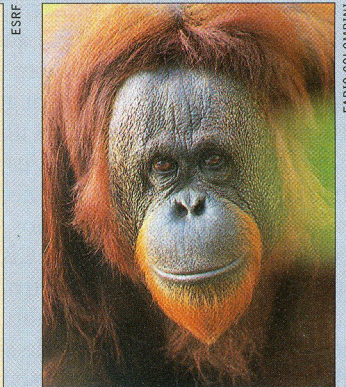
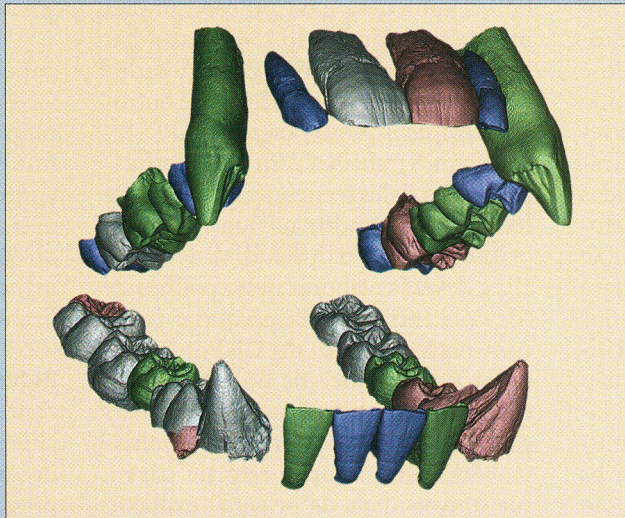


## Os dentes do mais antigo orangotango

Uma nova espécie de homínido encontrado na Tailândia, com estimados 12 milhões de anos, tornou-se o parente mais remoto dos atuais orangotangos (*Pongo pygmaeus*). Um grupo de pesquisadores franceses ligados ao Laboratório Europeu de Radiação Síncrotron (ESRF) chegou a essa conclusão comparando os 18 dentes do fóssil com a dentição de outros primatas antigos. Por meio de uma técnica chamada microtomografia, fizeram modelos tridimensionais da estrutura de cada dente e da mandíbula do macho e da fêmea da nova espécie, batizada de *Lufengpithecus chiangmua-*



Uma mandíbula de 12 milhões de anos (em cinza, os dentes fósseis): prova de parentesco com a espécie atual

*ensis*, com uma resolução de 1 milionésimo do metro. “Nunca teremos certeza de que se trata de um ancestral direto, mas é algo bastante próximo”, diz Jean-

Jacques Jaeger, paleontólogo da Universidade de Montpellier, na França, e um dos autores desse trabalho, publicado na *Nature*. A hipótese ganha força com

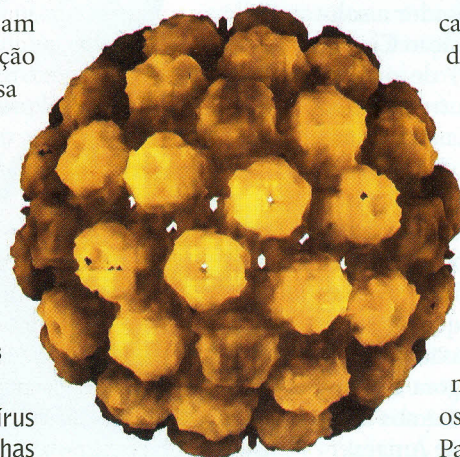
o fato de que havia pólen fossilizado junto com os dentes, sugerindo que a nova espécie viveu em uma floresta tropical, tal qual os atuais orangotangos. •

### ■ Os defeitos das esferas

Em uma descoberta que interessa tanto à medicina quanto à nanotecnologia, Mark Bowick, da Universidade de Siracusa, David Nelson, de Harvard, e Alex Travesset, da Universidade da Iowa, com o apoio da National Science Foundation (NSF), dos Estados Unidos, determinaram como a natureza dispõe partículas elétricas em uma fina camada na superfície de uma esfera. Em uma cobertura plana, já se sabia que a estrutura da rede de partículas se parece com um conjunto de bolas de bilhar acondicionadas a triângulos perfeitos. Entretanto, as superfícies esféricas não comportam ar-

ranjos em triângulos perfeitos. O quebra-cabeça começou a ser resolvido quando a equipe mostrou como os cristais esféricos compensam as superfícies curvas desenvolvendo rachaduras (*Science*, 14 de março). Trabalhando em conjunto com os norte-americanos, equipes alemãs e holandesas desenvolveram um modelo de organização dos cristais esféricos. Essa proposta teórica privilegia o papel dos defeitos na estrutura dos cristais para determinar como as partículas se organizam e se adaptam a eles. Espera-se agora que o desenvolvimento desses

estudos beneficie não somente a medicina – localizando, por exemplo, fendas estruturais na superfície dos vírus e bactérias por onde possam agir os medicamentos – mas também a engenharia – possibilitando a criação de novas moléculas. •



As proteínas do vírus SV40: cristal com falhas

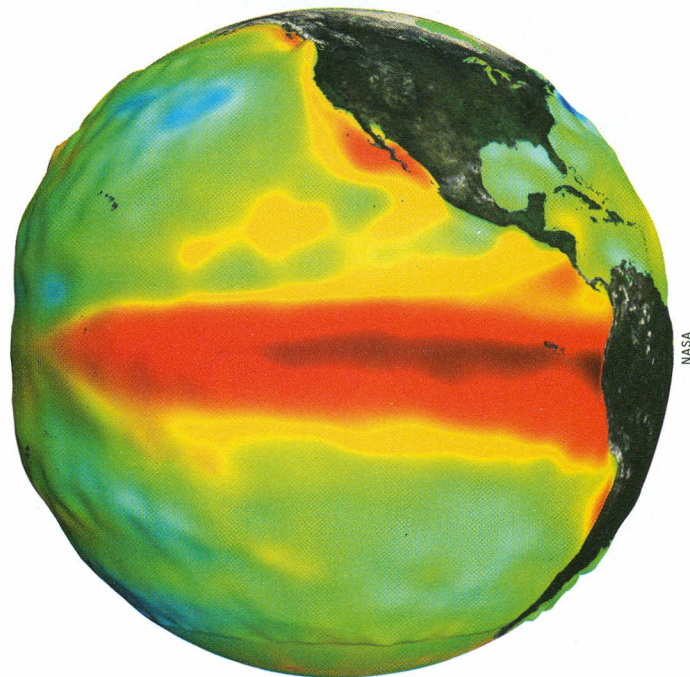
### ■ Salinidade indica chegada do El Niño

Nos anos em que ocorre o El Niño, as águas aquecidas do Pacífico expandem-se em direção ao leste do Hemisfério Sul. No rastro desse movimento, surge uma série de acidentes climáticos – de secas a enchentes, de tempestades a vendavais. Os cientistas sabem que o fenômeno ocorre uma vez em cada três a sete anos, detectam quando ele vem, percebem quando ele vai. Mas só agora começam a reunir condições de responder à pergunta: quando é que virá o próximo El Niño? Após examinar os níveis de salinidade no Pacífico Ocidental de 1980 a

1995, uma equipe da Universidade de Maryland, Estados Unidos, descobriu que, quando as águas do oceano têm baixa salinidade, as condições do El Niño aparecem seis meses depois. Se a salinidade é alta dos dois lados do equador, as águas só se aquecem em um prazo de 12 meses (*Journal of Geophysical Research*). Se as observações se confirmarem, para saber em quanto tempo o El Niño vai aparecer, talvez não seja preciso mais do que medir o nível de sal na água. •

### ■ Os riscos da soja durante a gravidez

Um estudo coordenado pelo urologista Sabra Klein, da Escola de Saúde Pública Johns Hopkins Bloomberg, Estados Unidos, constatou anomalias sexuais sérias e de longa duração em ratos machos cujas mães consumiram, durante a gravidez, grande quantidade de uma substância encontrada na soja (*NewScientist*, 15 de fevereiro). As fêmeas grávidas receberam uma alimentação enriquecida com genistein – fitoestrógeno da soja – em quantidade equivalente à de uma dieta humana medianamente rica em soja. Os ratos machos nascidos dessas fêmeas cresciam com as glândulas da próstata mais desenvolvidas e testículos menores. Tentavam copular com as fêmeas, mas não conseguiam ejacular. Tais efeitos foram verificados tanto em machos que continuaram alimentando-se com genistein quanto em outros aos quais não se deu mais a substância – o que parece indicar que o consumo uterino é muito mais efetivo. Não se conhece nenhum caso dessa gravidade na Ásia, onde a



Águas aquecidas (em vermelho): impacto na composição química dos oceanos

soja é um alimento comum, mas já foi detectado um risco maior de um tipo de malformação em que a uretra se desenvolve da parte externa do pênis em homens cujas mães tiveram uma dieta vegetariana durante a gravidez. •

### ■ A vingança das florestas devastadas

Todos já ouvimos que a natureza se vinga de quem a mutila. Superstições à parte, um estudo parece confirmar essa praga. Felicia Keesing, bióloga

do Bard College, de Nova York, descobriu que sobras de floresta, como as deixadas da construção de uma casa ou de uma fábrica, podem se tornar verdadeiros depósitos de doenças (*NewScientist*, 8 de fevereiro). Animais maiores evitam habitar pequenas porções de floresta, por não encontrar ali os alimentos de que necessitam. Sorte dos pequenos roedores, que, livres de seus predadores, se multiplicam nessas áreas. Os roedores atraem hóspedes, como os carrapatos, que, por sua



De olho na caça: preferindo carnes mais fáceis de capturar

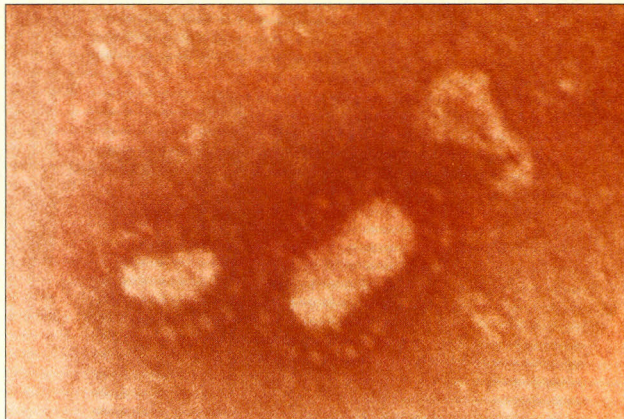
vez, transmitem doenças ao homem. Havia carrapatos transmissores do mal de Lyme, que pode levar à artrite e distúrbios neurológicos, em 14 sobras de floresta do Estado de Nova York. Quanto menores as áreas de floresta remanescentes, maior o número de carrapatos. •

### ■ Por que os leões comem homens

Está por um fio a antiga crença de que os leões só devoram homens quando estão doentes, feridos ou velhos demais para correr atrás de caça mais esperta (*NewScientist*, 15 de fevereiro). Há três anos, o zólogo Bruce Patterson e a dentista Elis Neiburg conseguiram provar que dois leões antropófagos, que haviam devorado mais de 30 pessoas no Quênia em 1898, sofriram de dor de dente. Isso, concluíram, os impedia de lutar por carne mais resistente que a humana. O mesmo Patterson, hoje responsável por vários estudos com leões nas proximidades do rio Tsavo – local em que os felinos quenianos fizeram suas vítimas no século 19 e onde hoje funciona um parque –, fez outra descoberta: apenas um quarto dos 23 leões mortos recentemente pelos guardas florestais por atentar contra homens ou gado tinham dentes estragados. Exceto uma velha fêmea, que atacou uma criança, e outras duas, que atacaram búfalos, todos os bichos eram machos saudáveis com menos de 5 anos de idade. Eis a nova explicação: jovens leões, expulsos de seus bandos, fogem do parque e, cada vez mais, encontram populações de homens e gado. Aí, fica difícil resistir à tentação da carne fácil, que, com o tempo, estão aprendendo a apreciar. •

## Identificado vírus bovino no Brasil

Terminou uma busca de quase dez anos. Uma equipe da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) conseguiu isolar e caracterizar pela primeira vez o vírus respiratório sincicial bovino (BRSV) no Brasil, que causa graves problemas respiratórios sobretudo em bezerros. Pertencente ao gênero *Pneumovirus*, com um genoma que codifica (produz) apenas dez polipeptídeos, o BRSV foi identificado em amostras colhidas no Rio Grande do Sul, em um trabalho conjunto entre o Instituto de Biologia



CLARICE ARNS/UNICAMP

O BRSV, ampliado 75 mil vezes: em 70% do rebanho

e a Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp, publicado na edição de fevereiro do *Brazilian Journal*

*of Medical and Biological Research*. Os pesquisadores procuravam o vírus desde 1992, a partir de indicações

de que mais da metade dos animais examinados, provenientes das principais regiões de rebanho bovino do país, apresentavam anticorpos contra o vírus. Hoje, segundo Clarice Weis Arns, pesquisadora do Instituto de Biologia que coordenou o estudo, o BRSV encontra-se bastante disseminado: infectou cerca de 70% do rebanho bovino nacional. A caracterização do vírus brasileiro pode auxiliar no diagnóstico e no desenvolvimento de vacinas e medidas preventivas mais eficazes que as atuais. •

### ■ Mosca pode carregar fungos

Antiga vítima da aversão humana por transmitir bactérias e protozoários que causam disenteria, cólera e poliomielite, a mosca (*Musca domestica*) ganhou mais uma razão de impopularidade: pode também carregar fungos. Pesquisadoras cariocas verificaram que os insetos coletados em dois criadouros (lixão e próximo a porcos) em Seropédica, no Rio de Janeiro, abrigavam duas espécies de *Aspergillus*, o *A. flavus* (23,8%) e o *A. niger* (14,4%), e outras duas de *Penicillium*, o *P. corylophilum* (21,4%) e o *P. fellutanum* (11,9%). Em menor escala, havia *Alternaria alternata* (11,9%), *Cladosporium cladosporoides* e *Fusarium sp.* (4,7%). “Em princípio, esses fungos não causam nenhum problema ao homem, pois estão presentes também no ambiente e foram encontra-

dos no interior das moscas”, diz Gisela Lara Costa, pesquisadora do Instituto Oswaldo Cruz (Fiocruz) e uma das autoras do estudo. Feito com especialistas da Universidade Iguazu e da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, o trabalho saiu na revista *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*. Segundo Gisela, pode haver algum perigo somente em caso de contato direto com os fungos. •



FABIO COLOMBINI

Mosca: a que visita os lixões é a mesma das casas

### ■ Os genes que fazem a pressão oscilar

Pesquisadores da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC/RS) descobriram como atuam diferentes versões dos genes que controlam a produção de duas enzimas essenciais para a sobrevivência por fazer a pressão arterial subir ou cair: a enzima conversora da angiotensina (ECA), que reduz

o diâmetro das artérias (ação vasoconstritora) e eleva a pressão, e a que produz o óxido nítrico, conhecida como eNOS (sintase do óxido nítrico endotelial), de efeito oposto (ação vasodilatadora). Diferentes arranjos desses genes aumentam o risco de morte ou, ao contrário, favorecem a adaptação do ser humano a ambientes adversos. A equipe de Clarice Sampaio Alho, pesquisadora da Faculdade de Biociências da PUC de Porto Alegre, analisou o DNA de um grupo de 40 homens e mulheres que tinham entrado em choque séptico (uma complicação da infecção generalizada), quando a pressão se reduz drasticamente, e estavam internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) do Hospital São Lucas, ligado à universidade. Depois, com a colaboração da professora Veronica Rubim de Celis, da Universidade Ricardo Palma (URP), em Lima, no Peru, fi-

zeram a mesma análise em amostras de sangue de 102 habitantes das províncias de Huancayo e Apata, no Peru, que vivem a 3.249 metros de altitude. Nos dois casos, constataram que é significativamente mais freqüente o alelo (variação) do gene da ECA relacionado à baixa atividade dessa enzima na circulação. Outro dado que chamou a atenção: no caso de quem vivia nas montanhas, o alelo da eNOS, possivelmente associado à vasodilatação mais intensa, mostrou-se mais presente do que em outras populações estudadas anteriormente. “São as primeiras evidências moleculares de que há um fator de risco genético para o desenvolvimento das complicações da sepse”, afirma Clarice. “Se a hipótese se confirmar, será possível garantir avanços expressivos no prognóstico e no tratamento desse problema”. Nas montanhas, diz ela, uma ECA menos ativa e uma eNOS mais eficaz poderiam servir para estabelecer um equilíbrio entre o organismo e o ambiente, promovendo naturalmente a seleção de quem passaria a viver nessas regiões, nas quais a pressão atmosférica é menor. •

## ■ A história afinada do pau-brasil

No ano passado, Yuri Tavares Rocha, pesquisador do Instituto de Botânica de São Paulo, passou dois meses em Portugal em busca de documentos e mapas sobre a exploração do pau-brasil (*Caesalpinia echinata*). Um de seus achados, anunciado no Simpósio Pau-brasil: Ciência e Arte, realizado de 12 a 14 de março na FAPESP, é um mapa encontrado no Museu Ultramarino de Lisboa. Feito por Van Keulen em



D'ARCY ALBUQUERQUE

## Lições sobre o piquiá

Saiu o primeiro resultado não-científico do projeto de preservação de árvores da Amazônia, o Dendrogene. Trata-se do *Piquiá*, um livro voltado para o público escolar com informações sobre a reprodução e a derrubada dessa árvore típica da floresta amazônica. Muito explorada por ser resistente a fungos e cupim, a madeira do piquiá (*Caryocar villosum*) é em-

pregada na construção de barcos e casas. Da semente, retira-se um óleo com propriedades medicinais e cosméticas. Com ilustrações e texto de D'Arcy Albuquerque, o livro foi financiado pela Embrapa Amazônia Oriental, órgãos governamentais e outras entidades parceiras no Dendrogene. Embora o piquiá não esteja sob risco de ser extinto, a exploração descontrolada

da pode levar ao desaparecimento dessa árvore em algumas regiões. “Moradores de uma comunidade distante 150 quilômetros de Belém não encontram mais piquiá para fazer barco”, conta Milton Kanashiro, pesquisador da Embrapa e coordenador do Dendrogene. •

1683, mostra o corte da árvore em toras que seriam empregadas na fabricação de tinturas. “Apesar do início do ciclo da cana-de-açúcar no final do século 16, Portugal não

abandonou a extração do pau-brasil”, disse Rocha. No mesmo encontro, Paulo de Tarso Alvim, do Centro de Pesquisas do Cacau da Comissão Executiva da Lavou-

ra Cacaueira (Cepec/Ceplac), da Bahia, contou da identificação de três tipos de folhagens diferentes de pau-brasil, predominando as menores, sobretudo no Espírito Santo. Árvores com folhagens médias são encontradas no oeste da Bahia e espécies de folhagens grandes são consideradas raras. Falou-se também da madeira. “Não existe nenhuma madeira que seja tão boa quanto o pau-brasil na confecção de arcos de violino”, afirmou Kazuya Minato, do Centro de Agricultura da Universidade da Prefeitura de Kyoto. Os componentes químicos do pau-brasil acentuam as propriedades acústicas dos instrumentos musicais até mesmo quando transportados para outros tipos de madeira. •



MIGUEL BOYAVAN

A madeira: musicalmente insuperável

## Conversa com música e jogos

No começo da década de 90, quando os telefones celulares chegaram ao Brasil, os usuários tinham poucas escolhas a fazer. Os modelos eram quase todos parecidos e a única função do aparelho era a comunicação a distância. Mesmo assim, os celulares logo se tornaram um objeto de desejo por conta da mobilidade que proporcionavam. Hoje, essa função básica parece até meio esquecida diante da variedade de modelos, cores e acessórios que têm acompanhado os novos lançamentos, como o da Nokia, batizado de 3300. O novo telefone, apresentado em março na CeBIT 2003, a maior feira



Nokia 3300: tela colorida e teclado para jogos

tecnológica do mundo, realizada em Hannover, na Alemanha, combina música digital (MP3) e um rádio integrado FM estéreo. Mas a música é apenas um dos atrativos do aparelho, que pesa apenas 125 gramas e

tem um design que mais lembra um videogame portátil. Os usuários podem ainda jogar games, acessar a Internet e trocar mensagens de texto enquanto ouvem música com um fone de ouvido.

### ■ Câmaras digitais com tela orgânica

Imagens mais nítidas e brilhantes, capazes de alcançar um ângulo de visão de 165°. Essa é a novidade da tela da câmara digital LS633 da Kodak, lançada em março na Ásia (*Opto & Laser Europe Magazine*, 7 de março). A tela dessa câmara é feita do mais avançado *Organic LED*, *Light Emitting Diodes*, ou diodos emissores de luz orgânicos. Ao contrário dos LEDs comuns, produzidos com semicondutores inorgânicos, como silício e gálio, eles são fabricados com polímeros com propriedades elétricas que geram luz própria, quando da passagem de corrente elétrica. Chamado de

AM-Oled na câmara da Kodak, eles prometem uma matriz com um espectro completo de cores. O dispositivo foi desenvolvido pela SK, *joint venture* da Kodak com a Sanyo, que já anuncia para o ano que vem sua intenção de começar a produzi-lo em massa.

### ■ Cristais inspirados na natureza

A equipe da cientista de materiais Joanna Aizemberg, do Bell Labs de Nova Jersey, nos Estados Unidos, conseguiu fabricar cristais tão perfeitos e bem moldados que, é quase

certo, terão importante aplicação em redes de comunicação e outros itens de tecnologia avançadas do futuro. Produzidos segundo uma nova técnica, que consiste na superposição de camadas de minerais, de modo que cada exemplar contenha uma estrutura microscópica modular, esses cristais são a última novidade da biomimética – ciência que tem por objetivo imitar o conhecimento da natureza na criação de utensílios. Os pesquisadores estudaram a biomineralização até chegar à concepção de cristais simples de calcita. Eles podem ser de escala micrométrica ou menor e são componentes importantes em dispositivos eletrônicos, ópticos e sensoriais.

### ■ Máquinas mais velozes nos EUA

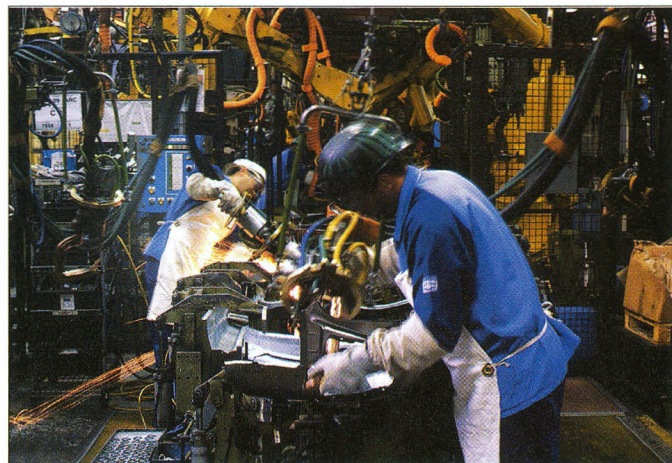
O Centro Nacional de Computação Científica para a Pesquisa Energética (Nersc, na sigla em inglês), órgão do Departamento de Energia dos Estados Unidos, pôs em funcionamento em março seu novo supercomputador IBM com capacidade de 10 teraflops (ou 10 milhões de cálculos por segundo) e equipa-



LAURABEATRIZ

do com 6.656 processadores. O Nersc, localizado no Laboratório Nacional de Berkeley, está a serviço de mais 2 mil pesquisadores dos demais laboratórios e universidades do país. A idéia é oferecer a essa comunidade maior velocidade, sem mudar a arquitetura que já vinha sendo usada. Antes de instalar o novo modelo, o Nersc já operava um supercomputador IBM – só que com metade da capacidade, ou 3.328 processadores. “Com o crescente aumento da demanda por programas de pesquisa avançada”, diz Horst Simon, diretor da Divisão Central do Nersc, “nossa necessidade de oferecer um sistema bem maior e robusto tornou-se indispensável”. •

bateria, o hidrogênio e o oxigênio do ar em energia elétrica, com emissão zero de poluentes). Pelo acordo, até outubro deste ano deverá estar funcionando a primeira bomba de hidrogênio para abastecimento num posto na região de Washington, Estados Unidos. “As duas empresas vão criar um sistema completo, desde a geração e distribuição de hidrogênio até o armazenamento do combustível nos veículos. Isso facilitará a obtenção de informações a partir de testes com veículos e ambientes reais”, afirmou Larry Burns, vice-presidente da GM para pesquisa e desenvolvimento. A GM, como outras montadoras, tem uma série de protó-



MARCOS MENDES/AE

Peças metálicas precisam atender a requisitos de dureza

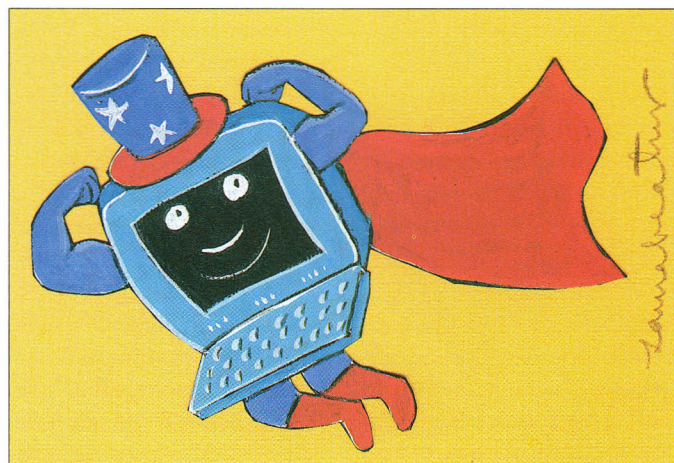
## Medição mais precisa

Engrenagens, chapas, portas, parafusos e outros materiais metálicos que entram na composição de um carro são checados por uma máquina, instalada nas montadoras, para avaliar se a propriedade de dureza corresponde ao padrão exigido pela indústria automobilística. Mas, se a máquina não estiver calibrada corretamente, os resultados apontados pela medição serão incorretos. Para garantir a qualidade desse processo produtivo, o Instituto Nacional de Tecnologia (INT), em parceria com o Instituto Nacional de Metrologia (Inmetro) e a Pontifícia Universidade Católica (PUC) do Rio de Janeiro, desenvolveu blocos-padrão para calibrar máquinas de medição de dureza, um produto inédito no Brasil. Na etapa inicial do projeto, foram especificadas as matérias-primas usadas no Brasil, que passaram por análises químicas. Também foram feitas avaliações microestruturais, antes e depois de essas matérias-primas serem transformadas em blocos. A

tecnologia para a fabricação dos blocos foi transferida para a empresa Mitutoyo Sul-Americana, instalada em Suzano (SP). •

## ■ Canadense testa nova insulina

Um substituto para a insulina injetável, medicamento para diabéticos, está em testes no Canadá. O composto à base de complexo de vanádio (elemento metálico) foi desenvolvido pelo químico canadense Chris Orvig, da Universidade da Colúmbia Britânica, em Vancouver, para ser administrado via oral. “Verificamos, na primeira fase de testes em humanos, que os complexos de vanádio estudados não são tóxicos. Até o final deste ano vamos concluir a segunda etapa, comparando as dosagens”, disse o pesquisador ao jornal *O Imparcial*, de Araraquara, depois de participar de uma conferência no Instituto de Química da Universidade Estadual Paulista (Unesp) patrocinada pela FAPESP. •



LAURABEATRIZ

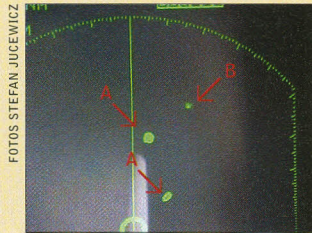
## ■ Células no mar e nas estradas

Um acordo entre duas grandes empresas promete colaborar para efetivar as células a combustível como um importante equipamento para fornecimento de energia elétrica no lugar de motores a combustão, num futuro próximo. A General Motors (GM) e a Shell, com a sua divisão Shell Hidrogênio, firmaram um acordo para tornar viável os veículos movidos a células a combustível (equipamento que transforma, como uma

tipos movidos a célula a combustível e deve lançar os primeiros veículos comerciais até o final da década. As duas empresas vão iniciar campanha para popularizar as células. A Shell, que também prepara postos de abastecimento de hidrogênio no Japão e na Islândia, anunciou acordo com empresas norueguesas e a Siemens para produzir, até 2010, células para fornecer energia elétrica nas plataformas marinhas de extração de petróleo. O hidrogênio seria extraído do gás natural. •

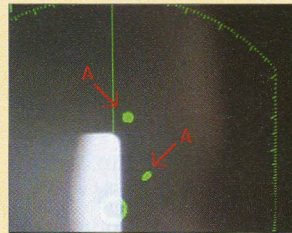
## Lampejos na bóia com refletor

Uma bóia que emite lampejos na tela do radar de barcos e navios em vez de um sinal fixo é a novidade que nos próximos meses deve estar instalada ao longo da hidrovía Paraná-Tietê. A finalidade é propiciar a distinção, pelo piloto, de outras bóias convencionais, pequenas embarcações, pedras, mastros e até aguapés, plantas aquáticas que infestam determinadas regiões dos rios. A invenção é do especialista em radar Stefan Jucewicz, de São Bernardo do Campo (SP), que chamou o novo equipamento de Refletor de Lampejo Radar. Ele instalou refletores especiais na parte superior das bóias que refletem de forma aleatória a onda eletromagnética emitida pelo radar da embarca-



FOTOS STEFAN JUCEWICZ

ção. Nas bóias comuns, essa onda bate e volta na mesma frequência sem diferenciação de sinal. Na inventada por Jucewicz, a resposta vem em comprimentos de onda diferentes que provocam um sinal lampejante na tela do radar. Conforme o tipo de refletor, é possível obter lampejos com sinais diferentes e determinar bóias que devem ficar à direita ou à esquerda do barco. Jucewicz submeteu suas bóias a análises da Marinha e do Instituto de Pesquisa Tec-



No radar, bóias convencionais (A) e a de lampejo (B). Ao lado, bóia com refletor

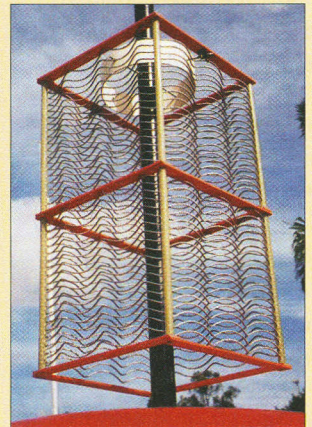


FOTO STEFAN JUCEWICZ

nológicas (IPT), recebendo pareceres favoráveis. As novas bóias, em fibra de vidro, serão produzidas pela Ritz do Brasil, de Betim (MG), especializada no fabrico desse tipo de produto. Jucewicz é também o inventor de um sistema de monitoração em tempo real da qualidade da água de ma-

nanciais, o Teleclear. Em forma de bóias, esse sistema está, desde 1999, instalado pela Sabesp, a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, em várias represas, captando informações sobre temperatura, oxigênio, etc. Os dados são transmitidos via rádio para as unidades da empresa. •

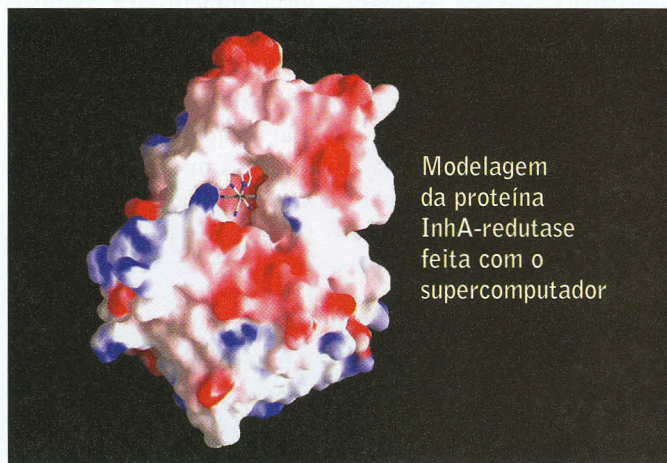
### ■ Supercomputador desvenda proteínas

Desde abril do ano passado, um supercomputador tem ajudado os pesquisadores que trabalham na Rede de Biologia Molecular Estrutural (SMOLBnet) a analisar proteínas identificadas nos genomas do câncer, da tuberculose e da malária, que poderão conduzir a diagnósticos mais eficazes e novos tratamentos. A supermáquina, montada com 16 PCs (cada um tem 40 gigabytes no disco rígido, totalizando quase 1 terabytes) interligados a uma rede interna de alta velocidade, custou apenas R\$ 60 mil, financiados pela FAPESP. Uma máquina semelhante, importada, custa por volta de US\$ 100.000,00. O

supercomputador da Unesp foi construído por João Carlos Câmara Junior, de 22 anos, aluno do último ano do curso de Matemática da Universidade Estadual Paulista (Unesp) de São José do Rio Preto, em apenas dois meses, orientado pelo professor

Walter Filgueira de Azevedo Junior, coordenador de um grupo de pesquisa do projeto SMOLBnet ([www.biocrystalografia.df.ibilce.unesp.br](http://www.biocrystalografia.df.ibilce.unesp.br)), no Laboratório de Sistemas Biomoleculares do Departamento de Física da Unesp. Walter Azevedo conta que “a idéia de

montar um supercomputador surgiu em função da necessidade de trabalhar com computadores de alto desempenho”. Antes de colocar o projeto em prática, João Carlos fez um estágio no Centro Técnico Aeroespacial (CTA), em São José dos Campos, sob orientação de Ângelo Pássaro, onde eles montaram uma máquina com sete PCs interligados que faziam cálculos de matemática pura. Ao voltar, adotou o conceito de “arquitetura paralela” e fez as adaptações necessárias para a área de bioinformática. O resultado é que o supercomputador consegue fazer simulações de estruturas de proteínas em poucas horas, trabalho que costumava demorar semanas. •



Modelagem da proteína InhA-reductase feita com o supercomputador

UNESP/SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

## ■ Máquina controlada via Internet

Tecnologia desenvolvida no Departamento de Engenharia Naval e Oceânica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP) permite controlar a distância desde uma pequena máquina residencial, como um forno de microondas, até uma indústria química, utilizando a Internet. Para montar esse sistema foi utilizado o Controlador Lógico Programável (CLP), usado em automação industrial, em que foi colocado um módulo para conectar o maquinário à rede. O novo sistema fez parte do mestrado de Antônio Gomes de Araújo, orientado pelo professor Toshi-Ichi Tachibana. “Nós queremos popularizar esse tipo de controle”, diz Araújo. ●

## ■ Inovação em condomínio

A boa convivência e a sinergia conquistadas entre os empresários que participaram da Incubadora de Empresas de Tecnologia da Companhia de Desenvolvimento do Pólo de Alta Tecnologia de Campinas (Ciatec) continuam agora, depois da graduação, no Centro de Pós-Incubação de Empresas de Tecnologia. O condomínio, montado num galpão de 800 m<sup>2</sup>, reúne seis empreendimentos das áreas de óptica, laser, telecomunicações e equipamentos médicos. “A proximidade favorece a resolução de vários problemas tecnológicos e comerciais, com troca de experiências e até com o compartilhamento de equipamentos”, diz Sérgio Barcelos, coordenador do condomínio e proprietário da Fiberwork. Optolink, Saat, Bioluz, Ecco e Eledem são as outras cinco empresas. ●

## Patentes

Inovações financiadas pelo Núcleo de Patentamento e Licenciamento de Tecnologia (Nuplitec) da FAPESP. Contato: nuplitec@fapesp.br



EDUARDO CESAR

Roberto Guardani

Titularidade: FAPESP/USP

### ■ Lenha com mais poder de fogo

Um forno de tijolos para torrificar madeira em pedaços e briquetes de biomassa (resíduos prensados de serragem, casca de arroz e bagaço de cana) foi desenvolvido no Instituto de Física da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Esse material, depois de aquecido em atmosfera controlada, pode ser usado como substituto da lenha em fornos e caldeiras e também como possível substituto do carvão vegetal. O processo, conhecido como torrefação, destila compostos de celulose, retira ácido acético, frações de fenol e aumenta o poder calorífico da madeira, concentra mais energia por volume e torna a biomassa resistente à umidade, facilitando o transporte e armazenagem. O forno é recomendado para pequenos produtores de lenha e carvão vegetal pelo seu baixo custo e simplicidade de operação e manutenção.

**Título:** Forno para Torrefação de Madeira e de Briquetes Lenha-Celulósicos  
**Inventores:** Félix Eliecer Fonseca Felfli, Pedro Anibal Beaton Soler e Carlos Alberto Luengo  
**Titularidade:** FAPESP/Unicamp

Argamassa mais porosa com agente expansor

### ■ Concreto à base de escória de alumínio

A escória de alumínio, um resíduo poluente da industrialização desse metal, misturada à argamassa comum resultou em um tipo especial de argamassa, classificada como concreto celular, com grandes chances de baratear o custo na construção civil. Depois de processada, a escória funciona como um agente expansor, espécie de fermento, que incorpora ar à massa e pode ser utilizada na fabricação de blocos de vedação (tijolos), painéis pré-moldados, contrapisos e outros tipos de revestimento. O expansor de alumínio torna a argamassa porosa.

**Título:** Desenvolvimento de Agente Expansor à Base de Escórias de Alumínio para a Produção de Concretos Celulares Autoclavados ou Moldados in loco  
**Inventor:** Edval Gonçalves de Araújo  
**Titularidade:** FAPESP/Edval Gonçalves de Araújo

### ■ Luz degrada efluentes industriais

Processo de recuperação de águas industriais, que utiliza a luz para transformar os compostos poluentes em substâncias menos nocivas ao ambiente, foi desenvolvido pelo grupo de pesquisa coordenado por Cláudio Augusto Oller do Nascimento, do Departamento de Engenharia Química da Escola Politécnica de São Paulo. Esse método destina-se principalmente a tratar resíduos dos compostos de silicone, usados na indústria têxtil para amaciamento de fibras sintéticas. O pré-tratamento desses efluentes é feito por um processo fotoquímico, que promove a degradação da estrutura e permite o tratamento convencional posterior.

**Título:** Processo de Tratamento Fotoquímico e Separação de Efluentes Industriais  
**Inventores:** Cláudio Augusto Oller do Nascimento, Antônio Carlos Silva da Costa Teixeira,