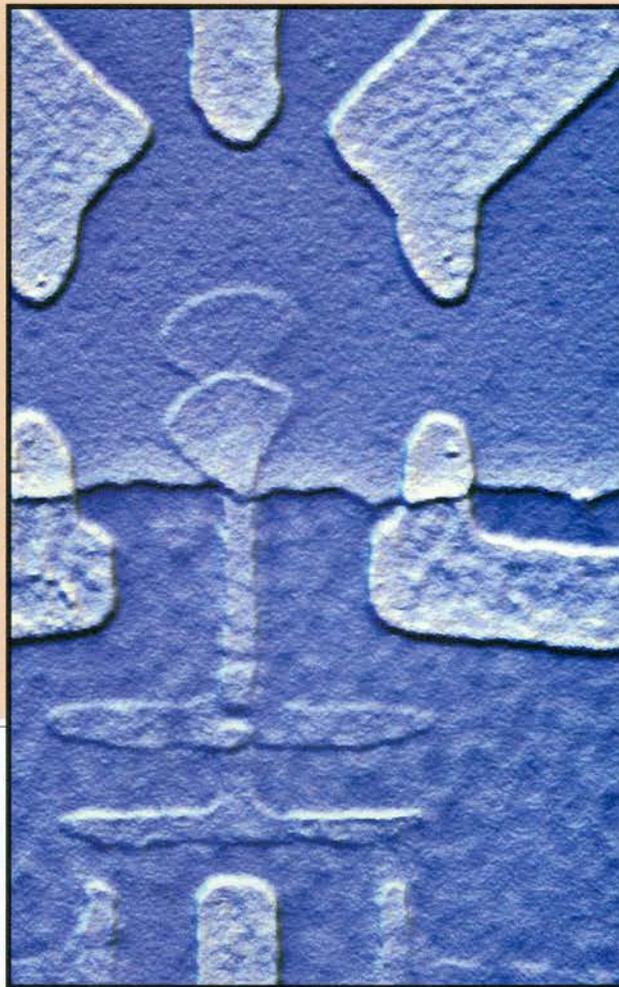


Um artifício para contar elétrons

O físico Alex Rimberg, da Rice University, nos Estados Unidos, e dois de seus alunos de pós-graduação conseguiram tornar os elétrons – partículas que giram ao redor do núcleo atômico – um pouco menos abstratos: conseguiram realizar pela primeira vez uma contagem de elétrons individuais em tempo real, valendo-se de um aparelho nanoscópico que se vê ao lado, feita com um microscópio eletrônico. Medindo cerca de 1 milionésimo de metro de comprimento, o aparelho foi construído sobre um filme ultrafino de um material supercondutor, o ar-

seneto de gálio. Um campo elétrico em forma de anel corre em volta das pontas de cinco fios de ouro, criando uma ilha central onde cerca de 80 elétrons são isolados dos demais na estrutura. Valendo-se de temperaturas ultrafrias, os pesquisadores conseguem reduzir a movimentação dos elétrons e contar, individualmente, suas entradas e saídas do circuito (*Nature*, 22 de maio). O resultado beneficia especialmente a pesquisa de computadores quânticos, projetados com base na estranha propriedade dos elétrons de estar em vários lugares ao mesmo tempo. •



■ Os mais antigos homens modernos

Agora, parece que foi mesmo na África que a espécie humana tal qual a conhecemos surgiu – e dali se espalhou para o restante do mundo. Foi no leste do continente africano, precisamente em Herto, no deserto de Awash, porção central da Etiópia, que uma equipe de pesquisadores norte-americanos e etíopes descobriu os fósseis mais antigos do homem moderno (*Homo sapiens*). São três crânios – dois de adultos e um de uma criança de aproximadamente 7 anos – e mais alguns dentes de outros sete indivíduos, encontrados em meio a ossos de hipopótamos e antílopes e ferramentas de pedra. Com cerca de 160 mil

anos, segundo a datação com argônio, os crânios adultos guardam semelhanças com o homem moderno: face mais achatada e caixa craniana em forma de globo. Mas traços mais primitivos, como os olhos mais afastados um do outro, levaram os pesquisadores a classificar os crânios – descritos em dois artigos na *Nature* de 12 de junho – como sendo de *Homo sapiens idaltu*, uma subespécie do *H. sapiens*. Analisadas em conjunto, essas características colocam esses hominídeos nas raízes da árvore evolutiva humana e são um reforço às evidências genéticas de que o homem moderno surgiu na África – ainda não se sabe se em apenas uma ou mais regiões – e depois migrou para os outros continentes, o opo-

to do que prevêem as teorias que sugerem que as primeiras características do *H. sapiens* apareceram quase ao mesmo tempo em diferentes pontos do planeta. •

■ Os benefícios da poeira no ar

O impacto dos aerossóis – as partículas microscópicas originadas, por exemplo, por queimadas, erupções de vulcões ou queima de combustíveis fósseis – sobre o aumento do efeito estufa, o aquecimento

global do planeta, é maior do que se pensava (*New Scientist*, 4 de junho). Imaginava-se até pouco tempo atrás que os aerossóis reduzissem em um quarto o efeito estufa, quando na verdade podem diminuir em até três quartos, baixando o aumento de temperatura em até 1,8° C, de acordo com as conclusões apresentadas no final de maio em Berlim, na Alemanha, com a participação de representantes da Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC). A má notícia é que as

partículas permanecem no ar por cerca de uma semana, enquanto os gases responsáveis pelo aumento do efeito estufa circulam pela atmosfera por até 100 anos antes de se desfazerem. Além disso, a emissão de aerossóis tende a cair, enquanto a dos gases, aumentar. Conclusão: o benefício dos aerossóis é passageiro e o aumento do efeito estufa deve prosseguir.

■ Estratégia contra a tuberculose

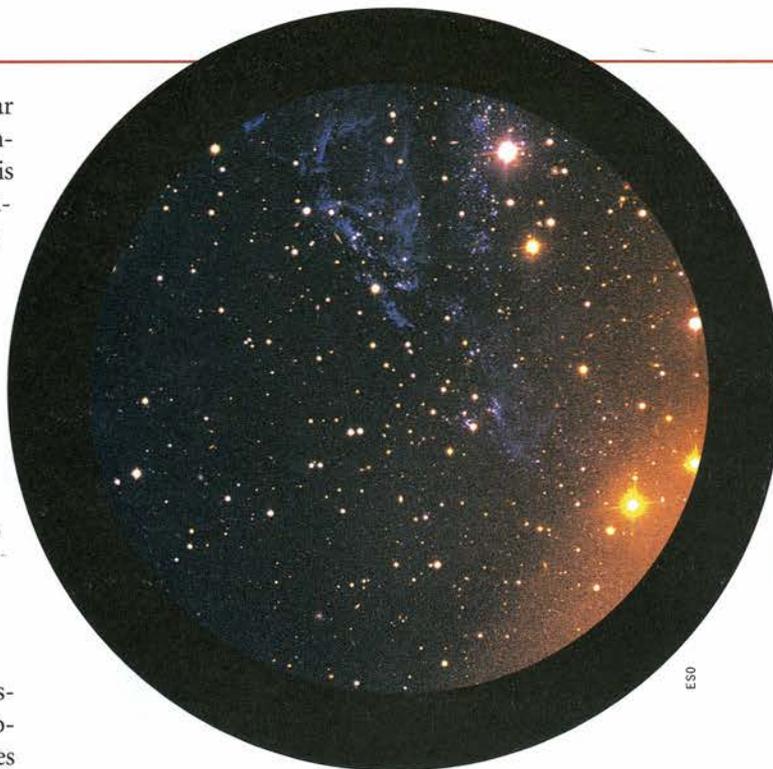
Duas mulheres africanas estão por trás de uma descoberta que pode salvar milhões de vidas no mundo inteiro. As sul-africanas Valerie Mizrahi, da Universidade de Witwatersrand, em Johannesburg, na África do Sul, e Helena Boshoff, do Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos (INS), mais o norte-americano Clifton Barry, também do INS, descobriram uma proteína que está associada à capacidade de o *Mycobacterium tuberculosis* desenvolver mutações e tornar-se mais resistente às drogas – esse é o principal problema no combate à tuberculose, causada por essa bactéria. Em um artigo na revista *Cell*, os pesquisadores descrevem uma proteína conhecida como DnaE2. À primeira vista, ela é bastante parecida com um tipo de polimerase que copia o DNA, mas na verdade não passa de uma reprodução defeituosa do DNA. Este é o perigo: são os defeitos na matriz que permitem a formação de bactérias ligeiramente modificadas que, quanto mais resistem às drogas, mais se proliferam. Eliminadas as proteínas, camundongos inoculados com o *M. tuberculosis* voltavam a responder aos me-

dicamentos, além de morrerem em menor quantidade que os animais do grupo com a proteína atuante. A DnaE2 tornou-se um alvo para reduzir a taxa de resistência a drogas gerada por mutações bacterianas.

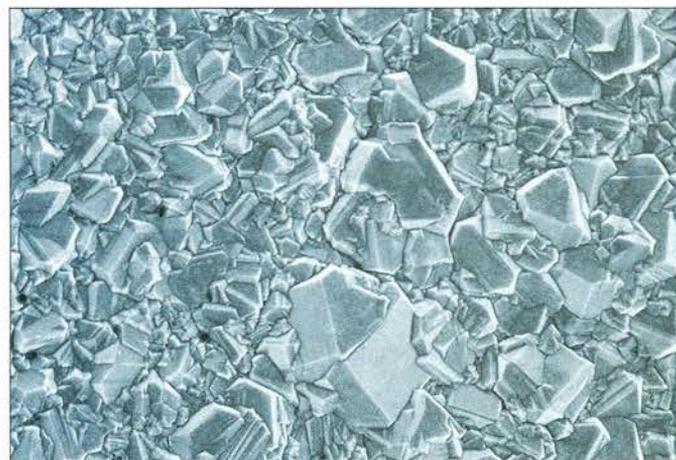
■ As estrelas de brilho variável

No primeiro censo de estrelas de brilho variável do grupo local de galáxias, do qual a Via Láctea faz parte, uma equipe internacional formada por

astrofísicos alemães, chilenos e australianos descobriu mais de mil estrelas vermelhas variáveis na galáxia elíptica Centaurus A (NGC 5128). Acredita-se que a oscilação no brilho seja causada pela pulsação da estrela, que altera sua temperatura e o tamanho desses objetos celestes – cerca de 0,3% das estrelas visíveis são classificadas como variáveis. Há exemplares cujo brilho varia 1.500 vezes entre o máximo (magnitude 2, como a das 50 estrelas mais brilhantes no céu) e o mínimo (ma-



Centaurus A: brilho das estrelas varia 1.500 vezes



Resistência ampliada: camada adesiva entre diamante e aço

gnitude 10, visível somente por meio de telescópios) em um período de 332 dias. Algumas das estrelas vermelhas muito luminosas recém-descobertas confirmam a existência de uma população de estrelas de idade intermediária no halo dessa galáxia. Essa verificação ajuda a entender como as galáxias elípticas gigantes se formam.

■ O aço unido ao diamante

O químico Ivan Buijnsters, da Universidade de Nijmegen, na Holanda, conseguiu juntar a dureza do diamante com a resistência do aço em uma única peça, aplicando uma camada adesiva entre a superfície de aço e o revestimento de diamante. Buijnsters já produzia esse revestimento a partir da diluição de metano em hidrogênio. Por meio dessa técnica, os átomos de carbono presentes no metano desprendem-se formando uma fina camada de diamante que adere a diversas superfícies. O problema é que, aplicado ao aço, o carbono penetra no metal e produz grafite em vez de diamante. Buijnsters pôs-se então a procurar um terceiro material capaz de grudar no aço e deter a passagem dos átomos de carbono. No início, o silício parecia um bom candidato, mas falhou por deixar os átomos passarem. Já o nitrato de cromo produziu boas camadas de diamante em vários tipos de aço, mas de má qualidade no aço inoxidável. O campeão foi o boro, que se saiu bem em todas as variedades do metal, além de permitir uma expansão adequada da superfície externa do aço durante a aplicação do diamante a 600° C.



LAURABEATRIZ

O alerta da balança

Em consequência do desmame precoce e da dieta rica em alimentos industrializados, gorduras e açúcares, as crianças de Florianópolis tornaram-se mais taludinhas do que a média nacional. Pesquisadores da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) verificaram que 6,8% das crianças

da capital catarinense estão com sobrepeso – peso acima do normal para a altura. É uma taxa maior que a média nacional (4,9%), de acordo com o estudo publicado na *Revista de Nutrição* e apoiado na avaliação de 3.806 crianças com até 6 anos, o equivalente a 10% da atual população da

cidade nessa faixa de idade. “Se a tendência persistir, teremos uma geração de adultos obesos, com a saúde comprometida pela associação com doenças crônicas não-transmissíveis, como diabetes e hipertensão”, diz Arlete Tiltoni Corso, a coordenadora do estudo. “Temos de atuar nas

unidades de saúde, orientando as gestantes sobre como alimentar os bebês durante e após o desmame, e em creches, acompanhando o crescimento das crianças.” Estima-se que no Brasil existam cerca de 3 milhões de crianças de até 10 anos com sobrepeso. Em 1989, eram 1 milhão. •

■ Febre maculosa volta a preocupar

Apenas em 2000, na região de Campinas, a nordeste do Estado de São Paulo, houve oito casos notificados de febre maculosa. Provocada pela bactéria *Rickettsia rickettsii*, chega ao homem por meio do carrapato-estrela ou carrapato-de-cavalo (*Amblyomma cajennense*), que vive em equinos, gado, roedores silvestres, coelhos e cães. Um levantamento publicado nos *Cadernos de Saúde Pública* avalia a incidência de febre maculosa desde 1985, quando houve apenas três casos nessa região. Desde então, acumulam-se 47 casos confirmados, com 23 mortes, e ocorreu uma ampliação da área de transmis-

são: ao menos cinco municípios se apresentam como novas áreas de infecção. Segundo a coordenadora do estudo, Virgília Castor de Lima, da Superintendência de Controle de Endemias (Sucen), há casos relatados também no Rio de Janeiro, no Espírito Santo e na Bahia. “É possível que exista transmissão ainda não detectada em outros estados”, diz ela. Rara e de diag-

nóstico difícil, mas com uma letalidade de 20%, a febre maculosa preocupa também por se tratar de “uma doença emergente, pouco conhecida dos profissionais de saúde, o que causa atraso no diagnóstico”, ressalta a pesquisadora. O Ministério da Saúde tornou a febre maculosa doença de notificação compulsória e prepara um manual sobre a enfermidade. •

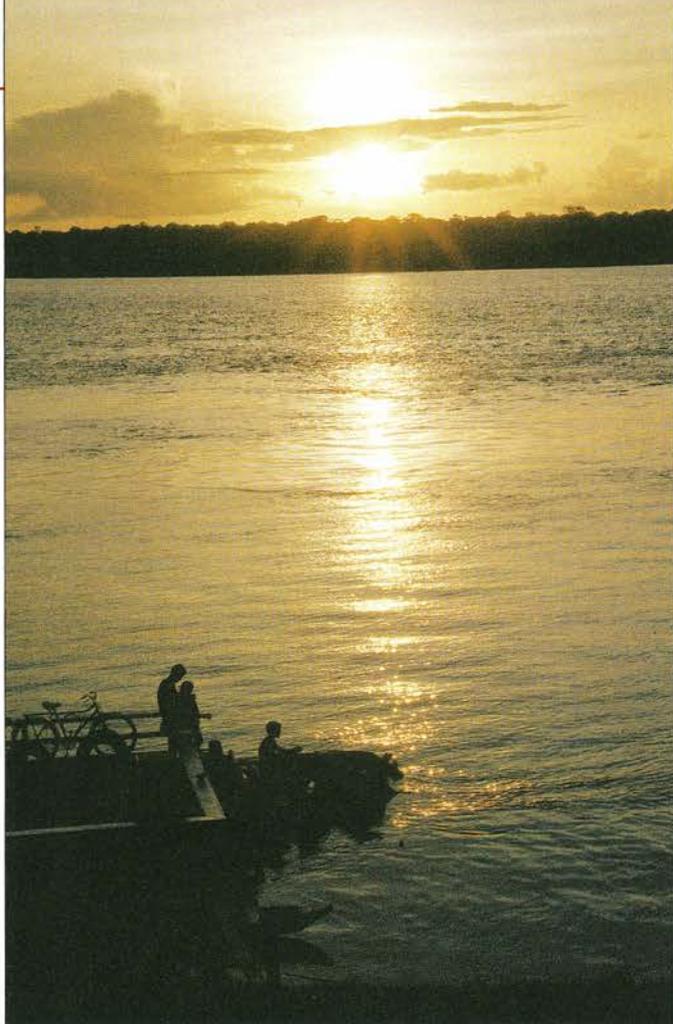
■ Mercúrio contamina índios em Rondônia

Nem só à região do garimpo se restringem os danos ambientais e de saúde provocados pela extração do ouro. Pesquisadores do Instituto Evandro Chagas (IEC), em Belém, no Pará, e da Universidade Federal do Rio de Janeiro avaliaram 910 índios da etnia pacaá-nova, habitantes da região de Guarajá-mirim – no noroeste de Rondônia, próximo à Bolívia e distante dezenas de quilômetros dos garimpos do rio Madeira. A partir da análise das taxas de mercúrio encontradas no cabelo, a equipe de Elisabeth Santos, do IEC, viu que os índios apresentavam níveis superiores ao limite tolerado

Perigo próximo: cães com carrapatos



EDUARDO CESAR



EDUARDO CESAR

Impacto: resíduos do garimpo atingem peixes e ribeirinhos

pela Organização Mundial da Saúde, que é de 6 microgramas por grama de cabelo – em média, os níveis dos pacas-novas eram de 6,9 microgramas/grama, segundo estudo publicado nos *Cadernos de Saúde Pública*. Utilizado para separar da areia o ouro, o mercúrio sobe como vapor para a atmosfera e contamina o solo e os peixes dos rios. O mais grave é que as concentrações estavam mais elevadas justamente nos indivíduos mais suscetíveis aos efeitos danosos desse metal: as mulheres em idade reprodutiva e as crianças, que podem apresentar enfraquecimento dos músculos, perda da visão e até danos cerebrais. A taxa de mercúrio chegou a 10,4 microgramas/grama no cabelo de 75% das crianças e atingiu 10,9 microgramas/grama em três de cada quatro índias. •

■ O sofrimento de parar de fumar

Quem já tentou largar o cigarro sabe que não é fácil. Nem mesmo quando os efeitos danosos do tabaco já se manifestam e as chances de sobreviver dependem do abandono do vício. Para compreender os motivos que di-



MIGUEL BOYANAN

Dilema: entre a ansiedade e o risco de obesidade

ficultam deixar o fumo, pesquisadores do Instituto do Coração (Incor) da Universidade de São Paulo acompanharam por um ano 60 homens e 40 mulheres que precisavam parar de fumar – mais da metade havia sofrido infarto, 30% tinha hipertensão grave e todos já haviam tentando sem sucesso largar esse hábito ao menos uma vez. Ao avaliar o perfil dos participantes, a cardiologista Jaqueline Issa, do Ambulatório de Tabagismo do Incor, constatou que 67% das mulheres fumantes apresentavam depressão, que atingia 38% dos homens – são índices muito superiores aos do restante da população. Agora fica mais fácil entender por que algumas pessoas têm dificuldade maior para deixar o cigarro. “Esses indivíduos parecem mais vulneráveis à ação da nicotina, que gera dependência química e psíquica por aliviar a tensão e melhorar o estado emocional”, explica Jaqueline. “Esse estudo ajuda a combater o estigma de que o fumante não tem determinação”, diz ela. Em seguida, a equipe do Incor tratou os fumantes por três meses com o antidepressivo bupropiona, o Zyban. Logo após esse período, o medicamento mostrou-se mais efi-

ciente entre as fumantes: 62% das mulheres deixaram o cigarro, enquanto só 43% dos homens pararam de fumar. Nove meses mais tarde, porém, metade das pessoas que haviam largado o fumo voltou a consumir cigarros. Jaqueline atribui a recaída à depressão, no caso dos homens. Já entre as mulheres a retomada do hábito de fumar ocorreu por causa da ansiedade latente, observada mesmo entre as que não retomaram o vício – depois de usar o Zyban, as ex-fumantes trocaram o cigarro pela comida e ganharam, em média, 8 quilos. •

■ Osso de boi para implantes

Uma equipe da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) avança na pesquisa de parafusos feitos a partir de osso bovino, que podem ser usados em implantes médicos e odontológicos. Depois de Fábio Rojas Mora, em 2000, ter desenvolvido os parafusos de osso bovino, Daniela Ágüida Bento demonstrou que esses dispositivos apresentam uma resistência mecânica igual ou até mesmo superior aos equivalentes feitos de titânio. Ela implantou os parafusos dos dois tipos em grupos distintos de coelhos, retirou os fêmures após 17 dias e os submeteu a ensaios mecânicos e a exames de tomografia computadorizada. O fêmur com o implante de osso resistiu a uma maior carga do que o que recebeu implante de titânio. Além disso, os fêmures se quebraram em locais diferentes: nos pontos em que estava o parafuso de osso ou, no outro caso, um pouco mais distante, uma indicação de que o parafuso de osso distribui as cargas de modo mais uniforme. •

Concha inspira novo material

Nem só de beleza vive a madreperla. Também conhecida como nácar, a substância formada no interior da concha dos moluscos reúne outras características industrialmente interessantes, como resistência e flexibilidade. Se pudesse ser moldada, daria, sem dúvida, ótimo material para a confecção de componentes de aeronaves, ossos artificiais e outros artefatos. Nada mais natural, portanto, que o pesquisador Nicholas Kotov, que desenvolveu uma espécie de nácar artificial, mantendo inclusive o aspecto iridescente da substância original, tenha recebido um prêmio da Fundação Nacional de



EDUARDO CÉSAR

Nácar reúne resistência e flexibilidade

Ciência dos Estados Unidos. Na edição do dia 25 de maio da revista *Nature Materials*, Kotov e seus colaboradores, da Universidade do Estado de Oklahoma e da Digital

Instruments-Veece, publicaram um artigo descrevendo o novo material como dotado de consistência semelhante à do nácar e composto de camadas alterna-

das de argila e um tipo de polímero chamado polieletrólito. O nácar natural deve muito de sua força e flexibilidade à sua estrutura interna, que se assemelha a uma parede de tijolos formados de carbonato de cálcio. Camadas de proteínas de espessura nanométrica (com milionésimos de milímetro) fazem as vezes de argamassa. No nácar artificial, as plaquetas de uma argila de carga negativa fazem o papel dos tijolos, enquanto as fibras de um polieletrólito positivamente carregado servem de argamassa. As cargas opostas garantem a atração dos componentes, mantendo a estrutura compacta. •

Uma liga metálica muito estranha

Uma incrível combinação de titânio, nióbio, tântalo, zircônio e oxigênio, que desafia qualquer teoria conhecida sobre ligas metálicas, está causando furor no mundo da engenharia de materiais. Desenvolvida pela Toyota, no Japão, e já apelidada de “metal-goma” – pela capacidade que tem de ser dobrada quase em ângulo reto e retornar à forma original –, a novidade é saudada como o primeiro rebento de uma nova geração de superligas. Outras propriedades interessantes: um fio de metal-goma pode ser esticado para até o dobro do tamanho original sem se romper, e a liga é capaz de con-

servar todas as suas características em uma faixa de temperatura que vai de 200° C a -200° C. Usado até o momento apenas para fabricar armações inquebráveis de óculos, o material está no mercado há pouco mais de um ano, mas até agora seus descobri-

dores não publicaram nem sequer uma linha contando o que ele é ou como funciona. E não por uma questão de sigilo industrial. É que eles próprios não sabem do que se trata. Segundo os pesquisadores, o comportamento dos átomos do material é anor-

mal demais para ser explicado em detalhes. A equipe quer decifrar o novo material antes de submeter o fenômeno aos olhos do mundo. •

Avança na Europa a telemedicina

Graças aos recursos de telemedicina disponibilizados pela Agência Espacial Europeia (ESA), pacientes em diversos pontos da Europa já podem consultar-se com seus médicos a milhares de quilômetros de distância. Um simpósio realizado em Frescati, na Itália, nos dias 23 e 24 de maio, serviu para fazer um balanço das atividades da agência, que, por meio da implantação de tecnologia avançada, como vídeo de alta resolução



LAURABEATRIZ



LAURABEATRIZ

têm usado um microchip que determina eletricamente se a célula está saudável mediante a detecção de mudanças na resistência elétrica da membrana celular, milissegundos após ser exposta a um agente tóxico. Eles descobriram que, depois que uma célula é exposta a uma toxina, sua resistência elétrica experimenta um rápido pico antes de cair dramaticamente. •

■ Vedação impede perdas nos dutos

Os criadores de um sistema de vedação de dutos que eliminou o desperdício de aquecimento e refrigeração nos domicílios e pequenos estabelecimentos norte-americanos querem estender os benefícios de sua invenção aos grandes edifícios e instalações comerciais. Nos anos de 1990, Mark Modera, pesquisador do Laboratório Nacional de Berkeley, na Califórnia, percebeu que 20% de toda a ventilação e aquecimento gerados pelos sistemas de ar condicionado das residências sofria perdas por causa de vazamentos nos dutos. Criou, então, um sistema que consiste em injetar, via aerossol, um líquido vedante que vai fechando buracos, rachaduras e outras falhas nos dutos. Agora, Duo Wang, outro cientista do Laboratório Berkeley, apresentou sua tecnologia de vedação para grandes instalações. Apelidado Masis, o sistema, desenvolvido com a ajuda de Modera e apoio do Departamento de Energia dos EUA, tem duas versões. Na primeira, vem com um compressor de ar e um carrinho equipado com injetor, líquido vedante, bomba e painel de controle. Na segunda, os injetores são alimentados por uma estação central. •

e transmissão de dados via satélite, tornou a medicina a distância uma prática rotineira em território europeu. Desde 1996, a ESA já bancou mais de 20 projetos de telemedicina, um deles intercontinental, que levou o serviço a regiões remotas do Canadá. Hoje, vários serviços de teleconsulta, incluindo acompanhamento psiquiátrico, estão disponíveis na rede. Esses avanços, porém, não devem ser encarados como simples ofertas de comodidade. Com o aumento da população idosa na Europa, serviços como a monitoração remota tendem a tornar-se, cada vez mais, uma questão de vida ou morte. •

■ Alarme contra agentes tóxicos

Experimentos realizados na Universidade da Califórnia, em Berkeley, EUA, permitem conhecer os sinais elétricos que definem a morte celular, abrindo as portas para a criação de um chip que poderá ser usado como alarme diante de um ataque bioquímico ou para provar a toxicidade de substâncias em tecidos humanos. Os pesquisadores

BRASIL

Plantas controladas



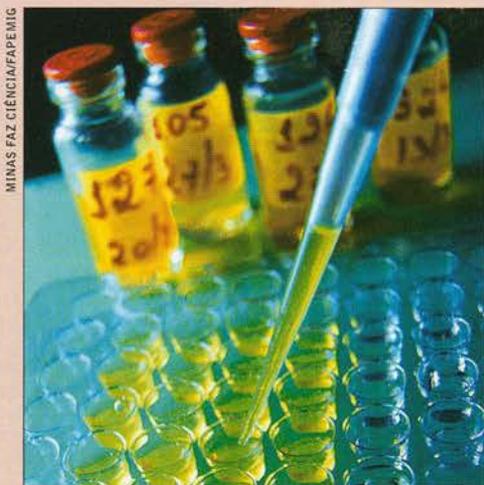
ULISSES ANTUNIASI/UNESP

Aerobarco aplica herbicida em reservatório

Aguapés e outras espécies de plantas aquáticas lembram um tapete verde com pontos coloridos, quando floridos, enfeitando extensas porções de rios e reservatórios de água. Só que essa beleza aparente causa sérios problemas às usinas hidrelétricas, com perdas de até 10% do potencial de geração de energia elétrica do país. Com o objetivo de gerar tecnologia para o manejo dessas plantas, alguns projetos de pesquisa estão em desenvolvimento na Faculdade de Ciências Agrônomicas da Universidade Estadual Paulista (Unesp), de Botucatu, incluindo métodos biológicos, químicos e mecânicos. Um desses projetos resultou na construção de um aerobarco, com tecnologia nacional, para aplicação de herbicidas aquáticos. Desenvolvida pelos engenheiros agrônomos Edivaldo Velini, do Departamento de Produção Vegetal, e Ulisses Antuniassi, do Departamento de Engenharia Rural, a embarcação é dotada de sistemas eletrônicos para controle e monitoramento das aplicações. Inicialmente, os pesquisadores desenvolveram uma série de tecnologias, adaptadas a um aerobarco importado comprado pela Companhia Energética do Estado de São Paulo (Cesp). Para reduzir os custos, já que a importação de uma embarcação desse tipo fica em torno de R\$ 500 mil, os pesquisadores projetaram e construíram um modelo totalmente brasileiro, por cerca de R\$ 250 mil, com financiamento da AES Tietê, empresa privada que gerencia hidrelétricas. “Todo o trabalho está sendo feito com acompanhamento do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (*Ibama*)”, diz Antuniassi. •

Vacina comercial contra carrapato

A tecnologia da vacina sintética para o controle de carrapatos em bovinos será transferida para o laboratório mineiro Hertape, vencedor de licitação pública realizada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig). As pesquisas que levaram à descoberta da vacina, prevista para ser lançada comercialmente até o final de 2005, foram coordenadas pelo professor Joaquim Hernán Patarroyo, do Departamento de Veterinária no Instituto de Biotecnologia Aplicada à Agropecuária (Bioagro), da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Os estudos foram desenvolvidos na instituição mineira, em cooperação com o Instituto



Testes finais da vacina realizados em Minas

de Immunologia del Hospital de San Juan de Dios, em Bogotá, Colômbia, e com o apoio financeiro da Fapemig. É a primeira vacina sintética da América Latina contra o carrapato (*Boophilus microplus*), que, segundo cálculos do Mi-

nistério da Agricultura, causa prejuízo anual de um US\$ 1 bilhão à pecuária brasileira. A pesquisa iniciada em 1993 baseou-se no estudo de uma proteína retirada do abdômen do inseto. Ela tem 80% de eficiência. •

Volta às origens na construção

Uma antiga técnica de construção que utiliza tijolos de terra crua está sendo recuperada pelo Programa de Tecnologia para Habitação (Habitare), da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), para ser repassada a comunidades carentes. Para aprimorar a tecnologia, o projeto investiu na caracterização de tijolos de terra prensada e na otimização do processo de produção. Quantidades adequadas de terra e de cimento, usado para estabilizar os tijolos, são algumas das preocupações dos trabalhos realizados em parceria com a instituição francesa Ecole Nationale de Travaux Publics de l'Etat e a italiana

Politécnico di Torino. Além do baixo custo, o processo de produção do tijolo de terra crua consome menos energia e produz menos rejeitos, já que não necessita de queima, como os de argila. Outra vantagem em relação aos produtos convencionais, em geral fabricados de forma centralizada, é que o tijolo de terra crua pode ser produzido pe-

los próprios moradores, no local em que serão erguidas as construções. •

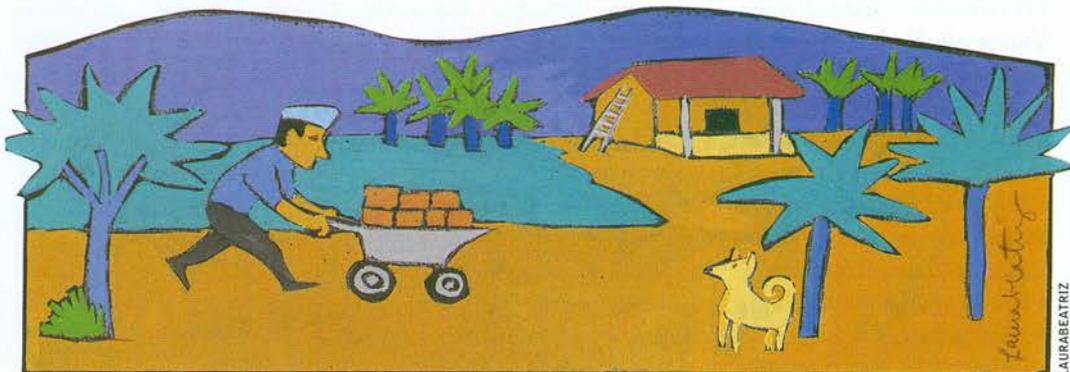
Negócios em busca de capital de risco

De olho em boas oportunidades, 40 representantes de fundos de capital de risco conheceram os planos de negócio de dez empresas de tecno-

logia, escolhidas entre 250 inscritas para participar do 8º Venture Forum Brasil, realizado no Rio de Janeiro e organizado pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Uma das empresas, a Coner, do Maranhão, apresentou um dispositivo batizado de Poupa-luz que, instalado nos sistemas de iluminação com lâmpadas fluorescentes, proporciona economia de até 40% no consumo de energia elétrica e prolonga em até cinco vezes a vida útil desses equipamentos. •

Projetos brasileiros recebem prêmio

Os "Empreendedores do Novo Brasil" de 2003 foram apresentados pelo Instituto Empreender Endeavor na 6ª Conferência Internacional Endeavor e Anprotec (Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos de Tecnologias Avançadas), realizada em junho, em Campinas. São dez empresas escolhidas entre 369 projetos de negócios inscritos. Elas foram analisadas por critérios como história do empresário e do negócio, pioneirismo e inovação. São elas, DentalCorp, Dotz, Fly Logística, Monkey, S&V Consultoria, de São Paulo, IBDD e Lan Designers, do Rio de Janeiro, Planejar e Top Service, do Rio Grande do Sul, e Angelus, do Paraná. Mais da



metade dos projetos recebidos é do Sudeste, com 61%. A região Sul enviou 13,3%, seguida do Nordeste (13,6%), Centro-Oeste (10%) e Norte (2,2%).



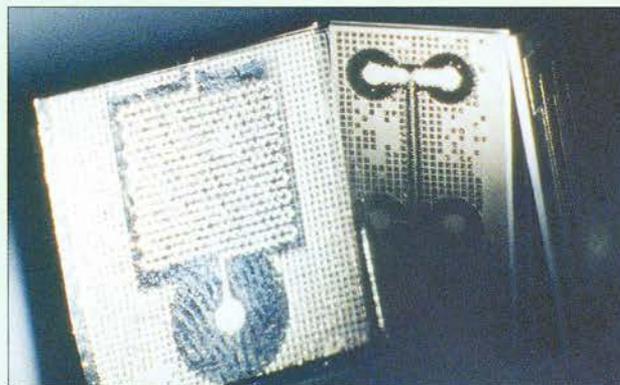
LAURABEATRIZ

■ Aparelho alerta sobre riscos de raios

Quando um raio matou dois adolescentes no Parque Villa-Lobos, em São Paulo, em janeiro de 2001, o Grupo de Eletricidade Atmosférica (Elat), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), de São José dos Campos, estava começando a trabalhar no desenvolvimento de um aparelho para funcionar como um alarme contra tempestades. “Esse acidente motivou-nos ainda mais e, ao mesmo tempo, a empresa gaúcha Hindelet, percebendo o potencial interesse comercial, resolveu investir no desenvolvimento do projeto”, relata o coordenador do Elat, Osmar Pinto Junior. O detector de raios, capaz de operar em uma área de 50 quilômetros, já está à venda. Possui duas partes: um módulo externo, com uma antena que mede o campo elétrico, e outro interno, que processa as informações e transforma-as em sinais de alerta luminosos e sonoros.

Patentes

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



MIGUEL BOYVAN

Microdispositivos descartáveis para exames de sangue

■ Microlaboratórios de análises químicas

Processo desenvolvido no Instituto de Química da Universidade de São Paulo (USP) visa à obtenção de estruturas que funcionam como microlaboratórios. Por processo xerográfico ou de impressão a laser é obtido um filme polimérico com o toner impresso delineando o relevo da estrutura. Um outro filme é prensado ou laminado sobre a camada de toner, o que gera cavidades e canais que podem ser preenchidos com fluidos. Devido ao baixo custo da matéria-prima e de fabricação, essas estruturas podem ser úteis na confecção de dispositivos microfabricados descartáveis para análises de sangue, de água, de álcool combustível e de vinhos.

Título: *Processo de Microfabricação Utilizando Toner como Material Estrutural*
Inventor: *Claudimir Lucio do Lago*
Titularidade: *USP/FAPESP*

■ Nova técnica de obtenção de enzimas

Processo mais econômico de obtenção de enzimas, a partir de leveduras secas de panificação, para serem utilizadas em métodos analíticos. A técnica usada para obter enzimas demanda muitas etapas de purificação e, por isso, fica muito cara. Já o método desenvolvido na Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade Estadual Paulista (Unesp) de Araraquara trabalha com preparação parcialmente purificada, que pode ser aplicada em ensaios de glicerol e etanol em vinho tinto e em mosto fermentado de caldo de cana. O grupo pretende continuar estudos os de purificações dessas enzimas nas preparações semipurificadas, além de tentar mudar o método enzimático para produzir leituras no comprimento de onda visível em vez de leituras no ultravioleta.

Título: *Kit Econômico de Aplicação na Rotina*

Industrial para Ensaios de Glicerol, Malato e Etanol
Inventores: *Edwill Aparecida de Luca Gattás, Cecília Lalue, Claudia Regina Cançado Sgorlon Tininis*
Titularidade: *Unesp/FAPESP*

■ Substâncias com atividade antitumoral

Uma família de compostos com propriedades antitumorais, derivados de substâncias existentes na própolis brasileira, foi sintetizada pela equipe do professor José Agustin Quincoces Suárez na Universidade Bandeirante de São Paulo (Uniban). Dois desses compostos mostraram eficácia em células tumorais humanas em testes *in vitro*. Esses estudos foram realizados por João Ernesto de Carvalho na Divisão de Toxicologia e Farmacologia da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). A próxima etapa prevê a realização de testes *in vivo*.

Título: *Propriedades Antitumorais da 1,5-Bis (4-hidroxi-3-methoxy-fenil)-penta-1,4-dien-3-ona e Seus Derivados*
Inventores: *José Agustin Quincoces Suárez, João Ernesto de Carvalho, Heloiza Brunhari, Marcus Kordian, Klaus Peseke, Luciana Kohn e Márcia Antônio*
Titularidade: *Uniban/FAPESP*