



Estátua de Buda destruída por talibãs

UNESCO

## A ORIGEM DAS PINTURAS A ÓLEO

Em 2001 os talibãs chocaram o mundo ao explodir duas gigantescas estátuas de Buda na região de Bamian, no Afeganistão. Em meio à destruição, recentemente pesquisadores europeus, japoneses e norte-americanos identificaram verdadeiros tesouros pictóricos. Por trás das estátuas havia cavernas com imagens de seres mitológicos e de Buda sentado sobre folhas de palmeiras, usando um manto vermelho-vivo, pintadas entre os séculos V e IX. Mais importante: várias imagens do século VII foram pintadas com tinta a óleo, muito antes de esta técnica ser conhecida no Ocidente – acredita-se que as tintas possam ter sido produzidas a partir de nozes ou sementes de plantas da família das papoulas (*Journal of Analytical Atomic Spectrometry*). Vários livros de história da arte registravam o surgimento dessa técnica de pintura na Europa no século XV. A análise das tintas foi realizada no Laboratório Europeu de Radiação Síncrotron, usando raios X e radiação infravermelha. Além de camadas de tinta a óleo, os pesquisadores identificaram resinas naturais, proteínas, gomas e camadas de um material semelhante ao verniz. “Estas são as pinturas a óleo mais antigas do mundo, embora óleos secantes já fossem usados pelos romanos e egípcios do mundo antigo em cosméticos e medicamentos”, disse Yoko Taniguchi, líder da equipe.

## > Pato, porco ou urso

Eles têm bico, pés como nadadeiras e seus filhotes nascem de ovos, mas não são patos. Também são peludos e usam o bico para chafurdar na lama dos rios em busca de comida. E não são ursos nem porcos. São os ornitorrincos: mamíferos primitivos (os filhotes lambem leite que escorre na pele da mãe) da Austrália, distantes evolutivamente dos seres humanos. Quase cem pesquisadores analisaram o genoma desse estranho mamífero e concluíram que sua constituição genética é uma colcha de retalhos (*Nature*). Seu genoma guarda características de aves,

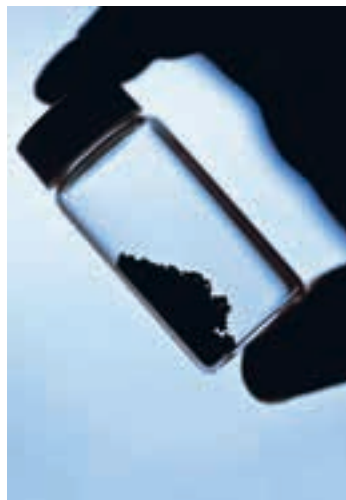
mamíferos e répteis. Entre as curiosidades estão cinco pares de cromossomos com seqüências de DNA semelhantes às das aves que determinam o sexo – nos outros grupos animais um par de cromossomos determina o sexo. As proteínas do veneno produzido pelos machos são semelhantes às do veneno de serpentes.

## > Danos aos pulmões

Os nanotubos, cilindros de poucos nanômetros de diâmetro formados exclusivamente por átomos de carbono, são a aposta da indústria tecnológica para o

futuro. Mas é preciso ir devagar com o andor, sugere estudo publicado na *Nature Nanotechnology*. Certos tipos de nanotubos de carbono podem estar na origem do mesmo tipo de câncer

causado pelas fibras de amianto, usadas na produção de telhas e caixas-d’água. O grupo de pesquisadores britânicos injetou nanotubos longos de parede múltipla na cavidade torácica de camundongos e observou efeitos semelhantes aos causados pela exposição ao amianto: uma reação inflamatória nas células que revestem os pulmões que pode evoluir para um tipo letal de câncer (mesotelioma). Segundo os autores, o resultado da descoberta é um alerta para que se investiguem possíveis efeitos danosos dos nanotubos antes que ganhem uso tecnológico. Nanotubos curtos ou emaranhados não parecem ter efeitos nocivos à saúde.



Nanotubos: risco de inflamação

ALEX PARLINI/PROJECT ON EMERGING NANOTECHNOLOGIES



Napoleão visita soldados com a peste na Síria

## POR QUE A PESTE É TÃO LETAL

Nada apavorou mais a humanidade na Idade Média do que a peste negra ou bubônica, infecção causada por uma bactéria que surgiu na Ásia e no século XIII se disseminou pelo norte da África e pela Europa, matando, entre reis e plebeus, milhões de pessoas. Transmitida pela picada de uma pulga de roedores, a bactéria *Yersinia pestis* se aloja nos vasos do sistema linfático, onde se multiplica e debilita o sistema de defesa. A infecção causa inchaço dos gânglios, febre alta, dor e vômitos. Também pode atingir os pulmões ou se espalhar pelo san-

gue. Agora a equipe de Robert Brubaker, da Universidade de Chicago, Estados Unidos, acredita ter descoberto por que a *Yersinia pestis* é tão mais agressiva do que a espécie que a originou há 20 mil anos, a *Yersinia pseudotuberculosis*. Comparando o material genético delas, o grupo constatou que a *Y. pestis* tem uma alteração genética que a impede de produzir a enzima aspartase, ausente em outras bactérias patológicas (*Microbiology*). Sem aspartase, a bactéria não digere o aminoácido ácido aspártico, que é liberado no organismo humano provocando um desequilíbrio químico. "Se isso de fato acontece, talvez sejamos capazes de diminuir a mortalidade dessas infecções com uma terapia que remova o excesso de ácido aspártico", disse Brubaker.

## ➤ Câncer de útero nas Américas

Em uma conferência no México, pesquisadores exaltaram a necessidade de reduzir o preço da vacina contra o papilomavírus humano (HPV), cuja dose custa US\$ 360 nos Estados Unidos. Um estudo feito em 16 países da América Latina mostrou que 33 mil

mulheres morrem por ano com câncer de colo do útero, causado pelo HPV. O preço das vacinas, que protegem contra as cepas mais comuns do vírus, ainda é proibitivo para a vacinação em massa. Calcula-se que, se em 1 década, 70% das meninas com 12 anos fossem vacinadas, meio milhão de mortes seria evitado.

Todo mundo acreditava que a preguiça fosse, de fato, um animal, digamos, preguiçoso. Havia uma razão para a suspeita. Observações na natureza e em cativeiro indicavam que dormiam 16 horas por dia. Agora o grupo de Niels Rattenborg, do Instituto Max Planck, na Alemanha, mostra que a fama é injusta. No Panamá, os pesquisadores instalaram capacetes com aparelhos de eletroencefalografia em três preguiças-de-garganta-marrom (*Bradypus variegatus*) e, em seguida, as devolveram à natureza. Cinco dias depois, eles as recapturaram e analisaram os registros dos aparelhos. Surpresa: os animais dormiam apenas 9 horas e meia por dia, segundo resultados publicados *on-line* na *Biology Letters*. É possível que em cativeiro elas durmam mais porque não precisam ficar alertas para detectar predadores nem para encontrar folhas suculentas. Ou que, diante do tédio, não lhes reste alternativa a não ser tirar longas sonecas. O trabalho também comprova que realmente elas se movem muito devagar – as observações em campo anteriores eram imprecisas.

## VIDA EM CÂMERA LENTA



RAFAEL OLIVEIRA

Preguiça: só 9 horas de sono por dia



EDUARDO CESAR

Enzimas favorecem degradação alcoólica

## PROTEÇÃO CONTRA O ÁLCOOL

Acordar de ressaca e não ter idéia do que aconteceu na véspera não é a pior consequência do consumo de bebidas alcoólicas. Vários estudos mostraram que o álcool é um fator

de risco importante para vários tipos de câncer dos tratos respiratório e digestivo superior, como os tumores de boca, faringe, laringe e esôfago. Um grupo internacional que incluiu pesquisadores do Hospital Araújo Jorge, em Goiânia, da Escola Nacional de Saúde Pública do Rio de Janeiro, da Universidade de São Paulo e da Universidade Federal de Pelotas avaliou o efeito sobre o desenvolvimento desses tumores de sete genes ligados à produção da enzima álcool desidrogenase (ADH), que digere o álcool e reduz seu efeito danoso ao organismo. A comparação do perfil genético de 3.876 pessoas com câncer e 5.278 sem a doença revelou que dois dos sete genes ligados à produção da enzima estão fortemente associados ao surgimento desses tumores (*Nature Genetics*). Algumas formas desses genes protegeram contra o álcool e esse efeito protetor aumentou com o crescimento do consumo – em abstinências essas variantes não influenciaram o risco de câncer. Segundo os autores, essas variantes combatem o efeito carcinogênico das bebidas alcoólicas.

### > O preço do combate à dor

Agora se tem uma idéia mais precisa de quanto custa para a sociedade o tratar um portador de artrite reumatóide, inflamação progressiva das articulações que provoca dor intensa e atinge 2 milhões de brasileiros. Gustavo Chermont, Rozana Ciconelli, Sérgio Kowalski e Marcos Bosi Ferraz, da Universidade Federal de São Paulo, contabilizaram os gastos de cem portadores de artrite atendidos no ambulatório de reumatologia da universidade, a grande maioria (80%) de baixa renda. Somadas as despesas com medicamentos, visitas aos médicos, exames laboratoriais, sessões de fisioterapia e transporte, cada pessoa consumiu em média em 1 ano US\$ 400 ou R\$ 700 – os remédios

responderam por 60% dos gastos. É um valor baixo, comparado ao que se gasta nos Estados Unidos e na Inglaterra, mas elevado demais para o Brasil, onde os gastos anuais de saúde por cidadão são de US\$ 255 (*Clinical and Experimental Rheumatology*).

### > Matar a fome sem engordar

Para manter a linha ou recuperá-la, o melhor é trocar os biscoitos da hora do lanche por frutas, constatou a nutricionista Maria Conceição de Oliveira, da Universidade Federal do Amazonas. Durante 10 semanas, ela ofereceu três dietas distintas para

Frutas: volume maior, mas menos calorias

49 mulheres com o peso acima do ideal. Um grupo consumiu uma maçã em cada um dos três lanches do dia, além das refeições habituais. Outro comeu uma pêra para matar a fome e o terceiro grupo, em vez das frutas, três biscoitos de aveia. Tanto as frutas como os biscoitos continham a mesma quantidade de energia, 200 quilocalorias. Ao final do experimento, as mulheres que comeram frutas (pêra ou maçã) haviam emagrecido em média 1 quilograma,

enquanto as que degustaram os biscoitos engordaram 200 gramas (*Appetite*). A razão da diferença não é a quantidade total de energia dos alimentos, mas a densidade: cada grama de biscoito é mais energético que a mesma quantidade de fruta. Quem come fruta ingere volume maior de alimento menos energético, mas que parece saciar mais.

### > Nitrogênio em excesso

Em outubro de 2007 pesquisadores de diversos países se reuniram na Costa do Sauípe, na Bahia, para discutir os efeitos do aumento da produção de nitrogênio sobre a saúde do planeta. De 1860 a 1995, a produção de nitrogênio cresceu dez vezes e chegou a 156 milhões de toneladas por ano. Parte desse



EDUARDO CESAR



**Faro fino: cão ajuda a detectar vestígios de onças e tamanduás**

nitrogênio – gerado pelo consumo de combustíveis fósseis e pelo uso de fertilizantes químicos na agricultura – contamina a terra, a água e o ar e contribui para o surgimento de problemas respiratórios e desequilíbrios ecológicos, como a acidificação dos oceanos. Não são os únicos problemas que os pesquisadores – entre eles, Luiz Martinelli, da USP – apontam no alerta publicado em maio na *Science*. O consumo de nitrogênio no mundo é bastante desigual. Enquanto algumas nações lançam toneladas do gás ao ar, outras não dispõem da quantidade mínima de nitrogênio necessária para suas parcas lavouras.

### ➤ Amigo farejador

O cão fareja campo afora e de repente pára satisfeito. Encontrou fezes de lobo-guará, onça-pintada, suçuarana ou tamanduá-bandeira e ganhará um afago e uma bola de tênis como recompensa. No Parque Nacional das Emas, reserva de Cerrado entre Goiás e Mato Grosso do Sul que abriga a maior concentração de espécies ameaçadas de extinção no país, a bióloga Carly Vynne usa cães para

encontrar pistas que dificilmente acharia. A partir das fezes, ela descobre a espécie do animal e a dieta. Também identifica o indivíduo, nível de estresse e estágio reprodutivo. Parte do doutorado de Carly na Universidade de Washington, em colaboração com a Conservação Internacional do Brasil e o Fundo para a Conservação da Onça-Pintada, os dados devem ajudar a estimar a população de espécies ameaçadas do parque e delimitar áreas de proteção.

### ➤ Para comemorar e pensar

A área de Mata Atlântica derrubada entre 2000 e 2005 foi 69% menor do que entre 1995 e 2000, segundo levantamento do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e da Fundação SOS Mata Atlântica, divulgado em maio. Restam 17.875 trechos dessa vegetação com área superior a 1 quilômetro quadrado. Somados, totalizam 97,6 mil quilômetros quadrados de Mata Atlântica ou 7,26% da área original dessa vegetação – se somadas áreas menores, a proporção chega a 10,6%. O ritmo de derrubada diminuiu em oito dos dez estados analisados em 1995-2000 e em 2000-2005. Aumentou em Goiás e Santa Catarina. Segundo Márcia Hirota, da SOS Mata Atlântica e coordenadora da pesquisa, parte da redução se explica pela mobilização da sociedade ou adoção de políticas públicas. Muito do que restou da floresta continua de pé por estar em lugares de difícil acesso.

## COM O PERIGO AO LADO

**Nos morros da comunidade baiana de Pau da Lima, na periferia de Salvador, vivem 2,5 milhões de pessoas apinhadas nas condições típicas das favelas brasileiras. Ali o grupo liderado pelo pesquisador Albert Ko, da Fundação Oswaldo Cruz de Salvador e da Universidade Cornell, nos Estados Unidos, investigou como varia o risco de contrair leptospirose, infecção provocada por uma bactéria encontrada na urina de roedores que atinge 10 mil pessoas por ano no Brasil – e mata quase 1 mil. Os pesquisadores notaram que a probabilidade de contrair leptospirose é maior entre as pessoas mais idosas, as de nível socioeconômico mais baixo e aquelas que trabalham em ambientes contaminados. Os homens correm mais risco do que as mulheres. A probabilidade de contrair a doença também foi maior entre aqueles que vivem a menos de 20 metros de esgoto a céu aberto ou de depósitos de lixo, ou ainda que relataram ter visto dois ou mais ratos em casa (*PLoS Neglected Tropical Diseases*).**



Lixo: atrai roedores e eleva risco de leptospirose



Esqueleto externo permite erguer objetos pesados com agilidade

RAYTHEON

**Uma roupa robótica capaz de aumentar em 20 vezes a força de quem a veste foi mostrada recentemente pela norte-americana Raytheon, empresa com atuação no setor de defesa e de radares. Desenhada para militares do Exército dos Estados Unidos, a armadura batizada de Exoskeleton, como os esqueletos externos existentes nos invertebrados, “amplifica”, quase instantaneamente, os movimentos e a resistência de seu usuário, permitindo que ele carregue um homem nas costas ou levante um objeto de 90 quilos várias vezes sem ficar cansado. E o que é melhor: sem perda de agilidade. O traje futurístico começou a ser projetado no ano 2000 e foi desenvolvido com uma combinação de sensores, controladores e atuadores. Ele tem ainda uma série de sensores que são responsáveis pelos movimentos de cada uma das articulações do corpo humano. Para o cientista Stephen Jacobsen, que lidera o projeto, a armadura é uma combinação de arte, ciência, engenharia e *design*. Nem a Raytheon nem o Exército norte-americano anunciaram quando o traje estará pronto para ser usado em combate.**

## ARMADURA IMBATÍVEL

### > Membrana energética

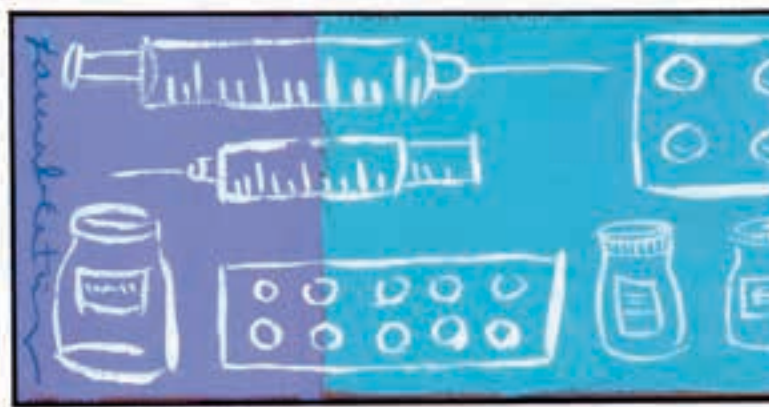
Engenheiros do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) desenvolveram um novo tipo de dispositivo para células a combustível capaz de melhorar o rendimento desses equipamentos em 50%. Semelhantes a baterias, as células transformam hidrogênio em energia elétrica com ampla vantagem ambiental sobre outras alternativas porque apenas emitem vapor d'água. O novo material é um tipo de membrana

formada por filmes poliméricos finos que funcionam melhor como cobertura ou na substituição do náfion, membrana polimérica criada pela empresa DuPont, para permitir a passagem de prótons de hidrogênio no interior da célula. Segundo os pesquisadores liderados por Paula Hammond, em comunicado do MIT, o novo material será útil para equipamentos do tipo célula a combustível de metanol direto (DMFC na sigla em inglês) em que o hidrogênio é absorvido pela célula diretamente desse tipo

de álcool, alternativa prevista para abastecer baterias de equipamentos eletrônicos num futuro próximo. O problema é que o metanol é líquido e o náfion torna-se permeável, provocando perda de combustível e baixo rendimento energético. Com a cobertura do náfion pelo novo produto, o rendimento de energia elétrica cresce. As pesquisas foram financiadas pela DuPont e pela Fundação Nacional de Ciência (NSF).

### > Investimento em farmácia

Colocar a Europa na vanguarda da inovação farmacêutica é o objetivo da Iniciativa de Medicamentos Inovadores (IMI), coordenada pela Comissão Européia e pela Federação Européia de Indústrias e Associações Farmacêuticas. Foram estabelecidas como prioridades científicas na primeira chamada de propostas o reforço



do acompanhamento dos benefícios e riscos dos medicamentos, investigação sobre células pancreáticas, ferramentas novas para o desenvolvimento de tratamentos para transtornos psiquiátricos e outros temas. Durante os próximos 5 anos, cada uma das instituições coordenadoras destinará € 1 bilhão para a iniciativa. A indústria farmacêutica europeia responde por 35% da produção mundial, mas apenas três de cada dez medicamentos novos são desenvolvidos no continente. A IMI é a quarta iniciativa tecnológica entre países europeus. As outras tratam de sistemas informáticos (Artemis), tecnologias nanoeletrônicas (Eniac) e aeronáutica e transporte aéreo (Clean Sky).

### ► Nanofios em chips

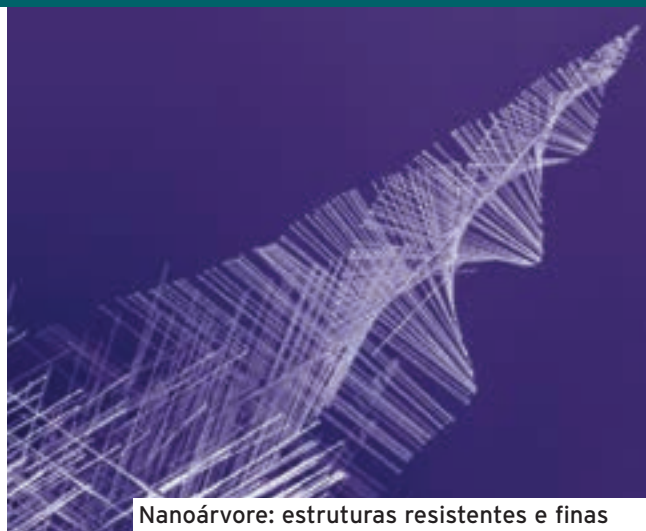
Pesquisadores da Universidade Harvard, nos Estados Unidos, em colaboração com colegas das universidades alemãs de Jena, Gottingen e Bremen desenvolveram uma técnica que poderá ser utilizada na fabricação de circuitos integrados eletrônicos e fotônicos com

**Já faz algum tempo** que os pesquisadores sabem como produzir nanofios, estruturas altamente resistentes e finas, medindo entre 3 e 5 nanômetros de diâmetro, que podem ser usadas em diferentes dispositivos. Mas uma novidade, divulgada no início de maio pela Universidade de Wisconsin-Madison, nos Estados Unidos, causou surpresa: um nanofio espiralado com a forma de um pinheiro. Os autores da invenção foram o professor Song Jin e seu aluno Matthew Bierman. Os dois desenvolveram a "nanoárvore" fazendo uma pequena modificação na síntese da técnica conhecida como deposição química a vapor (ou CVD, sigla em inglês de *chemical vapor deposition*). Hin e Bierman acreditam que o novo método de crescimento de nanofios inventado por eles dará aos pesquisadores de vários setores meios mais eficazes de criar novos nanomateriais para aplicações como circuitos integrados de alto desempenho, biossensores, células solares, LEDs e lasers.

nanofios. Embora os pesquisadores consigam sintetizar nanofios semicondutores – estruturas com o diâmetro aproximado de 1 milésimo da espessura de um fio de cabelo – em grande quantidade recorrendo a métodos químicos economicamente viáveis, estratégias confiáveis para montá-los em circuitos integrados

funcionais permanecem como um grande desafio a ser superado. Para criar a nova tecnologia, os pesquisadores de Harvard recorreram a uma técnica conhecida como *spin-on glass* (SOG), já empregada na fabricação de *chips*, e à fotolitografia, método que consiste na gravação de informações em um determinado substrato com

## FORMA DE PINHEIRO



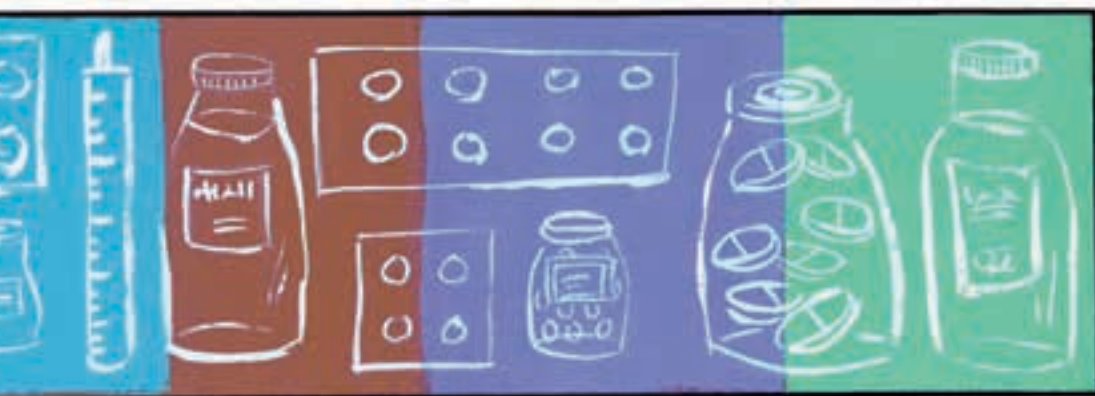
Nanoárvore: estruturas resistentes e finas

UNIVERSIDADE DE WISCONSIN-MADISON

uso de luz. Para demonstrar que a nova tecnologia funciona em larga escala, os pesquisadores fabricaram nanoLEDs ultravioleta colocando nanofios de óxido de zinco em uma placa de silício.

### ► Computador para crianças

O *laptop XO* da organização não-governamental One Laptop Per Child (OLPC, Um *laptop* por criança), criada pelo pesquisador Nicholas Negroponte, do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), tem uma nova versão. É o XO-2, que deverá ser lançado em 2010 novamente para o sistema educacional de países em desenvolvimento. Ele terá metade do tamanho do XO, telas sensíveis ao toque e poderá ser usado no formato de *laptop* ou como um livro. Deverá custar US\$ 75, menos que os anunciados US\$ 100 da primeira versão que já atinge os US\$ 188. O novo modelo terá o sistema operacional Windows depois que a OLPC teve dificuldades em distribuir para alguns governos o computador com o sistema Linux (*SciDev*).



LAURABEATRIZ

MOBILIDADE COLETIVA

Um telefone público com tecnologia GSM (sistema global para comunicações móveis), para uso em veículos de transporte coletivo, está pronto para ser lançado comercialmente. O Telo, sigla de Telefone Público Veicular, foi desenvolvido pela PV Inova, empresa incubada no Instituto Gênese, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. As ligações são feitas com um cartão telefônico comum. "Uma das vantagens do aparelho em relação ao celular é que ele possui uma tecnologia de supressão de ruídos que assegura a qualidade da ligação", diz Leonardo Sampaio, diretor de *marketing* e um dos três sócios da empresa. Para chegar ao produto final, certificado pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), foram 4 anos de pesquisas. "Hoje no Brasil são cerca de 1 bilhão de passageiros transportados todos os meses, dos quais 900 milhões usam ônibus urbanos", diz Sampaio. Muitos desses passageiros têm celular pré-pago, mas a maioria usa os orelhões para fazer ligações, por causa do preço da tarifa. Para testar a aprovação do Telo pelo público, desde fevereiro de 2007 o aparelho está instalado em 20 ônibus urbanos da empresa Carris, de Porto Alegre, em parceria com a Brasil Telecom. Agora a PV Inova espera colocar o produto no mercado até o final deste ano.



Telefone público instalado em ônibus da capital gaúcha



RODRIGO MAIA/PV INOVA

> Capital semente na biotecnologia

Combater pragas agrícolas com a substituição de agrotóxicos por produtos biotecnológicos, que não causam danos ao ambiente e às pessoas, é a proposta de empresa Rizoflora, criada a partir de pesquisas coordenadas pelo professor Leandro Freitas, da Universidade Federal de Viçosa (UFV), em Minas Gerais. A empresa acaba de receber R\$ 1 milhão do Criatec, um fundo de capital semente, para empresas

iniciantes, apoiado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Com esse recurso, a empresa vai construir a biofábrica. A novidade elaborada no Laboratório de Controle de Fitonematóides da UFV é um bionematicida que contém um fungo mortal para alguns tipos de vermes chamados de nematóides. O produto será útil e poderá tornar mais barato o combate a essa praga em culturas como soja, banana, café e tomate. A Rizoflora é a primeira empresa apoiada

pelo fundo que possui em carteira R\$ 100 milhões, sendo R\$ 80 milhões do próprio banco e R\$ 20 milhões dos fundos privados Antera Gestão de Recursos e Instituto de Inovação.

> Guia prático para tratar águas

Diversos processos de tratamento de águas são abordados no livro *Manual prático de tratamento de*





Exercícios selecionados

*águas residuárias*, de Edson José de Arruda Leme, especialista em recursos hídricos pela Universidade do Colorado, nos Estados Unidos, publicado pela Editora da Universidade Federal de São Carlos. Normas e procedimentos para o dimensionamento e a elaboração de projetos de unidades de tratamento estão contemplados no livro por meio de exercícios práticos. O manual é dividido em duas partes. A primeira, constituída por três capítulos, aborda conceitos sobre a água e o seu uso, um resumo da teoria e a situação atual do tratamento dos esgotos domésticos no Brasil. A segunda parte consiste de 12 capítulos, com 75 exercícios selecionados sobre tratamento de águas residuárias, com plantas, gráficos e outros instrumentos necessários para a realização de projetos.

## ► Polímeros eficientes

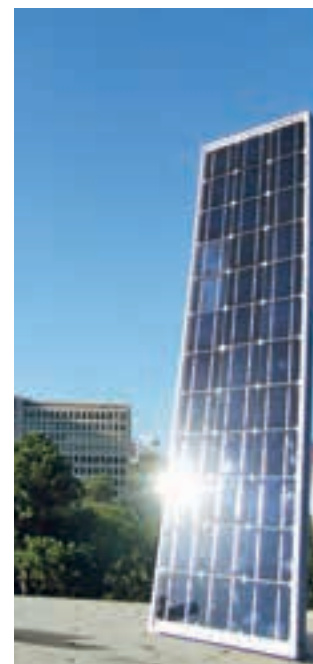
Um material eletroluminescente com maior eficiência de iluminação e economia de energia foi desenvolvido no Instituto de Química da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), como resultado da tese de doutorado de Rafael Di Falco Cossiello. “Fizemos uma estratégia para sintetizar um polímero com algumas características bem definidas e misturá-lo a um material eletroluminescente, com ajustes na proporção dessa mistura”, relata a professora Teresa Dib Zambon Atvars, do Instituto de Química e pró-reitora de Pós-graduação da universidade, orientadora da tese. “Conseguimos aumentar em quatro vezes a eficiência de emissão e diminuir em quatro vezes a tensão de energia necessária para o dispositivo acender”, completa. Com isso há uma redução no consumo energético sem perda de eficiência de iluminação do dispositivo. As aplicações desse tipo de polímero já permitem a obtenção de telas mais finas, em alguns casos flexíveis e com melhor qualidade de imagem e luminosidade, que poderão ser usadas na fabricação

de telas de televisão, computador, celulares e até para o papel eletrônico. Ele também poderá ser utilizado em sensores ambientais, que detectam, por exemplo, vapor de ácidos. “A emissão de luz se modifica pela presença de substâncias em determinados ambientes”, explica Teresa. O trabalho, publicado no mês de maio na revista *Synthetic Metals*, foi a capa da publicação.

## ► Empresa na lista mundial

Mais uma vez, a empresa de *software* CI&T, de Campinas, está entre as dez melhores prestadoras de serviços de *outsourcing* nas áreas de mídia e entretenimento do mundo, segundo a revista norte-americana *Fortune*. A empresa, também escolhida em 2007, é a única da América Latina contemplada na lista *The 2008 Global Outsourcing 100* da revista que apresenta as cem melhores companhias mundiais em serviços de tecnologia da informação, setor que traduz a palavra *outsourcing*. A empresa com 10 anos de existência cresceu, em média, 40% ao ano e a participação atual nas exportações representa 30% dos negócios. Com escritórios nos Estados Unidos e na Inglaterra, ela mantém no Brasil parcerias com várias universidades e institutos de pesquisa. Em fevereiro deste ano, junto com a empresa DigitalAssets, assinou com a FAPESP um convênio de cooperação científica e tecnológica no total de R\$ 3,6 milhões para financiamento de projetos.

A primeira etapa de fabricação em escala pré-industrial de módulos fotovoltaicos com tecnologia nacional, para transformação da energia solar em elétrica, foi concluída na planta piloto instalada no Parque Científico e Tecnológico da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, em Porto Alegre. No mês de maio, ficou pronto o primeiro módulo inteiramente produzido no Núcleo Tecnológico de Energia Solar, como resultado do projeto iniciado em 2005, coordenado pelos professores Izete Zanesco e Adriano Moehlecke (*leia mais nas edições 85 e 110 da revista Pesquisa FAPESP*). “O alto valor de radiação solar e as importantes reservas de quartzo em território brasileiro, usado para fabricar a lâmina de silício que compõe as células solares, são dois fatores fundamentais para a produção de módulos fotovoltaicos no Brasil”, diz Izete.



Módulo com células solares em Porto Alegre

