse novo espaço, pretendemos aumentar o número de atividades semanais e atender mais alunos", esclarece Klaus.

Julio Zanella



Catiúscia: namoro virtual e retorno à escola regular



Luciano: cartas ao pai e ao super-herói Jaspion



Pablo: atração por carros, música e Internet

## A ajuda de pais e monitores

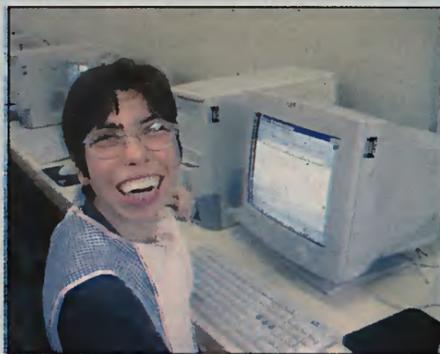
Os bons resultados no processo de aprendizagem oferecido a deficientes no Núcleo de Educação Corporativa (NEC) na UNESP de Presidente Prudente se deve não apenas à infraestrutura de computadores e softwares. O coordenador do NEC, Klaus Schlünzen Junior, enfatiza a importância da participação dos pais dos alunos e dos 23 monitores (estudantes de graduação em Pedagogia, Educação Física e Matemática da FCT) que integram a iniciativa.

"Muitos deficientes chegam com um potencial ainda não revelado porque seus pais os superprotegem ou procuram desenvolver atividades que seus filhos não podem fazer", aponta Schlünzen. Ele lembra que muitas famílias mudaram a maneira de ver seus filhos depois de acompanhar o trabalho realizado na UNESP.

"O dia da aula de informática é sempre muito especial", conta Hilda Ferreira da Silva, mãe de uma das alunas do projeto. "No início, pensava que as atividades no computador eram apenas mais um passatempo", acrescenta. "Foi a melhor coisa que aconteceu pra gente", afirma outra mãe, Maria Horimoto. "Hoje, meu filho fala com firmeza e segurança e também pesquisa no computador palavras desconhecidas."

A coordenadora do projeto, Elisa Moriya Schlünzen, ressalta que a experiência levou várias estudantes de graduação da FCT a se especializar nessa área depois de formadas. "Aqui tenho mais aprendido que ensinado", afirma a estudante de Pedagogia Lívia Raposo Bardy. "Lidamos com o sonho e o desejo das pessoas, o que é gratificante", diz Daniele Barros de Souza, colega de curso de Lívia. "Ao notar a vontade de aprender, viver e de vencer dos alunos e ao observar cada passo que eles davam, percebia um sentido maior em minha profissão", conta Angélica Aparecida Spigaroli, estudante do mesmo curso. (JZ)

## Entrevista com Rita, aluna do projeto



Rita: atividade estimulou redação de livros

Jornal UNESP – Qual a sua opinião sobre o projeto?

Rita: Foi uma idéia ótima que a professora Elisa teve para nós, que temos problemas.

JU: O que foi mais importante para você?

R: Eu sempre gostei de escrever, mas não sabia montar um livro. Minha professora de pintura me deu a idéia. Agora eu mesma escrevo os meus livros.

JU: O que mudou na sua vida?

R: Com o computador eu posso divulgar meus trabalhos, pinturas e livros. Posso também me comunicar com outras pessoas pela Internet e até já tenho o meu site (www.ritasousa.kit.net).

### Trecho do livro *Os quatro irmãos*, escrito por Rita

Numa casa cheia de plantas, morava um casal (Fernanda e Luciano) com suas três crianças: Carlos (com doze anos), Alessandra (com nove anos) e Bia (com seis anos).

Todos com seus bichinhos de estimação: as meninas, tinham cachorros cujos nomes eram: Bia e Fani; o menino (Carlos) tinha duas tartarugas, chamadas Neca e Nica. Ele colocava-as dentro de uma caixa com água para nadarem.

Um dia Fernanda e Luciano chamaram os filhos e contaram que iam ganhar um irmãozinho. – Carlos, Bia e Alessandra, vocês vão ganhar

um irmãozinho. E daí, o que vocês acham?

Carlos virou de costas e disse:

– Eu não vou cuidar e nem brincar com ele.

Alessandra falou:

– Mãe você deixa eu e a minha irmã trocar as fraldas?

– Você vai fazer tudo que conseguir e a mamãe vai ajudar.

Meses depois chegou o bebê tão esperado. Uma linda menina que recebeu o nome de Catia. Que alegria! Agora eram quatro irmãos!

(JZ)

Em 1959, o prêmio Nobel de Física Richard Feynman previu que a manipulação de substâncias em nível molecular produziria uma nova geração de materiais, com funções específicas ou mesmo com inteligência própria. Esses produtos seriam medidos em nanômetros, que correspondem a 1 bilionésimo de metro. Nasceu, então, a nanotecnologia, que hoje abrange várias pesquisas na UNESP. Nos laboratórios da Universidade, nascem soluções inovadoras como pele artificial para pessoas queimadas, monitores de TV flexíveis e mais finos que uma folha de papel, memórias de alta capacidade para computador, medicamentos inteligentes e sensores de paladar.

O pró-reitor de Pesquisa da UNESP, José Arana Varela, enfatiza a importância dessa nova área para o surgimento de produtos de melhor qualidade e maior eficiência. "Quanto menor a estrutura do material, maior será o impacto de qualquer modificação que nela seja feita", destaca Varela, que é docente do Instituto de Química (IQ), *campus* de Araraquara, e participa de diversas linhas de pesquisa nesse campo. "Se uma estrutura tem dezoto átomos e houver alteração de três ou quatro, o efeito nas suas propriedades será muito maior do que em um material com centenas de átomos."

Segundo o pró-reitor, criações nanotecnológicas teriam também menos imperfeições na organização das moléculas e átomos. "Elas podem ser comparadas a estradas com poucos buracos, permitindo maior velocidade da transmissão de dados ou de energia, no caso de equipamentos eletrônicos e de telecomunicações, por exemplo", assinala.

**Microcápsulas de remédios**

No *campus* de Araraquara, uma equipe coordenada pelo farmacêutico Anselmo Gomes de Oliveira, da Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCF), desenvolve uma microcápsula que já se mostrou capaz de liberar de forma regular, por um período de um ano e três meses, antibióticos e anti-inflamatórios diretamente no órgão afetado. "A permanência do medicamento num determinado órgão, por longo tempo e de maneira controlada, é um sonho dos médicos que começa a virar realidade", diz o docente.

Por meio de injeção, microcápsulas com tamanho de 1 microm (mil nanos) que continham o antibiótico triancinolona foram administradas nos olhos de animais, no tratamento de endoftalmite, uma doença que também atinge a parte interna do olho humano, de difícil acesso para medicamentos convencionais. A liberação da substância ativa ocorreu na medida em que o polímero, o material estrutural das micropartículas, se biodegradava. "É a primeira cápsula desse tipo, no mundo,

o registrado em estudos semelhantes", orgulha-se Oliveira.

Atualmente, um grupo de pesquisadores e médicos do Hospital de Olhos de Araraquara e da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) está promovendo testes em seres humanos. "Se o medicamento funcionar tão bem quanto em animais, teremos boas perspectivas para um futuro lançamento", prevê Oliveira.

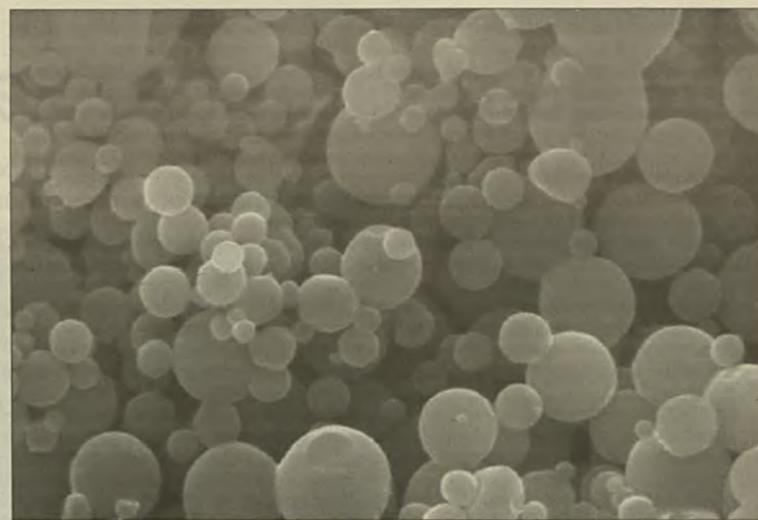
Segundo o farmacêutico, a nanotecnologia é o caminho mais eficiente para colocar antibióticos no interior das células infectadas. "Os antibióticos tradicionais não conseguem ultrapassar a membrana celular e atingir as bactérias abrigadas em seu interior, que acabam se multiplicando e extravasando para a corrente sanguínea", esclarece. Por meio da nanotecnologia, o grupo também busca aumentar a eficiência de vacinas e diminuir ou até suprimir a toxicidade de fármacos antitumorais.

**Pele e monitor de TV**

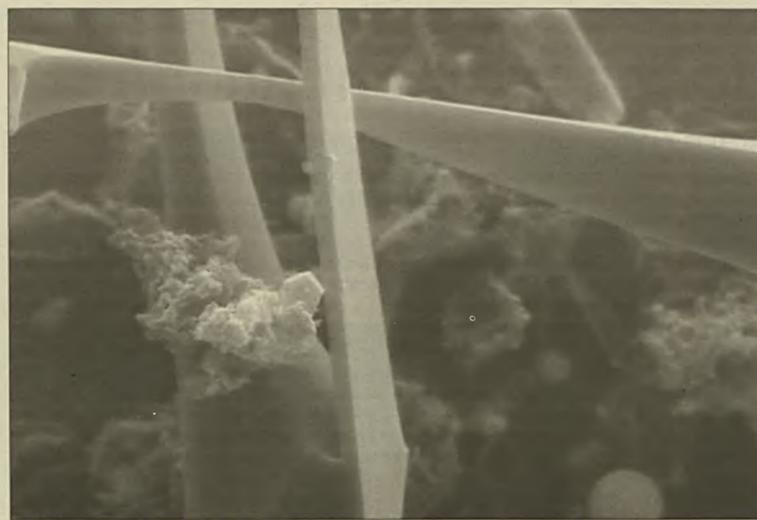
No IQ/Araraquara, a manipulação de moléculas orgânicas em uma membrana de celulose com espessura de uma folha de sulfite, produzida pela bactéria *Acetobacter xylinum*, poderá resultar em vários produtos nanotecnológicos. Um deles é uma pele artificial para pessoas com queimaduras ou feridas graves, já testada em pacientes numa clínica em São Paulo, com resultados bastante promissores. "Trata-se de uma estrutura ordenada em nível nanométrico, transparente, permeável a gases e impermeável a líquidos, que elimina a dor e acelera o crescimento do tecido epitelial (camada que reveste a pele)", afirma Sidney Ribeiro, docente do Laboratório de Materiais Fotônicos, que coordena o estudo, ao lado do professor Younes Messadeq.

A mesma membrana de celulose recebeu nanopartículas condutoras de eletricidade e de luz para se tornar suporte de monitores flexíveis, de espessura microscópica, que podem ser adaptados para TV e computadores. Ainda em testes, a novidade poderá obter monitores até 100 vezes mais baratos que os atuais. "Hoje, as grandes empresas de eletroeletrônica do mundo promovem uma corrida pelo domínio dessa tecnologia", revela Messadeq.

Outros produtos gerados nesse laboratório são as colunas capilares, tubos com espessura de mil nanômetros uti-



Microcápsulas carregadas com o anti-inflamatório triancinolona: ação mais precisa contra doença



Nanofitas feitas de material cerâmico: aumento da potência e resistência de componentes de chips

# O máximo no mínimo

Pesquisas da UNESP no campo da nanotecnologia estão gerando novos produtos para a indústria, como monitores de TV mais finos que uma folha de papel, fitas microscópicas para multiplicar a capacidade de computadores, pele artificial, medicamentos de ação mais precisa e sensores de paladar

JULIO ZANELLA

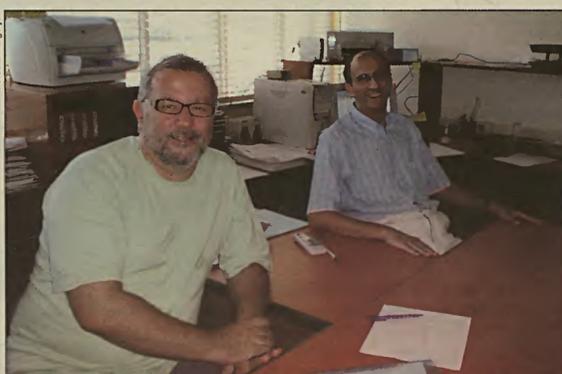
lizados em equipamentos para laboratórios de pesquisa, como sequenciadores de DNA. Hoje, apenas uma empresa no mundo produz essas peças, cujo preço, dependendo das especificações, varia de US\$ 8 a US\$ 22 por metro. Messadeq garante que a UNESP já tem condições de produzir tubos com custos bem menores. "O produto aqui desenvolvido tem sido fornecido e aprovado por empresas e grupos de pesquisa", diz.

As colunas capilares podem, ainda, potencializar a condutividade elétrica de fibras ópticas, e, por isso, serão utilizadas no Projeto Giga, patrocinado pelo Ministério das Comunicações, para a montagem de uma rede experimental de alta velocidade de transmissão que ligará Petrópolis, Rio de Janeiro, São Paulo e Campinas. O processamento de informações terá velocidade de 10 Gb por segundo, ou seja, será 100 mil vezes mais rápido que os atuais 512 Kb por segundo do sistema de Internet banda larga tipo ADSL. Esse projeto é coordenado pelos professores Younes e Sidney, além de Murilo Romero, docente da USP, *campus* de São Carlos.

**Nanofitas de memória**

Já no Departamento de Físico-Química, também no IQ, os pesquisadores da UNESP criaram as nanofitas de material cerâmico. Compostas por fios de tamanho nanométrico, elas serão utilizadas para aumentar a potência e a resistência das conexões de transistores, em *chips* ou placas de circuito integrado encontradas, por exemplo, nas memórias de computador.

Produzidas com material cerâmico que chega a resistir a temperaturas de



Ribeiro (esq.) e Messadeq: sucesso com pele artificial e estudos com monitores de TV



Riul (esq.) e Giacometti com o sensor de paladar: várias aplicações para microfílmis

2.500° C, as nanofitas apresentam um ótimo desempenho na transmissão de correntes elétricas. "Como não se fundem ou rompem com facilidade quando submetidas a potências de altas cargas elétricas, um problema que acontece com as atuais conexões de ouro, elas proporcionam maior densidade e rapidez até dez vezes maior do que as de materiais hoje disponíveis, no processamento de informações", informa Elson Longo, professor do Laboratório Interdisciplinar de Eletroquímica e Cerâmica (Lic) do IQ, um dos orientadores da pesquisa, desenvolvida em parceria com pesquisadores UFSCar.

As nanofitas medem entre 40 e 800 nanômetros de largura e entre 4 e 100 nanômetros de espessura. "Quanto menor o tamanho dessas fitas, menor é o número de imperfeições na estrutura, o que possibilita a condução de correntes de eletricidade de forma mais concentrada e por isso, com maior velocidade na transmissão de dados", acrescenta Varela, que também integra o trabalho.

Para chegar ao mercado, essa tecnolo-

gia ainda precisa superar barreiras como a manipulação dos produtos de tamanho nanométrico em escala industrial. Mas, segundo os pesquisadores, o processo de síntese e replicação das nanofitas desenvolvidas na UNESP, por meio de fornos comuns, vai proporcionar a produção mais rápida e barata, em comparação com as técnicas norte-americanas que utilizam fornos com tecnologia a vácuo.

**Usos da nanocobertura**

Ao substituir micropartículas de óxido de lítio em baterias elétricas por nanopartículas de cobalto, lantânio e lítio, os pesquisadores do Lic também esperam abrir caminho para uma nova geração de baterias, bem menores e com capacidade de armazenamento de energia 80% maior que as atuais. A tecnologia poderá ser aplicada em baterias para marca-passos e telefones celulares mais duráveis, por exemplo.

Outra novidade é um "cobertor" nanométrico, para proteger tubos usados pela indústria petrolífera na transformação do óleo bruto em produtos como gasolina e

óleo diesel. "Hoje, esses tubos são entupidos no máximo em 45 dias por depósitos de carbono acumulados durante o proces-

samento", afirma José Arana Varela, professor José Giacometti. "O setor cafeeiro já está utilizando a novidade para testar a qualidade do seu produto".

so de produção dos combustíveis", relata Varela. "A nanocobertura vai diminuir a deposição dessa substância, evitando a paralisação da produção e aumentando a sobrevida do equipamento." Uma empresa nacional já demonstrou interesse pelo invento. "Trata-se de um investimento de R\$ 120 mil em pesquisas que poderá gerar milhões em economia para a empresa e o País", afirma Longo.

A equipe também desenvolveu uma nanocobertura bactericida para revestimento de paredes de centros cirúrgicos e instalações hospitalares, a fim de reduzir os riscos de infecção hospitalar. "O princípio dessa variedade de nanocobertura é a ativação de elétrons por meio de fótons que reagem à luz e acabam por decompor estas bactérias", explica Longo. Já patentado, o produto vem sendo negociado com uma empresa suíça.

**Sensor aprimorado**

Na Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT), *campus* de Presidente Prudente, estão sendo desenvolvidos filmes ultrafinos, com espessura ainda menor que 1 nano. Produzidos com base em estruturas moleculares orgânicas com diferentes propriedades ópticas, elétricas, químicas e térmicas, eles possuem uma ampla gama de aplicações.

Hoje, esses filmes integram os sensores da chamada "língua eletrônica", patenteada pela Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) para testar padrões de paladar de bebidas industrializadas. "O equipamento consegue diferenciar o quanto um líquido está salgado ou doce com uma sensibilidade cerca de mil vezes maior que a do ser humano", compara o coordenador da pesquisa, o

Autor de um artigo publicado na revista *Nature* que deu origem ao projeto da Embrapa, Antonio Riul Junior, hoje pesquisador na FCT, produziu recentemente um protótipo de língua eletrônica ainda menor e 20 vezes mais barato que o da empresa federal. "Fomos os primeiros no mundo a obter filmes ultrafinos para serem utilizados em sensores de paladar eletrônico", anuncia Riul Junior.

Para Giacometti, os filmes poderão em breve ser utilizados nas áreas de segurança e na identificação de produtos. Ele acredita que, por serem produzidos a partir de estruturas moleculares de origem orgânica, esses filmes poderão ter custos bem menores do que os produzidos com estruturas metálicas. O grupo acaba de obter financiamento de 1,5 milhão do projeto Milênio, do Ministério de Ciência e Tecnologia, para a continuidade dos seus trabalhos.

**Novos equipamentos**

Ao acompanhar o desenvolvimento da nanotecnologia, a Universidade investe em equipamentos para dar suporte às pesquisas que virão pela frente e acaba por incrementar sua infra-estrutura. A Unidade Diferenciada de Sorocaba, por exemplo, recebeu o Nanoindentador Hysitron, modelo Triboscope, que determina as propriedades mecânicas de produtos em escala nanométrica quanto a aspectos como rigidez e elasticidade.

Na Faculdade de Ciências (FC), *campus* de Bauri, o Grupo de Modelagem e Simulação Molecular utiliza modernos equipamentos de informática para estudar as reações químicas e moleculares provenientes da manipulação de material nanométrico. "São técnicas computacionais que elaboram modelos e prevêem o comportamento de diversos estados da matéria", explica o professor Julio Ricardo Sambrano, coordenador do grupo.

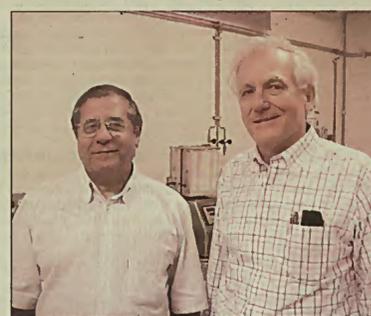
Por sua característica de colaborar com diversos setores, da medicina à indústria eletroeletrônica, a nanotecnologia poderá chegar com maior rapidez à indústria do que outras especialidades. "A nanotecnologia vai proporcionar uma verdadeira revolução no setor tecnológico nas próximas décadas em várias áreas do conhecimento", ressalta Varela.

O pró-reitor prevê o surgimento de uma nova categoria de trabalhadores, os nanotecnólogos, que trabalharão com equipamentos de alta complexidade, na produção industrial de estruturas microscópicas. "Essa tendência deve levar a um grande desafio para a universidade, ou seja, a adequação dos seus sistemas de ensino para a formação desses novos profissionais", comenta.

## Até 2007, setor vai receber R\$ 700 milhões

A fim de estimular um setor que considera prioritário, o governo federal criou o Programa Nacional de Desenvolvimento da Nanociência e Nanotecnologia, com recursos previstos de R\$ 700 milhões até 2007. "A nanotecnologia será essencial para o sucesso da política industrial do Brasil, assim como para a competitividade das empresas brasileiras no cenário internacional", afirma o pró-reitor de Pesquisa da UNESP, José Arana Varela.

Em setembro de 2005, Varela integrou a comitiva brasileira formada pelo Ministério de Ciência e Tecnologia para uma missão à Suíça, com o objetivo de aproximar empresas e centros de pesquisa dos dois países. Varela visitou empresas e também a NanoEurope - Feira e Congresso de Nanotecnologia, além de participar de um fórum sobre



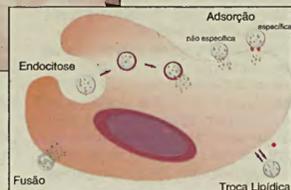
Longo e Varela: divulgação de resultados para o País

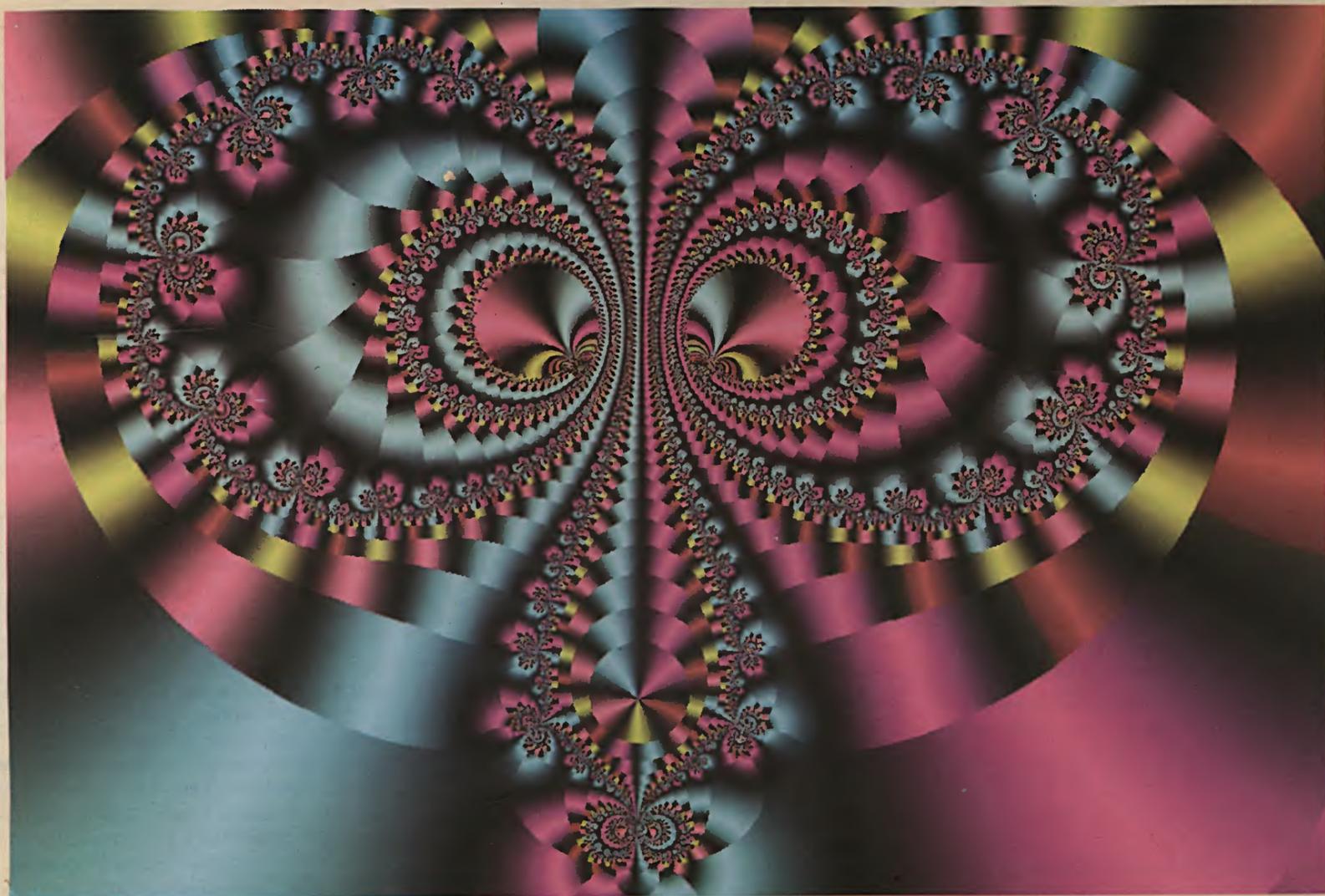
oportunidades de negócios nesse setor no Brasil.

Varela enfatiza a importância de se divulgar e disseminar os avanços dessa área no País. Para fomentar o intercâmbio e a cooperação entre universidades, instituições de pesquisas e empresas no setor nanotecnológico, o grupo coordenado pelo pró-reitor e pelo professor Elson Longo criou o projeto Teia do Saber, uma rede virtual de estudos sobre materiais nanométricos e nanoestruturados que integra 13 instituições de pesquisa do País. No projeto, doutorandos da UFSCar e da UNESP estão preparando DVDs sobre nanotecnologia e suas aplicações, para serem apresentados às empresas. "O objetivo é expandir o conhecimento gerado nos laboratórios e alertar para a importância dessa nova tecnologia", observa Longo. (JZ)



Oliveira (à dir.) e uma ilustração do efeito da microcápsula numa célula: testes com seres humanos já começaram





# Paradigmas da ciência para o século XXI

Tradicionalmente, a ciência enfatizou que, para compreender um objeto de estudo, era preciso dividi-lo em diversas partes, cujo estudo levaria à compreensão do todo. Além disso, enfatizava-se a previsibilidade e a possibilidade de repetição dos resultados dos estudos. No entanto, no século XX, essas convicções passaram a ser contestadas, por não permitirem a compreensão de temas que vão das mudanças climáticas a doenças e ao comportamento humano. Nesse período, surgem inova-

ções como a Teoria do Caos, voltada para o estudo de fenômenos complexos, e a transdisciplinaridade, que propõe a integração entre especialidades científicas, bem como da Ciência com outros campos, como a Arte. As novas perspectivas do conhecimento foram debatidas no evento Caos, Complexidade e Transdisciplinaridade em Saúde e Educação, ocorrido no *campus* de Botucatu, em dezembro. Alguns dos participantes do encontro são os autores dos artigos desta edição do *Caderno Fórum*.

## Novos instrumentos para a saúde

Entrevista com Ivan Amaral Guerrini

————— *Página 2*

## Reflexões sobre o “caos estruturado”

Pedro Demo

————— *Página 2*

## Da compartimentalização à inter e à transdisciplinaridade

Américo Sommerman

————— *Página 3*

## Educação Científica: para quê?

Márcia Esteves Agostinho

————— *Página 4*

As imagens deste Caderno foram geradas no Laboratório de Caos e Fractais do Departamento de Física e Biofísica do Instituto de Biociências da UNESP, *campus* de Botucatu

IVAN AMARAL GUERRINI

## Novos instrumentos para a saúde

As vantagens da transdisciplinaridade para a prática da medicina, além do uso da teoria do caos nessa atividade, são alguns dos temas abordados nesta entrevista por Ivan Amaral Guerrini, professor do Departamento de Física e Biofísica do Instituto de Biociências (IB) da UNESP, campus de Botucatu. Graduado em Física, pós-doutor pela Universidade de Nebraska (EUA) e livre-docente pela UNESP, Guerrini foi presidente da Comissão Organizadora do II Encontro de Caos, Complexidade e Transdisciplinaridade em Saúde e Educação, promovido, em dezembro, pelo Laboratório de Caos, Fractais e Complexidade do IB. Estuda relações entre física quântica e homeopatia, sistemas complexos em saúde e padrões fractais dos batimentos cardíacos de cães.



CF: Qual é a diferença entre multi, inter e transdisciplinaridade?

Guerrini: Apesar de haver diferenças entre autores, há um certo consenso em torno dessas definições. A multidisciplinaridade é uma justaposição de disciplinas, como existe na grade curricular de qualquer curso de graduação. A interdisciplinaridade permite as interligações entre disciplinas. Podemos, por exemplo, aplicar conceitos de Física para entender o voo das aves ou o fluxo de água no solo. Esses estudos fariam parte de disciplinas interligadas em cursos aplicados, como Biofísica, Física Geral, Física Experimental ou outras disciplinas de cursos de Ciências Biológicas, como Medicina Humana e Veterinária. A transdisciplinaridade é aquilo que fica entre e vai além do disciplinar. O conceito surgiu no final do século XX e parece estar ganhando força em várias instituições de ensino e pesquisa no mundo.

CF: Quais as vantagens da transdisciplinaridade?

Guerrini: Ela permite considerar as várias dimensões do conhecimento humano, levando em conta, além do racional, as dimensões éticas, lúdicas, artísticas, emocionais, sociais, relacionais, comportamentais, religiosas, espirituais, etc. Um exemplo em saúde seria o tratamento integral do ser humano, considerando todas essas dimensões, incluindo a sua constelação familiar. Não haveria incompatibilidade em se utilizar as técnicas mais avançadas da medicina em cooperação com indicações da medicina fitoterápica, acupuntura e homeopatia. Nem mesmo haveria polarização do prescrito pela ciência oficial com possíveis técnicas de musicoterapia, florais ou da imposição de mãos, que podem estar ligadas à espiritualidade do paciente. No transdisciplinar, os elementos envolvidos são chamados a ir além da polarização do certo-errado, esquerdo-direito, científico-não-científico, fazendo uma transição para outros níveis ou dimensões do conhecimento.

CF: Como isso funciona na prática da medicina?

Guerrini: O paciente deixa de ser um simples objeto de estudo ou receptor de técnicas,

passando a ser o sujeito de sua própria cura, inserido na constelação familiar e social em que está envolvido. Nessa linha, promove-se um enriquecimento de toda equipe de saúde, envolvendo o paciente e sua família, onde ninguém mais detém o poder de conhecer mais que o outro. Isso exige muita humildade dos profissionais envolvidos, para que se possa sair da atitude de que se sabe tudo ou quase tudo sobre sua especialidade e que o conhecimento do outro é sempre menor ou inferior, por não ser acadêmico.

CF: Como a Teoria do Caos pode ser aplicada na Saúde?

Guerrini: Na década de 1990, alguns biólogos e médicos mostraram que os sinais temporais indicativos da vida humana, como os batimentos cardíacos, podem ser vistos como fractais dinâmicos temporais. Descobriu-se que eles apresentam um padrão irregular, porém repetitivo, e que carregam em si algumas informações importantes traduzidas pela dimensão fractal do sinal temporal. Por meio de cálculos matemáticos, era possível calcular um outro padrão típico daqueles batimentos, chamado de atrator dinâmico e complexo do sistema. A análise permitia que se tirassem informações sobre a evolução do sistema que estavam ocultas para outros tipos de análise.

Sinais indicativos da vida humana, como batimentos cardíacos, podem ser vistos como fractais

CF: Isso pode contribuir para a saúde do paciente?

Guerrini: Um paciente pode apresentar um eletrocardiograma aparentemente normal, enquanto o atrator complexo indica uma certa tendência a complicações a curto ou médio prazo. Quanto mais simples o atrator, visualmente falando, mais problemas uma pessoa pode apresentar em seu coração, mesmo com resultados normais no eletro. Quanto mais irregular e complexo, mais saúde para o indivíduo. Atividades cerebrais, movimentos gástricos e outros sinais do corpo humano se encaixam dentro do mesmo tipo de análise de séries temporais e poderiam ser objetos de estudo da Teoria do Caos.

## Reflexões sobre o “caos estruturado”

PEDRO DEMO

Muito sucintamente, refiro-me à expressão usual “caos estruturado”, buscando problematizá-la em termos metodológicos. Primeiro, trata-se de “contradição nos termos”, porquanto caos propriamente dito não poderia ser/estar estruturado. Toda dinâmica que apresenta alguma estrutura não é, em si, caótica. Segundo, o charme da expressão está precisamente nesta aparente contradição, ou na dialética subjacente, apontando para a *unidade de contrários*. Sendo a natureza essencialmente dinâmica, o “dinâmico” da dinâmica marca sua tessitura caótica, no sentido de que não pode reduzir-se a alguma ordem recorrente. Acentua-se o lado “contrário” da unidade. Mas, como é também “unidade”, alguma ordem há de ter. Acredita-se que toda dinâmica apresenta faces ordenadas, assim como a existência humana possui códigos (DNA, por exemplo), ou toda língua se remete a uma gramática ou sintaxe. É deste lado que o conhecimento científico gosta, porque cabe melhor nos métodos, naturalmente voltados para a face reprodutiva da dinâmica.

Faz parte intrínseca da noção de método a recorrência sistemática, formal, algorítmica, fenômeno que se tornou tanto mais visível na computação, cuja sintaxe não poderia ser mais simples: trata os dados sob código binário de zeros e uns. Tocando o disco, escutamos sempre a mesma execução, o que não seria viável se fôssemos escutar a orquestra ao vivo. Daí segue que uma sinfonia, por mais que seja algo tão complexo e não-linear, possui seu lado gramatical, sintático, ainda que a graça suprema esteja em sua semântica criativa, no fundo irrepitível. A cada nova execução, a orquestra se repete em certo sentido. Mas, vamos escutar ao vivo porque esperamos que se trate de criação artística, não de procedimento reprodutivo puro e simplesmente.

Toda teoria é, neste sentido, reducionista, porque deixa de lado o emaranhado, para fixar-se em horizontes esperados como centrais, mas sob a forma de modelo simplificado. Uma teoria será reducionista *em excesso*, quando formaliza em excesso, deturpando mais do que reconstruindo a realidade em tela. O conhecimento científico é inevitavelmente reducionista até certo ponto, porque suas explicações são expressões formais, em particular quando matematizadas. Esta condição coloca problemas epistemológicos dos mais instigantes, em especial do ponto de vista da biologia humana, entre eles:

a) o cérebro, sendo máquina reconstrutiva, interpretativa, funcionando de dentro para fora (autopoieticamente), não retrata, reproduz, copia a realidade externa, mas a capta do “ponto de vista do observador” (Maturana, 2001); o acesso à realidade

não é direto, xerocado, mas reconstruído, hermenêutico, do que segue também que a realidade jamais poderia ser captada em si, como realmente é; a realidade externa não depende do cérebro para existir, mas aquela captada pelo cérebro é uma reconstrução mental;

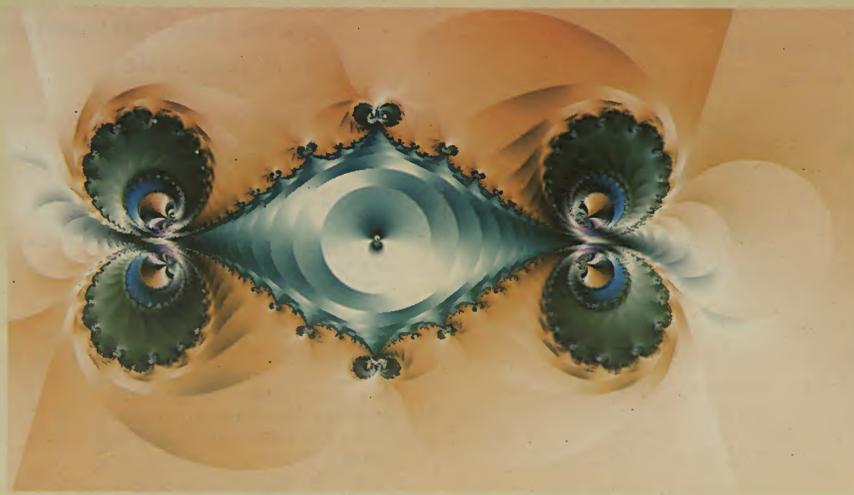
b) no intento de reconstruir, o cérebro procede pela via da padronização sintática; perante o desconhecido, o primeiro passo, em geral, é procurar no desconhecido o que haveria de conhecido, familiar; o segundo passo é procurar o que haveria de recorrente, repetido; caso isso não funcione, o próprio cérebro aplica alguma ordem e damos a isto o nome de teoria; quer dizer, o cérebro é máquina ordenadora das dinâmicas naturais; a diferença para com o computador está em que este é sintático estritamente (pelo menos até o momento), enquanto o ser humano codifica para ultrapassar o código semanticamente;

c) perde-se inevitavelmente algo do “dinâmico” da dinâmica, porque não captamos propriamente a dinâmica, mas a sistemática da dinâmica; entendemos como algo variável se descobrirmos como invariavelmente varia; a dinâmica propriamente dita – naturalmente não-linear – nos escapa ou é visualizada na contraluz; daí seguem limites claros do processo de conhecimento, por conta de sua seletividade, multiculturalidade, subjetividade, formalismo;

d) um conhecimento crítico e principalmente autocrítico, sabendo disso, não se fia em seus resultados, considerados sempre apenas hipotéticos e transitórios; ao contrário, desconstrói e reconstrói sistematicamente a realidade, num gesto aproximativo sem fim, porque sempre reconhece apenas; ao reconstruir a realidade, sabe que também a deturpa, porque é inevitável o olhar próprio, intersubjetivo, autopoietico, no que freqüentemente aparece mais invenção do que reconstrução.

Alguns vão dizer que o cérebro, por conta do processo evolucionário, está mais preparado para lidar com o desafio de sobrevivência do que com o do conhecimento, razão pela qual aprecia tanto a habilidade de ordenamento mental. A ordem não mete medo. O caos, sim. Por isso, caos que cabe é o estruturado. Outros vão dizer que a assíntona sintática/semântica, mais que ser problema, permite fazer do conhecimento dinâmica rebelde, disruptiva, criativa. Tem na ordem seu chão imediato. Mas precisa dela para voar, sair do chão.

Pedro Demo é professor do curso de Serviço Social da Universidade de Brasília (UnB) e pós-doutor em Educação pela Universidade da Califórnia, de Los Angeles (EUA).



## Da compartimentalização à inter e à transdisciplinaridade

AMÉRICO SOMMERMAN

A fragmentação crescente do saber, apoiada nas teorias do conhecimento racionalista (século XVII) e positivista (século XIX), que postulavam recortar o objeto em suas menores partes a fim de, compreendendo-as, obter a compreensão do seu todo, levou a uma especialização disciplinar cada vez maior. No entanto, essa fragmentação excessiva acabou gerando novas possibilidades de articulação entre os saberes e entre as disciplinas.

Tentando reequilibrar a balança entre fragmentação e totalização surgiram, primeiro, as noções de pluridisciplinaridade e interdisciplinaridade e, na década de 1970, forjada por Jean Piaget, de transdisciplinaridade. As duas últimas encontram definições múltiplas, conforme os diferentes autores, as epistemologias em que estes se apóiam e as metodologias que propõem.

No caso da interdisciplinaridade, muitas definições privilegiavam as *interações* entre as disciplinas para resolver problemas específicos e compreender objetos complexos, numa interdisciplinaridade que poderíamos chamar de centrífuga, pois voltada para os objetos. Outras enfatizam a relação e as trocas intersubjetivas entre os pesquisadores, um diálogo que transforme não só as disciplinas, as práticas e a pesquisa, mas os próprios pesquisadores, numa interdisciplinaridade centrípeta, com foco nas próprias disciplinas, em suas interações e nos sujeitos.

Nos grupos que trabalham com essa interdisciplinaridade centrípeta ou forte (pela interação forte entre os sujeitos), normalmente começa a aparecer – na teoria, prática ou reflexão – o que está além das disciplinas, o *trans*: os saberes da arte, experiência, prática ou tradições de sabedoria. Portanto, propus três tipos ou graus de interdisciplinaridade: *interdisciplinaridade de tipo pluridisciplinar*, que também poderia ser chamada de centrífuga ou fraca; *interdisciplinaridade forte* ou centrípeta; e *interdisciplinaridade de tipo transdisciplinar*.

No caso da transdisciplinaridade, me pareceu possível organizar as múltiplas definições do conceito em três grupos, delineando três tipos ou graus. Muitos a definem como o diálogo entre os saberes científicos e não-científicos provenientes das empresas e dos atores sociais, a fim de resolver problemas sociais complexos ou como um

quadro teórico capaz de atravessar todas as disciplinas (Piaget).

Nesses dois casos, teríamos o que chamo de *transdisciplinaridade centrífuga* ou *pluridisciplinar*, voltada para a resolução de objetos-problema complexos. No primeiro caso, em parceria entre a universidade, as empresas e os atores sociais; no segundo, no âmbito das pesquisas acadêmicas. Outros a definem como o diálogo entre os saberes teóricos ou disciplinares, os saberes práticos dos atores sociais e os saberes existenciais ou vivenciais dos pesquisadores ou atores sociais.

Como esse tipo ou grau de transdisciplinaridade se aproxima da *interdisciplinaridade forte* ou centrípeta, propus chamá-la de *transdisciplinaridade de tipo interdisciplinar*, pois, além da interação com os saberes não-científicos, enfatiza as trocas intersubjetivas nas equipes transdisciplinares.

Por fim, há os que a definem como um diálogo que valoriza não só os saberes da universidade e dos atores sociais, mas os das culturas do presente e do passado e, para permitir esse diálogo tão amplo, apóiam-se nos dados novos da ciência, como a complexidade, as lógicas não-clássicas e os diferentes níveis de realidade, mas sem desconsiderar a simplicidade e a lógica clássica em seus campos de pertinência. Por ser mais ampla que as definições anteriores, incluir as trocas intersubjetivas entre os pesquisadores-atores das equipes transdisciplinares e se apoiar em arcabouços teórico-epistemológicos bem definidos, chamo este terceiro tipo ou grau de *transdisciplinaridade forte*.

Portanto, a disciplinaridade, a multidisciplinaridade, a pluridisciplinaridade e esses três tipos ou graus de inter e de transdisciplinaridade podem ser vistos como abordagens complementares. Cada uma delas pode ajudar a tratar problemas cada vez mais complexos, pois inclui em sua interlocução campos mais amplos da sociedade e da cultura e um número maior de dimensões do ser humano.

Américo Sommerman é fundador do Centro de Educação Transdisciplinar – Cetrans. Mestre em Ciências da Educação pela Universidade Nova de Lisboa e pela Universidade François Rabelais de Tours/França, é autor de *Inter ou transdisciplinaridade: da fragmentação disciplinar ao novo diálogo entre os saberes*, São Paulo, Paulus, no prelo.

# Educação Científica: para quê?

MÁRCIA ESTEVES AGOSTINHO

**O**u isto ou aquilo: ou isto ou aquilo... e vivo escolhendo o dia inteiro! Não sei se brinco, não sei se estudo, se saio correndo ou fico tranqüilo. Mas não consegui entender ainda qual é melhor: se isto ou aquilo." Com estes versos, em *Ou Isto Ou Aquilo*, Cecília Meireles descreveu o desafio enfrentado pela criança moderna. Esta deixou de ser tida apenas como um ser frágil e dependente e passou, como um ser livre, a estar exposta àquilo que, em grande parte, caracteriza a condição moderna: a escolha.

Do ponto de vista da Modernidade, a liberdade diz respeito a um direito humano. Ao contrário da perspectiva antiga ou medieval, ela passa a ser uma prerrogativa tanto das crianças quanto dos adultos. Assim, a liberdade torna-se constitutiva da condição humana. Percebemos, porém, que um longo caminho ainda precisa ser trilhado para que esse ideal passe do discurso normativo para a prática cotidiana.

Todavia, nas últimas décadas, avanços tecnológicos e culturais têm provocado pressões que parecem acelerar esse processo. À semelhança da imprensa – que revolucionou a transmissão do saber –, atualmente, o rádio, a televisão e a Internet têm contribuído para transformar profundamente as mentalidades.

Segundo afirma Giddens, em *Mundo em descontrole*, "a revolução das comunicações produziu mais conjuntos conscientes de cidadãos do que havia antes". Ora, cidadãos mais conscientes e expostos a um maior número de escolhas precisam de (e, de certa forma, exigem) bases que orientem sua ação.

A mídia por si só não é capaz de contribuir para o discernimento, pois seu papel é o de informar ou colocar indivíduos em contato. É preciso que haja reflexão. Este é um hábito que se cultiva, e a educação exerce uma função primordial para seu desenvolvimento. Para promover o discernimento, a educação depende tanto da escolha dos métodos pedagógicos quanto dos conteúdos. Tendo deslocado a tradição e a religião de seu papel de orientadoras da ação, a ciência tornou-se a principal fonte de conteúdos.

Ao disciplinar os conteúdos – isolando-os em refúgios só habitados por especialistas ou iniciados –, a ciência acabou por introduzir a incerteza. Hoje, os indivíduos fazem escolhas com base em informações científicas conflitantes, até mesmo em situações triviais como optar entre o óleo de



soja ou de canola. Ao mesmo tempo, o absolutismo cultural nos fez acreditar que apenas os especialistas em ciências são autorizados a usar a razão. Nos sentimos desorientados, pois a ciência não é mais capaz de nos dar as certezas que esperávamos.

Então, joga-se a ciência fora?

Se para nós modernos a dignidade está relacionada à liberdade, é preciso lembrar que esta só é conseguida, de fato, pelo *discernimento*. Quem não o tem ainda (loucos, crianças, etc.) precisa da tutela de uma autoridade. É o discernimento que transforma a escolha em ação racional... a liberdade em autonomia.

Apesar da arrogância que se instalou com a profissionalização da ciência, ela ainda é a fonte de lucidez para agirmos. Por isso, é preciso resgatar o prazer da compreensão e permitir que qualquer pessoa possa senti-lo. Devemos lembrar o caráter coletivo e cumulativo do empreendimento científico. Quanto mais indivíduos estiverem expostos às descobertas e aos desenvolvimentos das gerações passadas, maiores serão as chances de a ciência moderna se reconstruir.

Do ponto de vista sistêmico, a difusão mais ampla dos saberes e a exploração de suas múltiplas relações aceleram a geração de conhecimentos, aumentando sua diversidade e enriquecendo os mecanismos de seleção. Do ponto de vista individual, a democratização da ciência introduz a pessoa em um debate antes restrito aos especialistas. Tal inclusão favorece sua capacidade reflexiva e de discernimento, com efeitos imediatos sobre suas escolhas.

Portanto, se concebermos uma educação científica que estimule conexões, tanto entre indivíduos (cientistas ou leigos, crianças ou adultos) como entre disciplinas, e que suporte a autonomia – oferecendo os conhecimentos elementares e as oportunidades para testá-los –, podemos ter esperança de que ela traga uma melhor capacidade de discernimento nos nossos momentos de escolha. Afinal, para que serviria uma educação científica se não fosse para nos libertar... a todos nós, seres humanos?

Márcia Esteves Agostinho é pesquisadora do Departamento de Engenharia Industrial da PUC-RJ. Foi pesquisadora-visitante do Departamento de Engenharia de Manufatura da Universidade de Nottingham (Inglaterra).

A democratização do conhecimento inclui os indivíduos num debate antes restrito a especialistas



# Docentes terão formação continuada

Programa pretende estimular o engajamento dos professores da UNESP nos cursos de graduação

Uma experiência inédita na UNESP, desde agosto de 2005, um programa de formação continuada está sendo oferecido aos docentes da Universidade. A proposta, cuja execução está a cargo da Pró-Reitoria de Graduação, visa estimular o maior engajamento dos professores com os cursos de graduação.

De acordo com Adriana Chaves, docente aposentada do *campus* de Bauru e presidente da Comissão Gestora do Projeto, além da atualização profissional, a iniciativa será também um instrumento de articulação entre os professores. Em agosto, a Comissão

foi formada e houve a mobilização dos diretores e vice-diretores das 33 Unidades. O próximo passo será a capacitação dos articuladores e mediadores, responsáveis pela implementação da idéia. (*Leia quadro.*)

Os articuladores serão escolhidos entre os coordenadores de cursos e administrarão o projeto nas unidades. Os mediadores serão escolhidos entre os professores e terão a responsabilidade de se reunirem com os demais docentes e de organizar as oficinas e as discussões dos projetos pedagógicos dos cursos, entre outras atividades.

Genira Chagas

## Cronograma

### 2005 - de agosto a dezembro

- Indicação pela Prograd da Comissão Gestora
- Reuniões mensais para elaboração e definição das etapas do projeto
- Início da divulgação com diretores e vice-diretores das unidades

### 2006 - 1º semestre

- Elaboração do material didático presencial e a distância
- Reprodução do material didático (impresso e em CD)
- Divulgação nas unidades
- Inscrição e compromisso dos docentes nos encontros presenciais e a distância
- Capacitação dos articuladores e mediadores

### 2006 - 2º semestre

- Implantação da proposta em toda UNESP
- Formação de grupos de 10 docentes por articulador

### 2007

- Continuação do Projeto

### 2008

- Avaliação final do Projeto

## ENSINO 2

# MEC libera pagamento para PET

Portaria impedia destinação da verba a bolsas de alunos

Uma portaria do MEC, de setembro de 2005, permitiu que tutores do Programa Especial de Treinamento (PET) das universidades estaduais brasileiras voltassem a receber as suas bolsas, após um ano e meio. Para a UNESP, que tem 28 grupos PET – o maior número do País –, a publicação da portaria soluciona dificuldades criadas por cláusulas dos convênios

anteriores, que inviabilizavam o pagamento das bolsas.

Os alunos que participam do programa são selecionados no primeiro ano da graduação e nele devem permanecer até o fim do curso. Cada bolsista deve dedicar 20 horas semanais à pesquisa e à extensão, sob orientação de um professor tutor.

## ENSINO 3

# Trabalhos pedagógicos on-line

Revista eletrônica apresenta experiências de 13 Núcleos

A Pró-Reitoria de Graduação (Prograd) lançou, em dezembro, o primeiro volume da revista eletrônica *Núcleos de Ensino*. A iniciativa visa compartilhar com professores da rede pública os resultados das experiências pedagógicas dos 13 Núcleos de Ensino das UNESP.

A publicação traz 43 artigos seleciona-

dos entre trabalhos feitos em 2003. Os Núcleos estão organizados nos *campi* de Ilha Solteira, Franca, São José do Rio Preto, Jaboticabal, Presidente Prudente, Marília, Araraquara, Bauru, Assis, Botucatu, Rio Claro, Guaratinguetá e São Paulo.

A revista está no endereço [www.unesp.br/prograd/nucleo2005/index.php](http://www.unesp.br/prograd/nucleo2005/index.php)



## CIDADES

# Faac na Bienal de Arquitetura

Docentes e alunos apresentaram dois trabalhos em evento

Docentes e estudantes de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação (Faac), *campus* de Bauru, participaram com dois projetos da VI Bienal Internacional de Arquitetura de São Paulo, entre 22 de outubro e 11 de dezembro de 2005.

O grupo Sistemas Integrados Territoriais e Urbanos (Situ) expôs o trabalho *New Territories*, feito em parceria com o

Instituto Universitário de Arquitetura de Veneza (IUAV), Itália. A instalação apresentava em telas de computadores cinco cenários sobre o futuro de cidades e territórios europeus. Já o projeto *Viver e Cidade* relatava uma intervenção urbanística na microbacia do córrego Barreirinho, em Bauru, com o objetivo de facilitar a integração social por meio de mudanças no espaço físico.

## LEITURA DINÂMICA

### ENSINO SUPERIOR

Uma reunião no dia 14 de dezembro, na Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico, marcou o início das atividades do Comitê Executivo que elaborará o Plano Diretor para o Desenvolvimento do Ensino Superior Público do Estado de São Paulo. Foram estabelecidos cinco grupos de trabalho. O vice-reitor da UNESP Herman Jacobus Cornelis Voorwald e o coordenador-executivo da Unidade de Tupã, Elias José Simon, serão coordenadores, respectivamente, dos grupos "Custos e seus financiamentos" e "Demanda: evolução e necessidades regionais". Fernando Prado, diretor acadêmico da Unesp, e Carlos Antônio Gamero, assessor do reitor Marcos Macari, atuarão, respectivamente, como subcoordenadores dos grupos "Acesso: expansão de vagas e inclusão social" e "Natureza organizacional e administrativa". (Leandro Rigon Pardo/Bolsista UNESP/Univiersia/Tupã)

### PLANEJAMENTO MUNICIPAL

O Laboratório de Planejamento Municipal do Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE), da UNESP, *campus* de Rio Claro, está fornecendo suporte para a elaboração do Plano Diretor da cidade onde se localiza. O coordenador do Laboratório, o docente do IGCE Roberto Braga, informou que a revisão do plano atual de Rio Claro, de 1992, encontra-se em fase de diagnóstico, com estudos preliminares, como levantamento de dados e atualização das informações. "Esse projeto de extensão é muito importante para a formação dos alunos do curso de Geografia, pois o planejamento urbano é uma área de atuação importante para o geógrafo", afirma. (Ricardo Beserra Santos/Bolsista UNESP/Univiersia/IGCE/Rio Claro)

### TEIA DO SABER

A UNESP/Dracena integrou em 2005 o projeto Teia do Saber. Participaram os docentes Flávia Thomaz Verechia Pereira, Gelci Lupatini, Fábio Ermínio Mingattoe e Ricardo da Fonseca. As atividades foram realizadas em grande parte na UNESP de Aracatuba. A unidade desenvolveu ações em dois cursos: Ciências e Biologia Avançada. "O projeto tem grande importância, pois busca

melhorar a qualidade de ensino da rede pública e despertar o interesse dos alunos que, de modo geral, estão bastante desmotivados. É uma excelente oportunidade para os professores se atualizarem, discutirem seus problemas e aprenderem novas técnicas de ensino", conta Fonseca. (Ives Rodolfo Fernandes/Bolsista UNESP/Univiersia/Dracena)

### AÇÃO SOLIDÁRIA I

Dia 10 de dezembro, a Várzea, república de estudantes mais antiga da Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCF) da UNESP, *campus* de Araraquara, com 28 anos de existência, realizou a VI Várzea Solidária, projeto de ação universitária voltado para a comunidade local. O projeto, idealizado pelos moradores da república, surgiu da necessidade que eles sentiram de devolver à sociedade o que é investido em sua formação pelo poder público. Em 2005, a Várzea promoveu, na FCF, o "Adote uma criança", em que funcionários, alunos e professores poderiam patrocinar a aquisição de um brinquedo. Mais de 260 camisetas exclusivas, impressas com as mãos das crianças, foram vendidas com o tema do projeto. "Esperamos que em cada aluno seja despertado um espírito solidário para prover às crianças carentes um futuro melhor", explica Fábio Cardoso Cruz, o "Quasy", um dos integrantes da república. (Viviane Hengles/Bolsista UNESP/Univiersia/FCF/Araraquara)

### AÇÃO SOLIDÁRIA II

Dia 16 de dezembro, sob a coordenação da docente Denise S. Schwartz, o grupo Mascote Terapia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) da UNESP, *campus* de Botucatu, realizou uma visita de Natal a um grupo de idosos da cidade. Quando um cão ou coelho entrava no recinto, brincando com os idosos, os proprietários dos mascotes se sentiam amplamente recompensados. "O projeto Mascote Terapia vem ganhando espaço na sociedade no atendimento a idosos ou portadores de deficiência, seja física ou mental", diz Denise. (Gláucia Sumari/Bolsista UNESP/Univiersia/FMVZ/Botucatu)

### TERAPIA COMUNITÁRIA

Por meio do projeto de extensão universitária *Vivência Comunitária*, desde fevereiro de 2005, profissionais e estudantes do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (Ibilce) da UNESP,

*campus* de São José do Rio Preto, desenvolvem voluntariamente sessões de terapia comunitária com 25 pais, homens e mulheres, e 21 crianças e adolescentes, de 10 a 17 anos de idade, atendidos pela Associação Anjo da Guarda. Essa entidade oferece atividades educativas e esportivas a crianças e adolescentes em condição de vulnerabilidade social. Coordenado pelo docente Raul Aragão Martins e pela assistente social e terapeuta comunitária Suzy Mary Granzoto Poiate, o projeto é executado pela terapeuta e por graduandos de Pedagogia do Ibilce. "Os estudantes conhecem, desse modo, uma nova técnica de abordagem comunitária", explica Suzy. (Lucia de Mello Barbosa Luca/Bolsista UNESP/Univiersia/Ibilce/São José do Rio Preto)

### TERCEIRA IDADE

Nos últimos meses de 2005, a Faculdade de Odontologia (FO) da UNESP, *campus* de Aracatuba, proporcionou a cerca de 50 idosos do município uma forma mais alegre de encarar a vida, com a promoção dos encontros "Para o Vem Viver" e "Coração e Mente se Transformam Quando Gentilmente Convidados". Os eventos foram promovidos pelo Centro de Integração Odontologia/Psicologia (CIOP) da FO e coordenados pelas psicólogas Aretusa de Paula Rodrigues e Mirella Martins Juste. "Iniciativas como participar de um grupo de pessoas da mesma idade que se dedicam a alguma atividade criativa têm efeitos psicológicos salutares para os idosos", explica o docente Renato Salviato Fajardo, um dos idealizadores do projeto. (Fabiano Lopes Souza/Bolsista UNESP/Univiersia/FO/Aracatuba)

### ESTÁGIO EM COSTA RICA

As alunas Aretha Medina e Femanda Diniz concluíram, na Costa Rica, o curso de Engenharia Florestal da Faculdade de Ciências Agrônomicas (FCA) da UNESP, *campus* de Botucatu. Nesse país, por três meses, elas desenvolveram seus estágios curriculares obrigatórios no Centro Agronômico Tropical de Investigação e Ensino (Catie). Femanda estudou as diferenças entre os sistemas brasileiro e costa-riquenho de gestão de recursos hídricos, e Aretha Medina, a implementação de instrumentos econômicos que têm como objetivo a conservação e a utilização racional dos recursos naturais. "Observei que a experiência brasileira está muito próxima do ideal que, segundo estudos, vigora na França e na Espanha", comenta Femanda. (Honh Tsi Pan/Bolsista Unesp/FCA/Botucatu)





Debate durante o encontro: troca de experiências e divulgação de propostas



A pró-reitora Maria Amélia (de pé): extensão deve ser processo articulado

EXTENSÃO

# Iniciativas da UNESP

Evento reuniu cerca de 500 participantes e expôs trabalhos nas três áreas do conhecimento

Entre os dias 22 e 24 de novembro de 2005, ocorreu o 3º Congresso de Extensão Universitária da UNESP, em Águas de Lindóia, São Paulo. Com o tema "Extensão universitária, um fator de inclusão social", o evento reuniu cerca de 500 participantes.

Para a pró-reitora de Extensão Universitária Maria Amélia Máximo de Araújo, o congresso cumpriu seus objetivos de promover o debate sobre as atividades de extensão e divulgar os trabalhos desenvolvidos nas áreas de Exatas, Biológicas e Humanidades. (*Leia quadro abaixo.*) "Encontros como esse são importantes para se pensar a articulação da Extensão, para que ela não seja confundida com assistencialismo", assinala Maria Amélia.

Após a abertura, que contou com o reitor Marcos Macari e o vice-reitor Herman Voorwald, ocorreram palestras, minicursos e mesas-redondas, que abordaram assuntos como ensino a distância e inclusão digital. Entre os palestrantes, o Secretário de Estado da Justiça e da Defesa da Cidadania Héldio Silva Júnior analisou a questão da política de inclusão social.

O representante da Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) Geraldo de Giovanni e a docente da UFSCar (Universidade de São Carlos) Maria Luiza Emmel falaram sobre financiamento da extensão. O tema do ensino a distância foi discutido por Sérgio Roberto Franco e Carmem Moreira de Castro Neves, que representaram o MEC (Ministério da Educação).

### Encontros paralelos

Houve, ainda, exposição de trabalhos em forma oral e de painéis. Por iniciativa do reitor Macari, os 250 pôsteres escolhidos para o evento foram expostos na Assembleia Legislativa, na capital, em dezembro. No congresso, foram também apresentadas atividades de música, teatro e dança, por alunos e docentes do Instituto de Artes, *campus* de São Paulo.

Um júri escolheu os 14 melhores projetos de extensão de cada área, que receberam R\$ 1 mil cada um, cedidos pelo Banco Santander-Banespa, além de certificado. (*Leia tabela abaixo.*) Outros 13 ganharam certificado pela segunda colocação. Todos os trabalhos premiados serão publicados na próxima edição da *Revista de Extensão da UNESP*.

Entre os *campi* premiados, Bauru se destacou com 8 trabalhos classificados, seguido por Botucatu com 4, Assis com 3, Presidente Prudente, Araraquara, Ilha Solteira e Marília, com 2 e Jaboticabal, Sorocaba, Rio Claro e Ourinhos com 1.

A relação com os trabalhos selecionados encontra-se no endereço <http://www.proex-unesp.org.br/3congresso/>

### Eventos paralelos

Simultaneamente ao congresso, alunos dirigentes das empresas juniores participaram de um curso sobre empreendedorismo, ministrado pelo presidente do Instituto Espaço Empreendedor Brasileiro, Antonio Carlos Girelli Gómez.

Outro evento paralelo foi o 4º Seminário da Universidade Aberta à Terceira Idade (Unati), coordenado pela docente Maria Cândida Soares Del Masso, da Faculdade de Filosofia e Ciências, *campus* de Marília. "O incentivo à criatividade facilita os processos cognitivos e promove um envelhecimento saudável", afirma Maria Cândida, que também coordena o Núcleo Central da Unati.

Genira Chagas

### Os 14 primeiros colocados

Projeto	Coordenador	Campus
Políticas públicas em fruticultura como fator de inclusão social	Aloísio Costa Sampaio	Bauru
Amigos da Leitura: um programa de intervenção na Santa Casa de Misericórdia de Marília	Isis Maria Caface	Presidente Prudente
Preservação ambiental como instrumento de cidadania: jardim botânico e sociedade	Felipe Vitaliano	Botucatu
Solutions: diretório especializado em química na Internet para uso da comunidade	Eliana Alves Arxer	Araraquara
Avaliação das informações telefônicas atendidas pelo Ceatox-Botucatu sobre condutas de tratamento em casos de acidentes humanos causados por animais peçonhentos ou não, no período de 1999 a 2004	Fernando Henrique Tosim Garcia	Botucatu
Eliminação de barreiras arquitetônicas, na Apae-Bauru: planejamento dos espaços educacionais e de uso múltiplo	André Ribeiro de Souza	Bauru
Criação de um CD Linux autoinicializável com ferramentas educacionais	Renato de Oliveira Diogo	Bauru
A Universidade nos programas sociais do município	Heloisa Maria Heradão Rogone	Assis
Projeto Ludibus: a arte e o lúdico como elementos facilitadores do desenvolvimento infantil	Viviane Pereira de Mello	Marília
Consciência ambiental e a implantação da reciclagem e da coleta seletiva no município de Ourinhos	Marcelo de Souza Pereira	Ourinhos
Aprendendo com o corpo d'eficiente	Luiz Pires Júnior	Bauru
Habitação popular e arquitetura: em busca de uma qualidade projetual nas moradias	Silvana Aparecida Alves	Bauru
Andarilho da Alegria: uma proposta de formação inicial e continuada em jogo e arte	José Milton de Lima	Presidente Prudente
A cesta básica em Ilha Solteira e o Plano Real: levantamento e divulgação dos preços no período de 1995 a 2004	Maria Aparecida Anselmo Tarsitano	Ilha Solteira

### Exemplo de extensão e inclusão

#### Atividades de núcleo voltam-se para afrodescendentes

O Núcleo Negro para Pesquisa e Extensão (Nupe) prioriza ações voltadas para os afrodescendentes. É coordenado pelo antropólogo Dagoberto José Fonseca, da Faculdade de Ciências e Letras (FCL), *campus* de Araraquara, que no 3º Congresso, em novembro do ano passado, fez palestra sobre inclusão.

Recentemente, o Nupe recebeu verba da Uniafro, projeto do MEC que visa à produção e difusão de conhecimento dentro do tema étnico-racial. A verba será aplicada em 11 subprojetos que envolvem 43 alunos afrodescendentes de Assis, Bauru, Araraquara, Franca, Marília e Presidente Prudente, onde o Nupe está implantado. Os estudantes vão receber uma bolsa no valor de R\$ 330,00, durante dez meses.

Entre os projetos, está previsto o mapeamento da exclusão sócio-étnico-racial em Marília, destinado a uma posterior intervenção. "Marília será um modelo para a realização de outras intervenções", diz Fonse-

ca. Há ainda o programa de tutoria do aluno afrodescendente do Ensino Médio, que visa ao acompanhamento dos estudantes secundaristas por grupos de universitários, que trabalharão conceitos para estimular o jovem a conquistar sua cidadania.

O projeto do Nupe também prevê a intervenção na saúde bucal de duas comunidades de afrodescendentes, uma em Araraquara e outra no Vale do Ribeira. Será criada uma cartilha de saúde, com informações sobre 30 doenças predominantes na população negra. "A cartilha será colocada na Internet para que possa ser reproduzida", diz o coordenador do Nupe.

O projeto prevê verba para a continuidade da publicação *Etnos Brasil*, editada pelo Nupe, e a criação dos *Cadernos do Nupe*. Outra proposta do núcleo é a promoção de um curso de extensão universitária de história e cultura afro-brasileira e africana. O conhecimento gerado será organizado em um banco de dados, chamado de Terceiro Milênio Negro. (GC)

PEDAGOGIA

Formação adequada

Os artigos deste livro foram escritos com o propósito de gerar reflexões no sentido de conceber as instituições de educação infantil como espaços para o enriquecimento da infância. Isso significa proporcionar às crianças ambientes e propostas de relações com o meio físico e humano que ampliem experiências e conhecimentos. Os autores acreditam que há necessidade de uma formação específica para o profissional que atua com crianças pequenas, principalmente no que diz respeito à constituição de práticas educativas pautadas na observação da singularidade dessa fase da vida. “O valor da parceria das crianças com as suas famílias e a comunidade também precisa ser levada em conta”, acredita Célia Maria



Ilustração do livro, Maria Lourençini

Guimarães, professora da Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT) da UNESP, campus de Presidente Prudente, organizadora do volume. Para os autores, a teoria na prática não é outra. “A atuação com as crianças das creches e pré-escolas exige domínio de teorias, conhecimentos e saberes específicos sobre a criança”, conclui a docente.



*Perspectivas para educação infantil* – Célia Maria Guimarães (organizadora); JM Editora Ltda.; 236 páginas; R\$ 36,00. Informações: (16) 3336-3671 ou [www.junqueiramrin.com.br](http://www.junqueiramrin.com.br)

TECNOLOGIA

Mundo dos polímeros

Literatura básica para alunos de graduação em Química e Engenharias Química, Mecânica e de Materiais, este livro trata de um assunto diretamente ligado ao desenvolvimento da civilização e da vida cotidiana, pois envolve a produção de alimentos, como amido, vestuário (algodão), armas, moradia e transporte (madeira). A obra trata da conceituação e classificação dos polímeros e de suas propriedades físicas, mecânicas e estruturais. Outros assuntos tratados são preparação e purificação de polímeros, borrachas, além de informações sobre polímeros de importância industrial, tecnologia de processamento de materiais poliméricos, semicondutores



Ilustração do livro

poliméricos, materiais conjugados e tratamento de solos com materiais poliméricos. “Trata-se, portanto de um texto sobre ciência e tecnologia de polímeros que enfoca diversos aspectos desses materiais”, informa o autor da obra, Jean Richard Dasnoy, professor do Departamento de Física e Química da Faculdade de Engenharia da UNESP, campus de Ilha Solteira.



*Macromoléculas e polímeros* – Jean Richard Dasnoy; Editora Manole; 506 páginas; R\$ 88,00. informações: (11) 4196-6000, [info@manole.com.br](mailto:info@manole.com.br) e [www.manole.com.br](http://www.manole.com.br)

SOCIOLOGIA

Atualidade do MST

Em seu número 6, a publicação *Margem esquerda* conta com o artigo “O MST e a completude destrutiva do capital”, de Maria Orlanda Pinassi, professora do Departamento de Sociologia da Faculdade de Ciências e Letras da UNESP, campus de Araraquara. A pesquisadora mostra como, em plena era da cibernética, da ciência e da tecnologia, a luta pela terra e pela reforma agrária continua a ser tema essencial, principalmente na sociedade brasileira. Ela aponta que “o Brasil apresenta um dos mais altos índices de concentração e desperdício de terras do planeta”, mostrando dados que informam, por exemplo, que se planta somente em 14% da área agrícola do País. Nesse sentido, ela valoriza o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra pela sua capacidade de enfrentar “toda sorte de veleidades jurídicas e de violências bárbaras com o intuito de corresponder à expectativa da infinidade de homens e mulheres trabalhadores que para ele afluem em busca de um futuro qualitativamente diferente das experiências até então vivenciadas”.



Divulgação



*Margem esquerda: ensaios marxistas* – Ivana Jinkings e Aluizio Leite Neto (editores); Volume 6; 224 páginas; R\$ 25,00. Informações: (11) 3875-7250; [editor@boitempoeditorial.com.br](mailto:editor@boitempoeditorial.com.br) ou [www.boitempoeditorial.com.br](http://www.boitempoeditorial.com.br)

LITERATURA

Poesia para pensar

Funcionário do Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da UNESP, campus de São José do Rio Preto, Ginaldo Vieira dos Santos, neste livro, reúne 29 poemas que tratam de diversos temas. Inicialmente, os versos combatem a devastação da Amazônia e, progressivamente, voltam-se para os próprios sentimentos, encerrando a obra com reflexões sobre o amor e a felicidade. Na apresentação, o docente Sérgio Vicente Motta, do Departamento de Estudos Lingüísticos e Literários da Unidade, afirma que o autor “deixa filtrar, entre os tons líricos do arco dos sentimentos, a luz da reflexão, que revela, no retrato da indignação, as suas lições de moral e ética”. “Ler o livro de Ginaldo é compartilhar um pouco o seu mundo”, conclui Motta.



*Despertando pensamentos* – Ginaldo Vieira dos Santos; Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (Iblice) da UNESP, campus de São José do Rio Preto; 40 páginas; R\$ 5,00. Informações: (17) 3221-2200, ramal 2719.

MEDICINA

Disfunções urinárias



Apoximemos (deloitte), Lisboa

*Reabilitação do assoalho pélvico nas disfunções urinárias e anorretais* – João Luiz Amaro, Jorge Milhem Haddad, José Carlos Souza Trindade e Ricardo Muniz Ribeiro; Segmento Farma; 328 páginas; R\$ 154,00. Informações: (11) 3039-5669; [segmentofarma@segmentofarma.com.br](mailto:segmentofarma@segmentofarma.com.br); e [www.segmentofarma.com.br](http://www.segmentofarma.com.br)



Objetivo deste livro é fornecer informações sobre uma ampla gama de aspectos relacionados aos problemas de incontinência urinária e fecal e aos desconfortos por ela gerados. Há informações sobre o tratamento farmacológico, chegando até os tratamentos cirúrgicos mais modernos, já que as terapias das disfunções miccionais têm evoluído de maneira constante e progressiva. “Os pacientes com incontinência merecem o melhor tratamento, e esta publicação, sem dúvida, fará com que esse objetivo seja alcançado”, diz o médico Irineu Rubinstein, professor da UniRio e um dos autores da obra, que tem como editores João Luiz Amaro e José Carlos Souza Trindade, da Faculdade de Medicina da UNESP, campus de Botucatu, Jorge Milhem Haddad, do Hospital Pérola Byington (SP), e Ricardo Muniz Ribeiro, da Faculdade de Medicina da USP.



HUMANIDADES

# O melhor da produção acadêmica

Coleção Teses Premiadas publica trabalhos selecionados dos Programas de Pós-Graduação da UNESP

OSCAR D'AMBROSIO

**F**oram lançados, no Conselho Universitário de dezembro, os dois primeiros volumes da coleção Teses Premiadas UNESP. As pesquisas publicadas passam por uma seleção que determina os melhores trabalhos produzidos nos Programas de Pós-graduação da Universidade, na área de Humanidades. As teses são selecionadas pelo Conselho de cada programa, cujas escolhas são depois referendadas pelo Conselho Editorial da Fundação Editora da UNESP.

Os dois primeiros títulos da Coleção são *A boa escola no discurso da mídia*, de Geraldo Sabino Ricardo Filho, da Faculdade de Ciências e Letras (FCL), campus de Araraquara; e *Senhores de poucos escravos*, de Ricardo Alexandre Ferreira, da Faculdade de História, Direito e Serviço Social, campus de Franca.

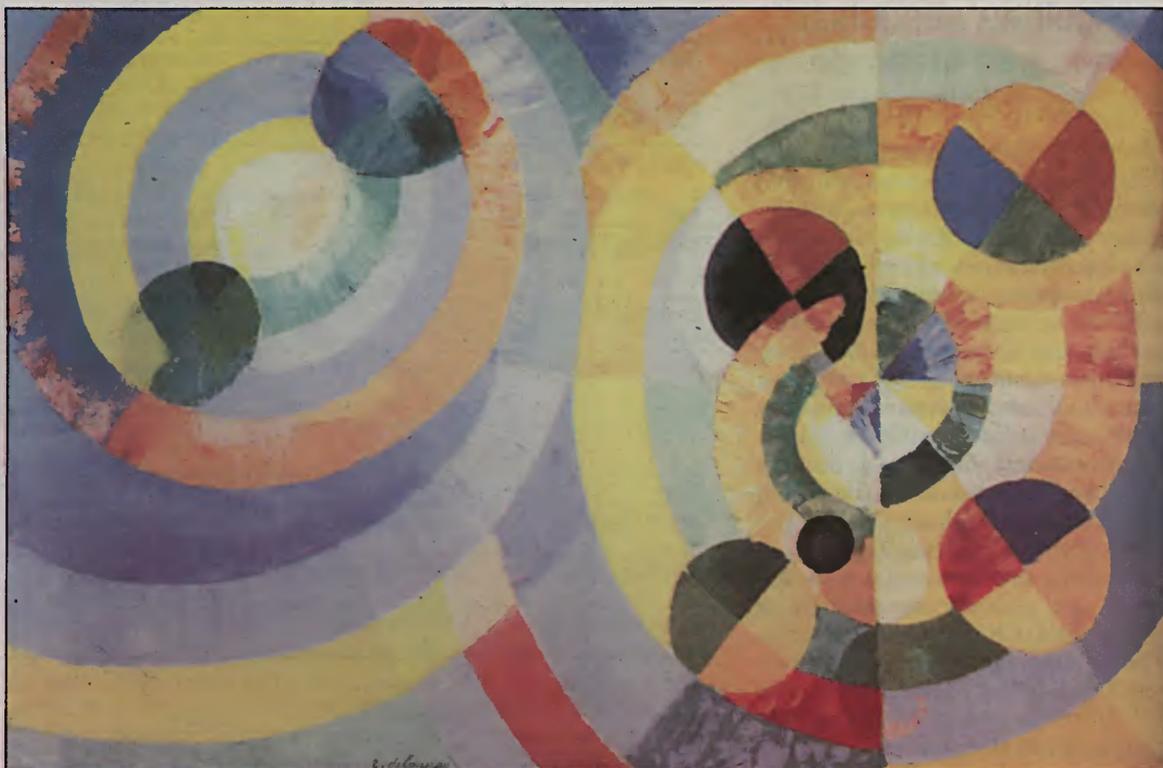
Ricardo Filho investigou como, entre 1995 e 2001, a "boa escola" se tornou um *slogan* na revista *Veja*, legitimado pela presença de nomes como Cláudio de Moura Castro, Sérgio Costa Ribeiro, João Batista de Araújo e Oliveira, Guiomar Namó de Mello, Rose Neubauer, Paulo Renato Souza e Maria Alice Setúbal.

O autor discute as relações entre a mídia e a indústria cultural. Apresenta ainda as abordagens da revista sobre o ensino básico e define a categoria de análise denominada "rede de legitimidade", que acaba por desenvolver autoridade para prescrever a "boa escola" no campo educacional.

O trabalho mostra como os autores citados construíram liderança na esfera universitária e aponta as estratégias por eles utilizadas para ampliar as fronteiras do campo educacional. É mostrado ainda como a rede de legitimidade, que engloba Estado, universidade, imprensa, campo educacional e Terceiro Setor, se articula para criar um consenso pedagógico que não é necessariamente a melhor alternativa para o ensino brasileiro.

Ricardo Alexandre Ferreira, em *Senhores de poucos escravos: cativo e criminalidade num ambiente rural (1830-1888)*, analisa as relações sociais dos escravos em Franca, entre 1830 e 1888.

Ao contrário do resto da então província de São Paulo, com produção voltada ao mercado externo, Franca apresentava um ambiente preponderantemente rural, com senhores que possuíam poucos escravos. As balizas temporais estabelecidas são as da vigência do Código Criminal do Império do Brasil e os processos criminais produzidos apresentam-se em duas fases principais: sumário de culpa (denúncia, auto de corpo de delito, qualificação do acusado, interrogatório e testemunhas) e julgamento.



Formos circulares, Robert Delaunay

O livro aborda os conflitos entre senhores e autoridades locais na aplicação de castigos e penas aos escravos, além dos delitos cometidos pelos cativos a mando dos senhores ou em parceria com pessoas livres. A maior mobilidade espacial dos escravos, favorecida pela economia de pequena escala, com poucos cativos no conjunto da população, teria gerado ampla gama de relações entre esse grupo e os demais.

O maior número de relações dos cativos, nas fontes consultadas, foi com a população livre, mas não com os senhores. Fazendas, ruas, caminhos, tabernas, pastos, lojas e córregos de Franca são apontados como locais em que ocorriam pequenos golpes, surras ou assassinatos encomendados. Há ainda desentendimentos iniciados por discussões, conflitos com senhores de escravos pelo impedimento de relações amoro-

sas não consentidas e práticas delituosas, com destaque para estupro.

Os dois volumes recém-lançados, portanto, cumprem o papel da Coleção Teses Premiadas UNESP de permitir que a Editora realize seu objetivo de ser uma mediadora entre a produção acadêmica e a sociedade.



*A boa escola no discurso da mídia* – Geraldo Sabino Ricardo Filho; Editora UNESP; 254 páginas; R\$ 35,00; e *Senhores de poucos escravos*, de Ricardo Alexandre Ferreira; 176 páginas; R\$ 29,00. Informações: (11) 3242-7171 ou [www.editoraunesp.com.br](http://www.editoraunesp.com.br)

FÍSICA

## A força da astronomia

Estudo do universo mudou concepções e modos de vida da humanidade e apresenta ainda grandes desafios



Tempestade de gases captada pelo telescópio Hubble

e o funcionamento do cosmos não sejam poucos, ele é regido por certos princípios que o homem se esforça em decifrar.

Os autores mostram que a relação entre astronomia e desenvolvimento tecnológico nem sempre é percebida. A física, por exemplo, foi essencial nas grandes navegações, graças ao conhecimento da localização das estrelas. Entre os produtos e tecnologias que foram gerados ou desenvolvidos pela astronomia, está a telefonia celular.

A atual era, a da "cosmologia de precisão", utiliza instrumentos sofisticados, como computadores, que ajudam a analisar observações feitas por instrumentos no solo ou a bordo de balões, foguetes, satélites e sondas interplanetárias. Essas observações, depois de interpretadas, são

usadas para testar as teorias sobre o universo e seus constituintes.

As novas tecnologias para observar o céu mudaram de maneira drástica a compreensão do homem sobre o universo. Os autores mostram que, hoje, graças ao desenvolvimento científico, é possível ter informações importantes sobre explosões de estrelas, poeira cósmica, gases e temperaturas de milhões de graus Celsius e materiais se movendo a velocidades próximas à da luz.

Os pesquisadores encerram o livro verificando que a ciência enfrenta o dilema de entender por que a compleição bioquímica humana é constituída de 3,5% da matéria do universo. A pergunta é por que o ser humano seria feito de uma matéria tão rara? Além disso, apenas cerca de 5% do conteúdo do cosmo é formado por matéria que conhecemos aqui na Terra. Os outros quase 95% são um verdadeiro enigma.

A obra, que integra a Coleção Paradidáticos, destinada a tornar acessíveis obras sobre ciência e cultura produzidas por destacados pesquisadores, tem, na parte final, um glossário, um conjunto de sugestões de leitura e algumas propostas para reflexão e debate.

Acima de tudo, o livro mostra que o universo, em seu movimento incessante, permanece um enigma a indagar teólogos, ateus e cientistas, entre eles físicos e astrônomos nem sempre dispostos a aceitar a idéia de Voltaire da existência de um "relojeiro" divino.

(OD)

*Novas janelas para o Universo* – Maria Cristina B. Abdalla e Thyrso Villela Neto; Editora UNESP; 120 páginas; R\$ 15,00. Informações: [www.editoraunesp.com.br](http://www.editoraunesp.com.br) e (11) 3242-7171.



INICIAÇÃO CIENTÍFICA

# Congresso anuncia melhores trabalhos

Em sua 17ª edição, evento ocorreu em 15 campi e escolheu pesquisas nas três áreas do conhecimento

A Pró-Reitoria de Pesquisa (Prope) anunciou em dezembro os melhores trabalhos do XVII Congresso de Iniciação Científica (CIC) da UNESP. O evento aconteceu de 7 a 11 de novembro, em 15 campi da Universidade.

Foram selecionados três trabalhos em cada área do conhecimento – Exatas, Humanidades e Biológicas. (*Leia quadros ao lado.*) A avaliação foi feita pela Comissão de Pesquisa das Unidades, pelo Comitê Científico da Reitoria e por avaliadores externos do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

Também foram escolhidos os docentes que mais se empenharam na orientação. O CIC, que teve como tema “Os desafios da pesquisa”, contabilizou 2.672 trabalhos inscritos, sendo 634 da área de Exatas, 1.040 de Biológicas e 998 de Humanidades.

Genira Chagas

Alunos premiados

Biológicas				
Autor	Orientador	Unidade	Subárea	Título do projeto
Daniele Silveira Landgraf	Maria Palmira Daflon Gremião	Faculdade de Ciências Farmacêuticas, campus de Araraquara	Farmácia	Desenvolvimento de sistemas nanoestruturados para liberação de fármacos empregando álcool cetílico etoxilado e propoxilado
Marcelo Mendes Lavezzo	Silvana Artoli Schellini	Faculdade de Medicina, campus de Botucatu	Medicina	Avaliação comparativa do ritmo de piscar entre recém-nascidos e crianças em idade pré-escolar
Leticia Tsieme Gushi	Paulo Eduardo Martins Ribolla	Instituto de Biociências, campus de Botucatu	Parasitologia	Identificação de leishmaniose visceral americana em cães errantes através de diagnóstico molecular

Exatas				
Autor	Orientador	Unidade	Subárea	Título do projeto
Rafael Alves Bonfim de Queiroz	João Fernando Marar	Faculdade de Ciências, campus de Bauru	Ciências da Computação	Aplicação do método Levenberg-Marquardt em desenvolvimento de algoritmo adaptativo para redes neurais <i>pps-wavelet</i>
Everton José da Silva	Jorge Luis Akasahi	Faculdade de Engenharia, campus de Ilha Solteira	Engenharia Civil	Estudo da influência da adição de cinza de casca de arroz na expansão de argamassas de cimento
Valdecir Polizelli Junior	Carlos Roberto Valêncio	Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, campus de São José do Rio Preto	Ciências da Computação	Extensão de sumarizadores no suporte à recuperação e armazenamento de imagens usando constantes imagem junto ao nùvem

Humanidades				
Autor	Orientador	Unidade	Subárea	Título do projeto
Fabiana Miraz de Freitas Grecco	Rubens Pereira dos Santos	Faculdade de Ciências e Letras, campus de Assis	Letras	As modinhas e os lundus de Domingos Caldas Barbosa: 1780-1799
Rosa Acácia Luizari	Rosa Maria Feiteiro Cavalari	Instituto de Biociências, campus de Rio Claro	Educação	A contribuição do pensamento de Edgar Morin para a Educação Ambiental
Rosana Aparecida Rogeri	Luciani Ester Tenani	Ibilce, campus S.J.R. Preto	Linguística	Pontuação heterogeneidade da escrita: um estudo no ensino fundamental

Orientadoras premiadas

Autor	Orientador	Unidade	Subárea
Hérida Regina Nunes Salgado	Araraquara	Faculdade de Ciências Farmacêuticas	Farmácia
Maria Eunice Quilici Gonzales	Marília	Faculdade de Filosofia e Ciências	Humanidades

COMUNICAÇÃO

## Bauru se destaca em encontro nacional

Cinco produções de estudantes do campus ficaram entre as melhores na 12ª Expocom, no Rio

Cinco trabalhos de alunos da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação (Faac), campus de Bauru, foram premiados na 12ª Expocom (Exposição da Pesquisa Experimental em Comunicação), realizada durante o Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, no Rio de Janeiro (RJ), em setembro de 2005.

Os alunos Viviane Aguiar e Luiz Fernando Galano foram os vencedores na categoria Revista Impressa, com a publicação *Livre*, que é dividida em dois lados (A e B). O trabalho foi orientado pelo docente Luciano Guimarães.

Outra produção orientada por Guimarães, *Parque das Neblinas: um cenário sócio-ambiental*, de Ana Carolina do Prado, foi a vencedora na categoria Revista Digital. Em formato de CD-ROM, a revista traz reportagens sobre o Parque das Neblinas, em São Paulo. O segundo lugar na



categoria ficou com a revista *Conecta: jovem, moderna e linkada em você*, de Leandro Nomura, mais um orientado de Guimarães.

A Faac levou ainda o primeiro lugar na categoria Programa de Televisão. O vencedor foi *O grande manual da vida*, em *O manual sexual*, uma produção dos alunos Alvaro Possato, Alexandre Maschio, Celso Garcia, Clarissa Moschin, Claudemir de Oliveira, Leandro Fontes, Marina Rios e Rodrigo Fontes, com orientação do professor Willians Cerozzi Balan.

A Faac recebeu também Menção Honrosa, na categoria web-rádio, com o projeto *Mundo Perdido*. A rádio é desenvolvida por alunos de Radialismo e Jornalismo desde o ano passado, sob a orientação do professor Antônio Francisco Magnoni.

Eliane Aparecida de Almeida Barros Bolsista UNESP/Universia/Faac/Bauru

DESIGN

## Projeto é premiado pela Volkswagen

Proposta refaz perua Kombi, com estrutura em célula de vidro

O projeto *Zee Lounge*, elaborado por Renato de Oliveira Ferreira, estudante do quarto ano de Desenho Industrial da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação (Faac), da UNESP, campus de Bauru, obteve o terceiro lugar no concurso “Talentos Design Volkswagen 2005”. A premiação ocorreu em 2 de dezembro, em São Paulo, e os três melhores colocados vão fazer um estágio remunerado de um ano na empresa.

O trabalho propõe uma releitura da perua Kombi, desenvolvendo uma nova estrutura, fei-



Ferreira e o protótipo: aluno fará estágio na empresa



ta de célula de vidro apoiada em plataforma de alumínio. Renato teve a orientação do professor José Carlos Plácido da Silva e o apoio do Laboratório de Tecnologia da Informação Aplicada (LTIA) do campus.



A transparência, em todos os setores da vida pública, é das obrigações fundamentais para o funcionamento democrático de qualquer país ou instituição. Esse é um princípio do qual jamais podemos abrir mão, por mais que tenha sido desvirtuado no passado e no presente da história brasileira. Desistir da transparência é correr forte risco de voltarmos aos tipos de ditadura muito conhecidos por todos.

Chegou ao nosso conhecimento um artigo da Transparência Brasil, associação ligada a sua congênere internacional, que tem por finalidade principal "promover o interesse público por meio do combate à corrupção, contribuindo para o aperfeiçoamento das instituições e do processo democrático" (artigo 1º do seu Estatuto). O artigo, disponível em [www.transparencia.org.br/docs/ouvidorias-sp.pdf](http://www.transparencia.org.br/docs/ouvidorias-sp.pdf), é assinado por Cláudio Weber Abramo e Helena Petridis, sob o título *Ouvidorias do Estado de São Paulo: primeiras impressões*.

A constatação inicial e importante é que, cada vez mais, as ouvidorias públicas estão sob fiscalização da mídia e entes organizados que delas exigem o cumprimento de sua missão no contexto da sociedade que se deseja participativa. Passando ao conteúdo do artigo, destacamos seus conceitos, que endossamos, e suas principais constatações e críticas. Os autores distinguem a ouvidoria do SAC (Sistema de Atendimento ao Consumidor).

A ouvidoria vai muito além do esclarecimento de reclamações e informações. O que chega a ela deve servir de base para que os responsáveis pela gestão promovam as *modificações* necessárias a fim de evitar a repetição das *mesmas reclamações*. Essas alterações devem ser informadas ao público usuário. A eficiência do sistema pode ser medida por esse procedimento renovador. A Ouvidoria Geral e os ouvidores locais da



ouvidoria@reitoria.unesp.br



## Transparência e ouvidorias

JOSÉ RIBEIRO JUNIOR

UNESP deverão estar mais atentos a esse procedimento a partir deste ano que se inicia, embora já tenhamos respostas positivas da equipe reitoral nestes dez meses de exercício.

Os autores do texto fizeram uma pesquisa em 59 órgãos estatais, notando que

grande parte não atende rigorosamente à sua finalidade. Talvez tenham assim concluído porque ainda não foram publicados pelo governo os relatórios semestrais, obrigatórios por lei desde 2005, no que tange ao Estado de São Paulo. Esta Ouvidoria enviou relatórios dos dois se-

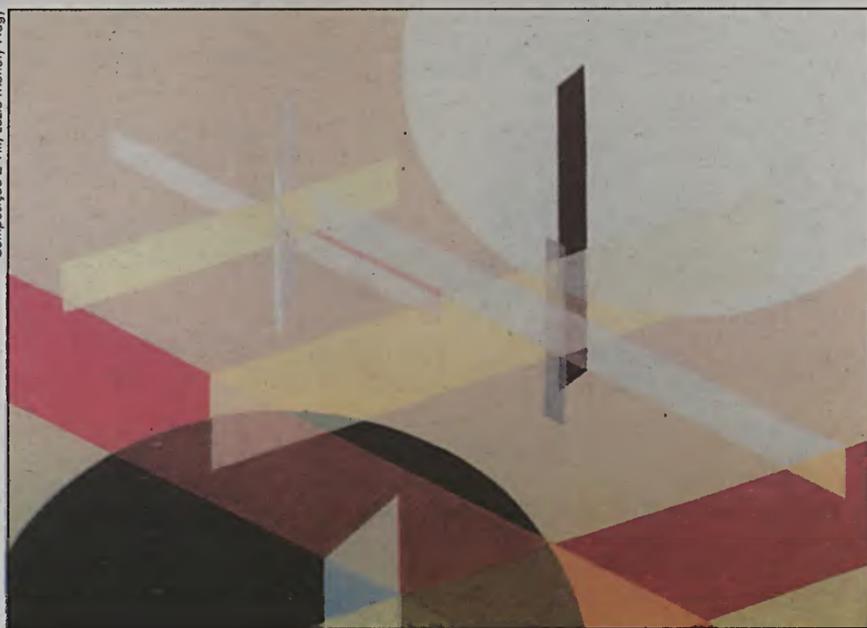
mestres à Casa Civil, além do relatório ao reitor, exposto em sessão do Conselho Universitário, em dezembro.

Os próprios autores da Transparência Brasil reconhecem que sua incursão pelo mundo das ouvidorias do Estado é ainda superficial, mas afirmam que seu estudo permite concluir que elas "deixam de cumprir parte do seu papel". Esse posicionamento crítico é importante alerta que vemos, evidentemente, como uma atitude construtiva. Comungamos totalmente com a intenção dos autores de que se cumpram, rigorosamente, os instrumentos legais que criaram e regulamentam o funcionamento de um ente de defesa pública dos direitos de cidadania.

As universidades públicas do Estado de São Paulo, estamos certos, apóiam o interesse democrático dos autores e do órgão sério e respeitado que representam. No que diz respeito à UNESP, cremos que, neste último ano, foi inaugurada uma Ouvidoria que busca colocar em prática todos os preceitos da transparência, tornando-a acessível a toda a comunidade, via *e-mail*, fax ou telefone. O período foi marcado por enormes dificuldades financeiras e medidas administrativas corretivas que causaram muitas reclamações, queixas e desabafos. A Ouvidoria continuará a desempenhar o seu papel, com certeza, pois, independentemente das pessoas que ocupem a função, foi instalada uma ativa intermediação que já pertence à comunidade e que ela já aprendeu a utilizar.

Desejamos que o novo ano seja melhor para toda a UNESP e que haja uma utilização ampla da Ouvidoria e uma transparência cada vez mais aprimorada. E que as reclamações, queixas e desabafos sejam somados a *sugestões* para o aperfeiçoamento da democracia na nossa universidade, no ano do trigésimo aniversário da UNESP.

Composição Z VIII, Lázlo Moholy-Nagy



### EVENTOS DE JANEIRO/FEVEREIRO/MARÇO DE 2006

**27/01** – Encerramento do período de inscrição via Correio apenas para candidatos residente no Interior de São Paulo, nos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e na região do Triângulo Mineiro, para bolsas de estudo para Treinamento de Professores e Profissionais de Ensino do nível Fundamental e Médio e para estudantes de graduação do cursos de Letras-Japoneses. No Consulado Geral do Japão em São Paulo. Informações: [www.sp.br.emb-japan.go.jp](http://www.sp.br.emb-japan.go.jp), (11) 3254-0100, [consuladogeraldojapao@nethall.com.br](mailto:consuladogeraldojapao@nethall.com.br)

**27/01** – Assis. Solenidade de Colação de Grau da turma de Psicologia (Formação de Psicólogos). Às 15 h. No Cinema Municipal "Piracaia". Rua Brasil, 15. Informações: (18) 332-5802.

**27/01** – São José do Rio Preto. Sessão Solene de Colação de Grau dos formandos do ano de 2005 dos cursos de graduação em Ciências Biológicas, Ciência da Computação, Engenharia de Alimentos, Letras, Matemática e Tradutor. Às 19 h. No Poliesportivo Santo André. Rua Capitão João Gomide, s/n, Bairro Bom Jesus. Informações: (17) 3221-2456; [saepe@ibilce.unesp.br](mailto:saepe@ibilce.unesp.br)

**27/01** – Franca. Solenidade de Formatura da turma de Relações Internacionais. Às 10 h. No Lumini – Salão da Eficaz. Informações: (16) 3711-1806.

**28/01** – Assis. Solenidade de Colação de Grau da turma de História. Às 9 h. No Cinema Municipal "Piracaia". Rua Brasil, 15. Informações: (18) 332-5802.

**Fevereiro** – Botucatu. Curso de Introdução à Ergonomia. Na Faculdade de Medicina. Informações: (14) 3882-3309/3811-6352/6200 ou [dspaula@fmb.unesp.br](mailto:dspaula@fmb.unesp.br)

**30/01 a 3/02** – São Paulo. Curso Preparação e revisão: o trabalho com o texto. Docente: Ibrafina Dafonte Tavares. Das 18 h às 21 h. Na Universidade do Livro, à Praça da Sé, 108, Centro. [www.editoraunesp.com.br](http://www.editoraunesp.com.br), no link para a Universidade do Livro. Informações e reservas pelo telefone (11) 3242-9555 ou [universidadedolivro@editora.unesp.br](mailto:universidadedolivro@editora.unesp.br)

**30/01 a 3/02** – Botucatu. Curso de extensão "Métodos de dissecação: membro superior". No IB. Informações: (14) 3811-6040, [martinez@ibb.unesp.br](mailto:martinez@ibb.unesp.br), [pinheiro@ibb.unesp.br](mailto:pinheiro@ibb.unesp.br) e [anatomia@ibb.unesp.br](mailto:anatomia@ibb.unesp.br) ou [www.ibb.unesp.br/extensao/curso\\_anatomia/index.php](http://www.ibb.unesp.br/extensao/curso_anatomia/index.php)

**3 e 4/02** – Jaboticabal. Curso de GPS de Navegação na Agropecuária. Na Sala 31 da Central de Aulas da FCAV e coleta de dados no Campus. Informações: (16) 3209-1300, [eventos@funep.fcav.unesp.br](mailto:eventos@funep.fcav.unesp.br) ou [www.funep.fcav.unesp.br/eventos](http://www.funep.fcav.unesp.br/eventos)

**4 e 5/02** – Jaboticabal. Curso Perícia Forense em Medicina Veterinária na Área Civil. No Centro de Convenções "Dr. Ivaldo Melito". Na FCAV. Informações: (16) 3209-1300 ou [eventos@funep.fcav.unesp.br](mailto:eventos@funep.fcav.unesp.br)

**6 a 9/02** – São Paulo. Curso Montagem e funcionamento de livraria independente. Docente: Aldo Bocchini Neto. Das 18 h às 21 h. Na Universidade do Livro, à Praça da Sé, 108, Centro. Informações: [www.editoraunesp.com.br](http://www.editoraunesp.com.br), no link para a Universidade do Livro. Outras informações e reservas pelo telefone (11) 3242-9555 ou [universidadedolivro@editora.unesp.br](mailto:universidadedolivro@editora.unesp.br)

**6 a 16/02 (exceto aos sábados)** – São Paulo. Curso Diagramação e pré-impressão com o adobe *pagemaker*. Docente: Fábio Sgroi. Das 18 h às 22 h. Na Universidade do Livro, à Praça da Sé, 108, Centro.

**14/02** – Jaboticabal. Seminário Títulos, Financiamentos e Tributação no Agronegócio. Informações: (16) 3209-1300, [eventos@funep.fcav.unesp.br](mailto:eventos@funep.fcav.unesp.br) e [www.funep.fcav.unesp.br/eventos](http://www.funep.fcav.unesp.br/eventos)

**20 a 24/02** – Jaboticabal. Curso Teórico-Prático de Eletrocardiografia em Cães e Gatos. Coordenador: Aparecido Antonio Camacho. No Hospital Veterinário da FCAV. Informações: (16) 3209-1300, [eventos@funep.fcav.unesp.br](mailto:eventos@funep.fcav.unesp.br); [www.funep.fcav.unesp.br/eventos](http://www.funep.fcav.unesp.br/eventos)

**22/02** – São José dos Campos. Início do VII Curso de Cirurgia Bucal UNESP/FUJEPO. Duração: 140 h sendo 40 h teóricas e 100 h práticas. Semanalmente, toda segunda-feira, das 19 h às 22h30. Término dezembro de 2006. Professores: Titulares José Roberto Sá Lima, Doutor Fernando Vagner Raldi, Colaborador Rodrigo D. Nascimento. Na Faculdade de Odontologia. Informações: (12)3947-9044, com Márcia.

**23/02** – Bauru. Término das inscrições para atendimento psicoterapêutico gratuito no Centro de Psicologia Aplicada (CPA) da FC. Agendamento de horário para entrevista de inscrição pelos telefones: (14) 3203-0562, 3103-6090 ou 3103-6091

**3/03** – São Paulo. Encerramento das inscrições para o Prêmio Instituto Unibanco de Educação para Jovens e Adultos. Categorias: Pesquisa Acadêmica e Projeto. Promoção: Instituto Unibanco e Alfabetização Solidária. Informações: [www.institutounibanco.org.br](http://www.institutounibanco.org.br), [premioinstitutounibanco@alfabetizacao.org.br](mailto:premioinstitutounibanco@alfabetizacao.org.br), ou [lucianagiffoni@cdn.com.br](mailto:lucianagiffoni@cdn.com.br)

**15/03** – Prazo final para entrega de projetos para o Programa de Apoio à Pesquisa sobre Países Intermediários e ao intercâmbio com o Brasil. Tema central: Segurança Internacional, Direitos Humanos e Negociações Comerciais. Informações: Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro (IUPERJ); Rua da Matriz, 82 - Botafogo. Rio de Janeiro, RJ, CEP 22260-100.

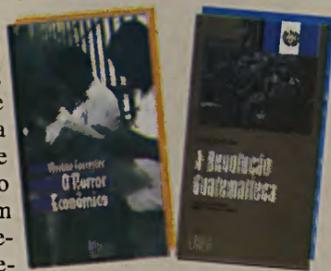
**19 a 22/03** – Itanhaém, SP. WCCSETE'2006 - World Congress on Computer Science, Engineering and Technology Education: New Engineering to a New World. Organizado pelo Council of Researches in Education and Sciences (COPEC). Informações: <http://www.copec.org.br/wccsete2006>

**21 a 23/03** – Botucatu. Simpósio sobre Gramados: atualidades e perspectivas. Na FCA. Informações: [sigra@fca.unesp.br](mailto:sigra@fca.unesp.br) ou [www.phytuseventos.com.br/sigra](http://www.phytuseventos.com.br/sigra)

**28 a 30/03** – Jaboticabal. Curso Marketing em Agronegócios. No Centro de Convenções "Dr. Ivaldo Melito". Na FCAV. Informações: (16) 3209-1300, [eventos@funep.fcav.unesp.br](mailto:eventos@funep.fcav.unesp.br) ou [www.funep.fcav.unesp.br/eventos](http://www.funep.fcav.unesp.br/eventos)

### Capa de livro

Nos dias 13, 15 e 17/02, das 18 h às 21 h, a Universidade do Livro, ligada à Editora UNESP, promove o curso "Processo de criação de uma peça gráfica - capa de livro", ministrado pelo docente Ettore Bottini, designer gráfico que atua na área editorial, com clientes como Companhia das Letras, Codex, Cosac & Naify, Objetiva, Folha de S. Paulo, Globo e Editora UNESP. O objetivo é desenvolver e fundamentar conceitos técnicos e estéticos pertinentes ao processo de criação de uma peça gráfica. A Universidade do Livro fica na Praça da Sé, 108, Centro. Informações: [www.editoraunesp.com.br](http://www.editoraunesp.com.br), no link para a Universidade do Livro. Reservas pelo telefone (11) 3242-9555 ou [universidadedolivro@editora.unesp.br](mailto:universidadedolivro@editora.unesp.br)



Informações: [www.editoraunesp.com.br](http://www.editoraunesp.com.br), no link para a Universidade do Livro. Outras informações e reservas pelo telefone (11) 3242-9555 ou [universidadedolivro@editora.unesp.br](mailto:universidadedolivro@editora.unesp.br)

**10/02.** Encerramento do período de inscrição via Correio para bolsas de estudo para Treinamento de Professores e Profissionais de Ensino do nível Fundamental e Médio e para estudantes de graduação do cursos de Letras-Japoneses. Das 9h30 às 11h30 e das 14 h às 17 h. Av. Paulista, 854 - 1º andar - Departamento Cultural. São Paulo - SP. No Consulado Geral do Japão em São Paulo. Informações: [www.sp.br.emb-japan.go.jp](http://www.sp.br.emb-japan.go.jp), (11) 3254-0100, [consuladogeraldojapao@nethall.com.br](mailto:consuladogeraldojapao@nethall.com.br)

# Rindo da morte

Textos da literatura e da publicidade usam o humor para tratar de um tema tabu, o fim da vida

A sociedade ocidental, com a supervelocização da beleza, da aparência e da juventude, promove uma celebração da vida. Paralelamente, a morte é tratada como tabu, não sendo considerado de bom tom falar dela às refeições, numa conversa descontraída após o trabalho ou no final de semana. Por isso mesmo, focar o tema é um grande desafio para publicitários e escritores. “Ela não é considerada parte da existência e cumprimento de um ciclo, mas rechaçada até o último minuto da vida consciente”, diz Evandro Fedossi Gonçalves, autor da dissertação de mestrado *O riso da morte: manifestações do humor na publicidade e na literatura*.

Apresentada ao Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (Ibilce) da UNESP, campus de São José do Rio Preto, a pesquisa, que teve a orientação da docente Valdez Helena Gil Junqueira, realiza uma análise de recursos discursivos em textos de anúncios de cemitérios e funerárias e sua relação com procedimentos observáveis em obras da literatura brasileira, que resultam em uma espécie de humor, designada pelo autor de “humor funerário”.

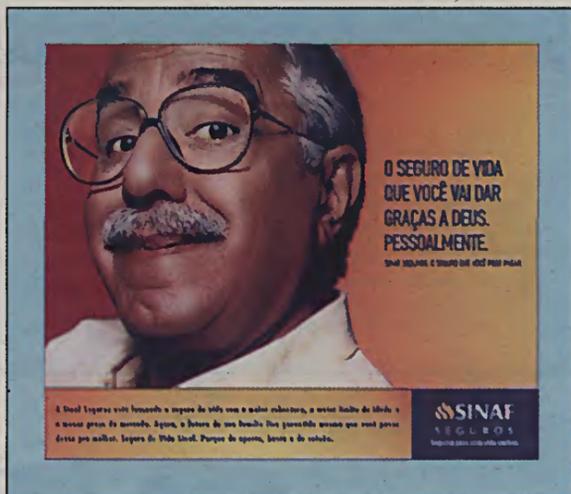
Para Gonçalves, os anúncios e as obras literárias analisadas apresentam recursos textuais bastante semelhantes. “Em uma sociedade que apresenta uma indisfarçável refração ao tratamento da morte, os anúncios publicitários e textos estudados abordam o tema de forma geralmente irônica ou humorística”, afirma o pesquisador.

## Desrespeito

Os anúncios são principalmente da empresa Sinaf Assistência Funeral e os textos literários são de Machado de Assis, Érico Veríssimo, Orígenes Lessa e Murilo Rubião. “O que existe de comum entre eles é a criação de situações em que a ironia, o riso e o humor se fazem presentes ao tratar do tema morte e do morrer. O que deveria ser tratado com respeito passa a ser usado com desrespeito”, acredita Gonçalves.

O mestre pelo Ibilce verifica que o mercado de funerárias e cemitérios, assim como qualquer outro, precisa de anúncios para vender seus produtos e serviços. O problema é como fazer isso, se a morte não é desejada pelo consumidor nem pode ser trabalhada euforicamente para despertar o desejo de aquisição.

Em resposta a essa dificuldade, parte da publicidade, para Gonçalves, tem-se servido do humor para vender os produtos e serviços relacionados à morte. O autor analisa anúncios publicitários da Sinaf Assistência Funeral que encontraram uma forma criativa de superar o desinteresse pelos produtos e serviços voltados para esse tema.



Exemplos de publicidade da empresa Sinaf: com ironia

ção esportiva da Rádio Globo e, no final dos jogos transmitidos pela emissora, elege o pior jogador como “o mortinho em campo”, conta Gonçalves.

O humor é um recurso suavizador para a abordagem da temática “morte”. Esse efeito seria obtido por frases utilizadas nas campanhas da Sinaf, como “Quem é vivo sempre desaparece”, “Incrível como tá morrendo gente que nunca morreu antes”, “Nossos clientes nunca voltaram para reclamar”, “Lotação: 1 deitado”, ou “Com uma mão na frente e outra atrás, vai ser difícil sua família rezar por você”.

Algo semelhante ocorre na literatura. Em *Memórias póstumas de Brás Cubas*, de Machado de Assis, por exemplo, o morto é o narrador do romance. Isso lhe permite ter uma visão irônica da vida. “Trata-se de um riso feito para sorrir e não para gargalhar. O humor deve ser completado pelo leitor, numa interatividade que busca as emoções dele em relação à vida e à morte”, explica o pesquisador.

## Mortos no coreto

Em *Incidente em Antares* (1971), de Érico Veríssimo, os mortos, insepultos por causa da greve dos coveiros da cidade, revoltam-se. Eles se erguem dos caixões, reúnem-se no coreto da praça e prometem apodrecer se não forem sepultados imediatamente. “Usam doses irônicas de filosofia sobre a vida e sobre o estado de morte em que se encontram”, diz Gonçalves.



Perspectivar: Moïse Recamier. De David, René Magritte

Em *João Simões continua* (1959), de Orígenes Lessa, o personagem-título é um fantasma que escreve a respeito de si mesmo numa espécie de memória redigida de outro mundo. “O livro apresenta uma visão crítica do comportamento humano”, afirma o pesquisador. “Simões, mesmo estando num mundo espiritual e, portanto, sem as necessidades da carne, é levado a se entregar cada vez mais aos seus desejos e paixões carnisas.”

Também de Lessa, *A desintegração da morte* (1948), traz como personagem principal um cientista que acaba com a morte, tornando todos imortais. A ausência dela provoca as mais diferentes transformações no comportamento das pessoas. “O autor propõe que as bases da sociedade estão assentadas na morte. Sem ela, a humanidade seria outra. O não-existir da morte

causa, por exemplo, a perda da clientela do mercado de cemitérios e funerárias.”

## Estrada do Acaba Mundo

O conto *O pirotécnico Zacarias* (1974), de Murilo Rubião, por sua vez, apresenta uma narrativa cômico-fantástica. A personagem-título do conto morre atropelada na “Estrada do Acaba Mundo”, mas fica entre os vivos. “Essa situação dúbia confunde até o narrador, que não sabe explicar o que lhe aconteceu, mas percebe que arranca arrepios dos demais companheiros”, analisa Gonçalves.

O trabalho conclui que parte da publicidade e da literatura aborda a questão da morte de forma irônica. “Por se tratar de um tema pesado para a sociedade, habituada à valorização do corpo e da vida, a morte precisa ter um tratamento leve, como o do humor, da ironia e do sarcasmo”, diz o autor do estudo.

Como demonstra a pesquisa, literatura e publicidade chegam ao mesmo destino: o de divertir com a finalidade de abarcar filosoficamente a morte e seu papel na vida. “Nas obras analisadas, o morto, exceto no romance de Veríssimo, é o narrador, enquanto na publicidade é geralmente referido como um alguém no tempo futuro. Ela tenta então colocar o vivo na condição de morto, para que ele possa compreender as necessidades providenciais e previdenciais relacionadas ao morrer inevitável”, diz Gonçalves.

Na literatura, Brás Cubas e João Simões, por exemplo, riem da morte e seduzem o leitor porque expõem para os vivos uma realidade que estes querem esconder. “Com os narradores-defuntos, a morte não é um tema em si, mas um mote para abordar, à distância, a crítica da vida humana, pautada pelas instituições sociais e pelo comportamento do homem na sociedade”, conclui Gonçalves.

Oscar D'Ambrosio

