

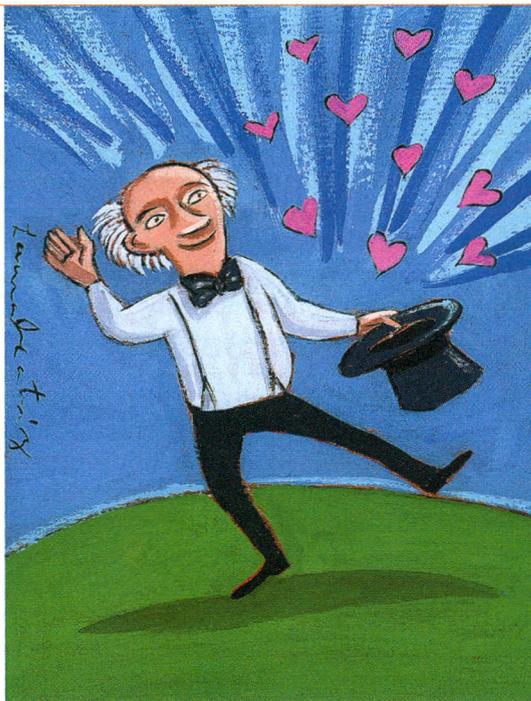
PARA UMA VIDA MAIS LONGA

Se quiser viver mais, faça amigos. E se empenhe em manter esses laços sociais por toda a vida. Integrar uma rede social ampla e sólida permite viver mais e melhor, segundo estudo conduzido por Julianne Holt-Lunstad e Timothy Smith, da Universidade Brigham Young, e J. Bradley Layton, da Universidade da Carolina do Norte, nos Estados Unidos. Eles vasculharam diferentes bases de dados em busca de estudos sobre a influência das relações sociais na saúde e identificaram 148 estudos, feitos com 309 mil pessoas que tinham em média 64 anos no início do acompanhamento, que durou em média sete anos. Analisando esses trabalhos, os pesquisadores verificaram que a participação em grupos sociais permite prever o risco de morrer. Quem conserva um bom relacionamento social tem uma chance 50% maior de sobreviver do que as pessoas que se mantêm isoladas. "A magnitude desse efeito é comparável à de parar de fumar e superior à de fatores de risco como a obesidade e o sedentarismo", escreveram os autores na *Plos Medicine*.

PARA DORMIR NA FESTA

Por que algumas pessoas conseguem dormir com a maior barulheira, enquanto outras precisam de silêncio absoluto? Porque o cérebro de algumas pessoas, as que dormem com a TV ligada, detecta menos sons que o de outras, que acordam quando um carro passa na rua em meio à noite. Jeffrey Ellenbogen, da Faculdade de Medicina de Harvard, coordenou uma equipe que mediu as ondas cerebrais

de um grupo de indivíduos submetidos a três noites de testes, com intensidade crescente de ruídos – telefone tocando, pessoas conversando, máquinas do hospital. O estudo mostra como uma região do cérebro, o tálamo, bloqueia a propagação de informações, como os sons, que possam atrapalhar o sono (*Current Biology*). O desafio agora é descobrir como integrar sono e ruídos – ou como dormir quando a festa do vizinho segue incontrolável noite afora.



LAURABEAATRIZ

AS FLORESTAS E O CLIMA

Um estudo conduzido por pesquisadores da Austrália reacende o debate sobre as formas de reflorestamento mais eficientes para extrair da atmosfera o gás carbônico, associado ao efeito estufa e às alterações

do clima. Avança na Austrália o plantio de vastas áreas com apenas uma espécie de árvore, em geral de crescimento rápido como o eucalipto ou alguns tipos de pinheiro. Preocupados com a perda de biodiversidade causada pela expansão das monoculturas, John Kanowski, da Conservação da Vida Selvagem Australiana, e Carla Catterall, da Universidade Griffith, decidiram avaliar qual estratégia de reflorestamento retiraria mais carbono do ar. Durante alguns anos, eles compararam três tipos de reflorestamento: monoculturas; culturas mistas, com até 10 espécies de valor comercial; e plantações com mais de 20 espécies de árvores e arbustos da flora nativa. Cada hectare de mata original recuperada extraiu em média 106 toneladas de carbono da atmosfera, enquanto as culturas mistas retiraram 86 e as áreas de monocultura 62 (*Ecological*

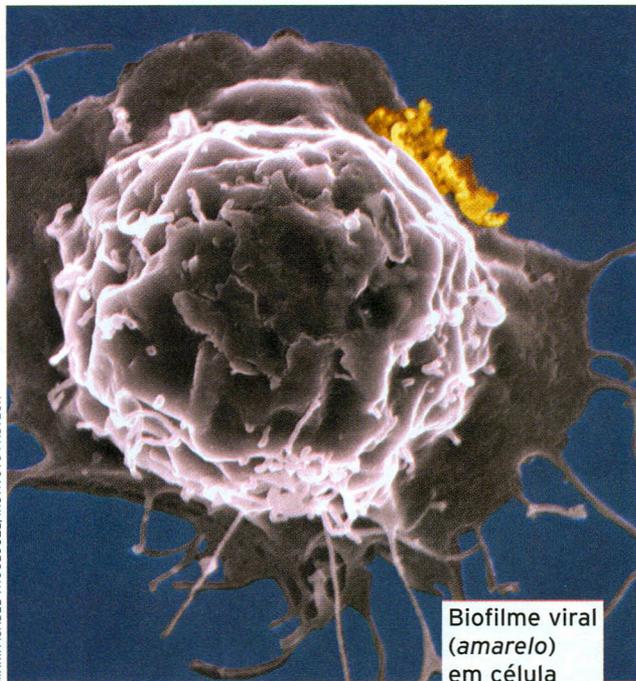


Monoculturas: baixa absorção de gás carbônico

Management & Restoration). Essa informação, porém, não é suficiente para estimular o reflorestamento com espécies originais, bem mais caro que o plantio de monoculturas. Os pesquisadores sabem que será preciso criar novas estratégias caso se queira conservar o ambiente e armazenar carbono a custo mais competitivo.

RNA CONTRA A HEPATITE B

Vem da China uma nova estratégia para combater o vírus da hepatite B, que atualmente vive no organismo de cerca de 350 milhões de pessoas e pode causar cirrose e câncer no fígado. Pesquisadores da Universidade Xiamen construíram e testaram 40 plasmídeos (DNA circular) que codificavam tipos variados de RNA de interferência (RNAi), que ativa ou silencia genes. Quatro plasmídeos se mostraram capazes de reduzir em até 90% a ação de quatro formas (genótipos) desse vírus *in vitro* e em camundongos



MARIA ISABEL THOULOZE, INSTITUTO PASTEUR

Biofilme viral (amarillo) em célula

que desenvolveram uma forma severa de hepatite, sem sinais de toxicidade para as células, como descrito em um artigo publicado em agosto na *BMC Microbiology*. Diante dos resultados, a equipe liderada por Ning-Shao Xia cogitou a possibilidade de combinar vários tipos de RNAi para ampliar a eficácia também contra outras formas do mesmo vírus.

MONTANHAS EM MOVIMENTO

O sapo ao lado é ainda mais poderoso do que parece: ajudou a desvendar como aconteceu o soerguimento do Himalaia, a cadeia de montanhas que inclui o pico mais alto do mundo. Os sapos da tribo Painsi, que inclui os gêneros *Nanorana* e *Quasipaa*, ficaram no mesmo lugar enquanto as rochas embaixo deles se chocavam, dobravam

RICARDO ZORZETTO



A COLA DOS VÍRUS

Os mecanismos pelos quais o vírus tipo 1 da leucemia da célula T humana (HTLV-1) se instalam e se espalham no organismo estão um pouco mais claros. Uma equipe do Instituto Pasteur de Paris coordenada por Ana-Monica Pais-Correia verificou que os vírus HTLV-1 se aglomeram na superfície de uma célula, infectando-a. Depois formam uma película que adere à superfície da célula infectada e facilita a transmissão rápida dos vírus para outras células. Proteínas e outras substâncias que compõem o ambiente

extracelular facilitam a formação dessa película, que permite aos vírus passar despercebido diante das defesas do organismo, como detalhado em um estudo publicado em agosto na *Nature Medicine*. Esse trabalho pode favorecer a busca de novas formas de combater o HTLV-1. Dos cerca de 20 milhões de pessoas infectadas por esse vírus, de 5% a 10% desenvolvem leucemia ou doenças inflamatórias.

e formavam montanhas. Um grupo de pesquisadores de Kunming, na China, e da Universidade da Califórnia em Berkeley, fez análises genéticas em 24 espécies desses sapos que ao longo do tempo desenvolveram braços fortes e espinhudos, essenciais para segurar as fêmeas nos rios caudalosos das montanhas. A sequência das mudanças evolutivas por que passaram nos últimos 55 milhões de anos – enquanto se adaptavam ao frio, aos baixos teores de oxigênio e aos rios de águas rápidas – indica a ordem em que montanhas e sistemas de rios surgiram. As conclusões apoiam a teoria pouco

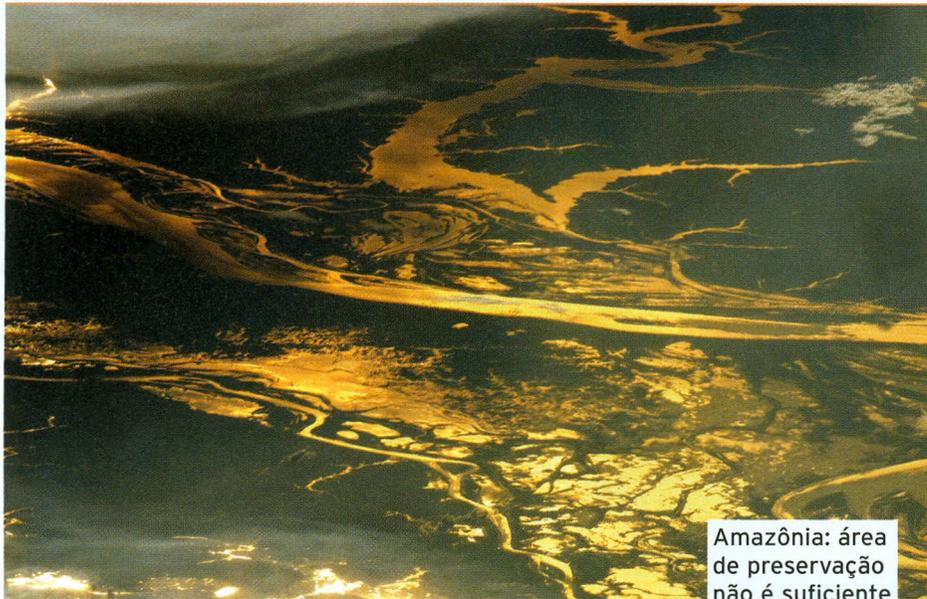


YU ZENGJUE BERKELEY

O sapo *Quasipaa boulengeri*

difundida de que a Índia não empurrou a Ásia aos poucos, mas colidiu uma série de vezes, deslocando o que hoje é o sudeste da Ásia para o lado, em seguida o sul da China para leste e por fim a China central para nordeste (PNAS).

NASA



Amazônia: área de preservação não é suficiente

MAIS ATENÇÃO AOS RIOS

As redes de rios da Amazônia deveriam ser mais protegidas, já que o desmatamento nas bacias hidrográficas tem se intensificado, apesar da criação de áreas destinadas à conservação ou à ocupação por povos indígenas. Pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), do Instituto Socioambiental (ISA) e da Fundação Nacional do Índio (Funai) dividiram as 10 grandes bacias da Amazônia Legal brasileira em 927 sub-bacias: 21% delas apresentavam mais de 20%

de desmatamento, que pode aumentar a vazão dos rios, e 27% não tinham área de conservação (*Environmental Conservation*). Segundo Ralph Trancoso, pesquisador do Inpa que coordenou o trabalho, a área total protegida na Amazônia é mais de três vezes superior à desmatada. O problema é que as áreas protegidas não reduzem o desmatamento, apenas direcionam o processo de ocupação. Ele sugere: "É preciso investir em mecanismos de pagamento pelos serviços ambientais prestados pelas áreas protegidas para gerar algum benefício para os indígenas e as populações tradicionais e fortalecer os investimentos do governo nos métodos de licenciamento, monitoramento e fiscalização".

CHUVA NO SERTÃO

Chove pouco no Polígono das Secas, região de clima semiárido que abrange 1.133 municípios do Nordeste brasileiro habitados por mais de 40 milhões de pessoas. E o pouco de chuva que cai por ali se concentra em poucos meses, de março a maio, tornando a região propensa a secas drásticas. Com equipes da Espanha e de Portugal, os meteorologistas Tercio Ambrizzi, da Universidade de São Paulo, e Everaldo Souza, da Universidade Federal do Pará, alimentaram um modelo computacional com informações sobre a umidade do ar de um período de cinco anos a fim de identificar a origem da água das chuvas na região. Analisando o caminho

percorrido por partículas da atmosfera, concluíram que a maior parte da água que chega ao Polígono das Secas vem do Atlântico Sul, carregada pelos ventos. Apesar de vizinha, a superúmida Amazônia não contribui para as chuvas da região. Eles verificaram ainda que o vapor-d'água do oceano influencia principalmente as chuvas que ocorrem de janeiro a março, antes do período mais chuvoso, embora um volume de água maior do Atlântico entre no continente no mês de abril (*PlosOne*). Ventos que carregam a chuva para a Amazônia e para o sul do litoral nordestino parecem causar esse descompasso entre a entrada de mais umidade e a ocorrência de índices mais elevados de precipitação, afirmam os autores.



Semiárido: regado por nuvens vindas do Atlântico

SERGIO SERTÃO / WIKIMEDIA COMMONS

UM JARDIM DIGITAL

Um batalhão de 400 taxonomistas conseguiu em dois anos transformar em realidade um sonho antigo dos botânicos brasileiros: criar uma lista única com informações sobre a origem, a distribuição e a classificação de todas as espécies de plantas, algas e fungos encontrados no país. Construída com o apoio do Ministério do Meio Ambiente e coordenação do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, essa fonte preciosa de informação - a *Lista de espécies da flora brasileira* - agora existe e, melhor, qualquer um pode consultá-la no site <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010>. Ali estão dados sobre 40.988 espécies (3.608 de fungos, 3.495 de algas, 1.521 de briófitas, 1.176 de pteridófitas, 26 de gimnospermas e 31.162 de angiospermas). É o mais completo catálogo de plantas do país desde a *Flora brasiliensis*, obra produzida entre 1840 e 1906 pelo naturalista Carl Friederich von Martius que reúne informações de 23 mil espécies. A nova lista deverá ser atualizada periodicamente, segundo seus organizadores.



EDUARDO CESAR

Mimosa sp.:
leguminosa
comum no
Cerrado

DIETA TÓXICA

A alimentação à base de peixe e farinha de mandioca das populações ribeirinhas do rio Tapajós, no Pará, parece estar longe do saudável. O químico Fernando Barbosa, da Universidade de São Paulo (USP) em Ribeirão Preto, analisou amostras de sangue de 453 moradores de 13 comunidades ribeirinhas e detectou teores de chumbo até 10 vezes superiores ao limite considerado aceitável. Ao buscar a origem da contaminação, o pesquisador descobriu que praticamente todas as comunidades torram a farinha de mandioca em chapas metálicas que a contaminam.

“Chegamos a identificar farinha com 1 micrograma por grama de chumbo”, disse Barbosa à *EcoAgência*. No Brasil não há legislação que regule a concentração de chumbo na farinha de mandioca, mas para alimentos similares em outros países a concentração máxima permitida é 0,1

micrograma de chumbo por grama do produto. Outros estudos já haviam mostrado que também os peixes, muitas vezes, estão contaminados por mercúrio. O consumo desse metal pode prejudicar a capacidade intelectual, o crescimento das crianças e gerar outros problemas neurológicos.



EDUARDO CESAR

No Tapajós,
peixes e farinha
com metais
pesados

O REFORÇO DE UMA VACINA

Formular e produzir uma vacina eficiente contra o HIV, o vírus causador da Aids, tem sido um desafio há quase 30 anos. Quando estiver pronta, porém, uma vacina eficiente pode ser valiosa em termos de saúde pública, mesmo em países com estratégias de tratamento de amplo alcance como o Brasil. Por meio de modelagens matemáticas, pesquisadores da Fundação Oswaldo Cruz, do Ministério da Saúde e de centros de pesquisa dos Estados Unidos mostraram que uma vacina capaz de prevenir de 40% a 70% das infecções, se aplicada em 80% dos integrantes dos grupos mais propensos a contrair o vírus, poderia reduzir até 2050 o número de novos casos em até 73% e o de mortes em 30%. Segundo o estudo publicado em julho na *PlosOne*, estratégias de vacinação mais dirigidas poderiam ser altamente efetivas. Mesmo o tratamento gratuito oferecido à população não é suficiente para deter o vírus. O Ministério da Saúde registrou mais de 500 mil casos de Aids e 200 mil mortes no país até 2008.

ÁGUA LIVRE DE ARSÊNICO

Em vários países subdesenvolvidos, um importante problema de saúde pública é o consumo de água contaminada por arsênico, substância nociva ao organismo presente naturalmente no solo e em rochas. Duas novas tecnologias mostraram-se eficazes no processo de descontaminação. A primeira delas, criada na Universidade de Ciência e Tecnologia de Pohang, na Coreia do Sul, é fruto da combinação de nanocristais magnéticos com materiais baseados em grafeno, formado apenas com átomos de carbono. O composto resultante é adicionado na água e em apenas 10 minutos remove as partículas de arsênico. Em seguida, o líquido passa por um processo simples de filtração e está pronto para o consumo humano. O outro método emprega um sistema de tubos de vidro e plástico que, submetido à luz solar durante algumas horas, faz a purificação da água. A desinfecção é feita pela radiação solar. Desenvolvido pelas universidades de Tarapacá, do Chile, e Nacional de Engenharia, do Peru, o protótipo foi capaz de reduzir o nível de contaminação por arsênico de 500 partes por bilhão (ppb) para 30 ppb. A tecnologia foi projetada para funcionar em áreas isoladas. A água tratada é própria para a irrigação, mas, dependendo do índice de purificação, pode tornar-se potável.

MAGNÉTICAS E SENSÍVEIS

Quase não há na natureza materiais que possuam simultaneamente as propriedades ferroelétrica (eletricamente polarizado e sem condução de corrente) e ferromagnética (com campo magnético permanente). Um material com essas características está em alta porque poderia revolucionar a indústria

eletrônica para o desenvolvimento de memórias magnéticas altamente sensíveis, sensores magnéticos e dispositivos de micro-ondas. A boa notícia é que pesquisadores da Universidade de Cornell, nos Estados Unidos, conseguiram criar um filme de titânio de európio ao mesmo tempo ferromagnético e ferroelétrico. O titânio de európio, quando submetido



Limpeza com nanocristais e luz solar

MIGUEL BOYAVAN

ao fatiamento, em camadas nanométricas, esticado e posicionado sobre um composto de disprósio – elemento químico do grupo dos lantanídeos, da mesma forma que o európio –, apresenta propriedades ferromagnética e ferroelétrica melhores que as conhecidas atualmente.



Novas memórias: polarizadas e permanentes

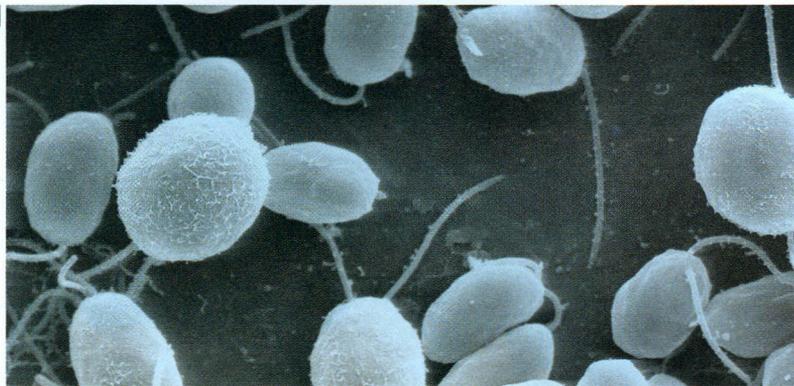
EDUARDO CESAR

BATERIA FEITA DE CERA E SABÃO

As recarregáveis baterias de íon de lítio são um dispositivo obrigatório em diversos equipamentos eletrônicos portáteis, como telefones celulares e tocadores de mp3, e estão na mira da indústria automobilística, que pretende utilizá-las em carros elétricos. Para torná-las mais baratas e acessíveis, um grupo de pesquisadores da Universidade do Estado de Nova York, em Binghamton, e do Departamento de Energia do Laboratório Nacional Pacific Northwest (PNLL, na sigla em inglês), nos Estados Unidos, conseguiu criar eletrodos para essas baterias que utilizam cera e sabão como ingredientes em seu processo produtivo. O segredo está na parafina e nos ácidos oleicos presentes nessas substâncias, que, conforme os pesquisadores, melhoraram a síntese de fosfato de manganês nos eletrodos de lítio – processo fundamental para a bateria gerar carga.

ALGAS CRESCEM COM LUZ AZUL

Produzir biocombustíveis, como o biodiesel, a partir de algas é uma possibilidade já comprovada por muitos pesquisadores e anunciada por empresas. Busca-se uma produção mais eficiente economicamente e sustentável. Para isso um grupo de pesquisadores da Universidade Syracuse, dos Estados Unidos, inovou ao desenvolver um sistema que faz as algas crescerem mais rápido por meio da manipulação de partículas de luz e do uso de técnicas de nanobiotecnologia. A equipe do professor Radhakrishna Sureshkumar construiu um pequeno biorreator que usa uma solução de nanopartículas de prata que refletem e dispersam melhor a luz azul promotora do crescimento das algas como uma



DARTMOUTH COLLEGE

Microalgas: maior produção resulta em mais biodiesel

fotossíntese acelerada. Quando a combinação ideal entre a luz e as nanopartículas se estabelece dentro do reator, as microalgas verdes, da espécie *Chlamydomonas reinhardtii*, crescem 30% a mais que um grupo estabelecido para controle. O que as nanopartículas fazem é controlar, refletindo e espalhando, a intensidade e a frequência de luz azul favorecendo o crescimento das algas (*Nature*, 12 de agosto).

GLICEMIA SEM PICADA

Qualquer possibilidade que evite as picadas de agulha é bem-vinda nos exames de rotina, por exemplo. Tanto pela dor da invasão que se faz na pele e nos vasos sanguíneos como pela economia proporcionada pela eliminação das injeções usadas uma única vez. Uma esperança que ainda engatinha no Laboratório de Espectroscopia do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), nos Estados Unidos, é o uso da espectroscopia de Raman para verificação do nível de glicose por meio de um escaneamento com uma pequena sonda emissora de luz infravermelha sobre a pele do braço ou do dedo.

A Raman é um método usado para identificar compostos químicos pela frequência de vibrações das moléculas. A sonda serve para medir os níveis de glicose eliminando a extração de sangue. Imaginada há 15 anos pelo professor Michael Feld, diretor do laboratório, a técnica está em desenvolvimento. Em julho deste ano, o grupo do professor Feld apresentou na *Analytical Chemistry* um artigo com um novo método de calibração do sistema que permite maior grau de acerto dos níveis de glicemia no sangue. A dificuldade era medir o nível dessa substância no líquido intersticial logo abaixo da pele. O novo sistema de calibração aumentou a precisão da análise da glicose e, mesmo necessitando de ajustes para ir ao mercado, ajudou os pesquisadores a desenvolver um pequeno equipamento com espectroscopia de Raman, do tamanho de um *notebook*, que poderá ser usado nos consultórios médicos e nas residências, principalmente de pacientes com diabetes do tipo 1, que, muitas vezes, necessitam medir várias vezes no dia o nível de glicemia.

FRUTA REFORÇADA

Bananas transgênicas biofortificadas são a nova esperança no combate a casos de anemia, diarreia e cegueira em países pobres. É o que indicam os resultados preliminares de um estudo realizado por pesquisadores da Austrália e Uganda, na África. O melhoramento genético buscou criar frutas com teores mais elevados de vitamina A e ferro. O estudo teve início no ano passado e a primeira colheita foi feita recentemente. Apesar dos bons resultados, os pesquisadores da Organização Nacional de Pesquisa Agrícola, de Uganda, e da Universidade de Tecnologia de Queensland, na Austrália, acreditam que serão necessários mais cinco anos até que os primeiros cultivares comerciais possam ser colocados no mercado. Os pesquisadores inseriram nas células da banana um gene de soja para estimular a produção e armazenamento de ferro na polpa da fruta. Também foram inseridos genes de milho e de um cultivar de banana do Sudeste Asiático, que são muito ricos em carotenoides pró-vitâmico A.

Banana contra anemia com genes de milho e soja



MIGUEL BOYAVAN

TRANSPORTE DE CARGA PESADA

Um avião para transporte militar é o mais recente projeto da Embraer aprovado para entrar em fase de protótipo e produção. O KC-390 está com quase todas as configurações prontas para voar pela primeira vez em 2014 e ser produzido em série nos anos seguintes. A empresa já firmou um acordo com a Força Aérea Brasileira (FAB) para a venda de 28 aeronaves. São aviões que vão levar tropas e cargas variadas, no total de 23 toneladas, como veículos e armamentos, pessoas em operações de busca e salvamento, além de combustível para reabastecer aeronaves em voo. Poderá operar em pistas curtas e semipreparadas em ambientes que variam da Antártida à Amazônia. Terá sistemas de visão noturna e de autodefesa como despistadores de mísseis. O KC-390 terá 33 metros (m) de comprimento, 35 m de uma ponta a outra da asa e altura de 10 m, medidas aproximadas do maior jato da companhia, o EMB-195, que possui 38 m de comprimento, 10 m de altura e 28 m entre as pontas das asas. Um modelo em tamanho real do compartimento de carga foi a primeira estrutura construída do futuro avião. Ele demonstrou com cargas reais o bom espaço interno e a versatilidade da aeronave.



Projeto do KC-390: avião militar deve voar em 2014

ILUSTRAÇÃO SOBRE FOTO/EMBRAER

VACINA CONTRA A ESQUISTOSSOMOSE

A primeira vacina contra a esquistossomose – doença que atinge cerca de 200 milhões de pessoas no mundo e causa uma inflamação severa no intestino e fígado – deverá ser testada ainda este ano pela empresa Ourofino, de Cravinhos, no interior paulista. A empresa comprou a licença de produção da tecnologia, desenvolvida pela médica Miriam Tendler,

pesquisadora da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) do Rio de Janeiro. A vacina usa um antígeno – substância que estimula a produção de anticorpos – para preparar o sistema imunológico contra um ataque do parasita, impedindo que ele se instale no organismo. No caso, a substância utilizada é a proteína SM 14, um antígeno contra o verme *Schistosoma mansoni*, o principal causador da doença no

Brasil, isolada pela pesquisadora no início da década de 1990. A SM 14 foi um dos seis antígenos prioritários selecionados pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Em testes feitos em camundongos, a taxa de imunização atingiu 70%. O início dos testes em pessoas depende apenas da autorização da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). A Ourofino planeja lançar outra vacina com a mesma

proteína SM 14, destinada a proteger animais contra a fasciolose hepática, parasitose que provoca perda de peso, entre outros sintomas, e atinge 300 milhões de bovinos e ovinos no mundo. A expectativa é que em dois anos o produto esteja no mercado.

BIOMATERIAL ÓSSEO

Um novo biomaterial com estrutura nanométrica para regeneração óssea foi desenvolvido no Instituto de Química da Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus de Araraquara, pela doutoranda Sybele Saska, com apoio da FAPESP. A base do biomaterial são bactérias do gênero *Gluconacetobacter*, que produzem fibras de celulose durante o seu crescimento. A partir



S. mansoni: antígeno contra o parasita

EDUARDO CESAR

dessas fibras em escala nanométrica foram inseridos na estrutura do material elementos como colágeno e hidroxiapatita – componentes encontrados nos ossos –, além de peptídeos (fragmentos de proteína) sintetizados em laboratório que tornaram o material osteoindutor – estimulante da regeneração óssea, promovendo maior proliferação e diferenciação celular. O estudo, orientado pelo professor Reinaldo Marchetto, foi um dos cinco premiados na 88ª Reunião Geral da Associação Internacional de Pesquisa Odontológica (IADR), realizada em julho em Barcelona, na Espanha.

MERCÚRIO TRATADO

Um novo sistema para remoção do mercúrio de efluentes líquidos e do petróleo, sem geração de resíduos tóxicos, foi desenvolvido por



EDUARDO CESAR

pesquisadores do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Coppe/UFRJ), com apoio da Petrobras. Pelo método, o mercúrio passa por um tratamento de adsorção – processo em que as moléculas ou íons ficam retidos na superfície dos sólidos por meio de interações químicas ou físicas – com um composto à base de fosfato de cálcio. Como esse fosfato teve a composição modificada, o metal fica fixado na sua estrutura de maneira segura, evitando

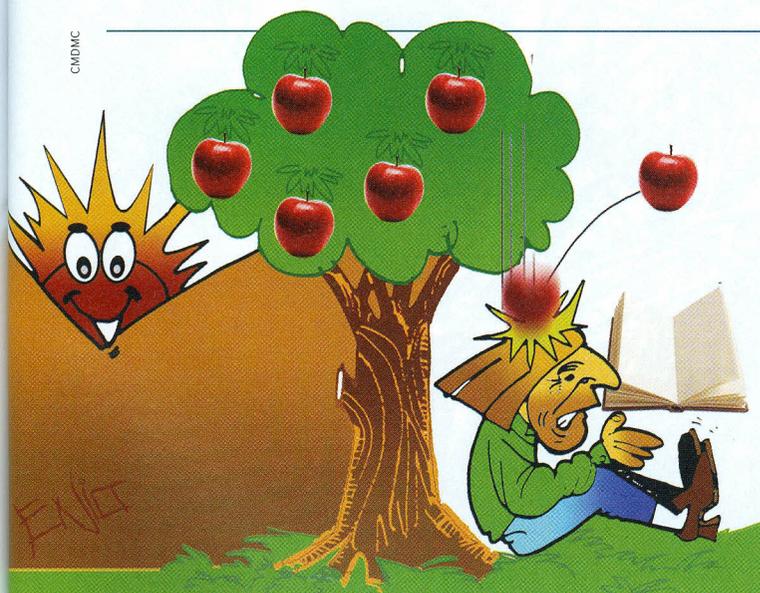
Técnica para remover metal não deixa resíduos

o armazenamento e o tratamento pós-remoção. A pesquisa, conduzida no Programa de Engenharia Química sob a coordenação das professoras Vera Salim e Neuman Resende, resultou em dois pedidos de patente. As atividades industriais e a queima de combustíveis fósseis são responsáveis pela emissão de mercúrio no ambiente. O processamento de petróleo gera resíduos tóxicos que contêm mercúrio, já que esse elemento metálico e seus compostos encontram-se presentes naturalmente no carvão, no gás natural e no óleo cru.

DESCONTAMINAÇÃO SIMPLES

A junção de dois métodos – um bem simples chamado Sodis, que utiliza garrafas plásticas do tipo PET e radiação solar como fonte de energia, e o outro conhecido como fotocatalise heterogênea, em que é preciso usar um semiconductor, no caso o dióxido de titânio em pó misturado ao oxigênio – apresentou bons resultados no tratamento de efluentes. “O tratamento atingiu eficiência média de remoção de 99% das bactérias do grupo *Escherichia coli*”, diz Adriana Ribeiro Francisco, que fez o estudo durante a sua pesquisa de mestrado na Faculdade de Engenharia Agrícola (Feagri) da Universidade Estadual de Campinas, sob orientação do professor José Euclides Paterniani. “Conseguimos também reduzir os poluentes orgânicos presentes na água, com remoção da cor e da turbidez.” Os resultados indicam seu uso em pequenas comunidades.

CMDMC



JOGO EDUCATIVO ON-LINE

Um videogame on-line, desenvolvido com base no conteúdo de quatro disciplinas do ensino médio – química, física, matemática e biologia –, foi lançado em agosto pelos pesquisadores do Centro Multidisciplinar para o Desenvolvimento de Materiais Cerâmicos (CMDMC), um dos Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão (Cepid) da FAPESP. O ludo educativo (www.ludoeducativo.com.br) é composto de 2 mil questões, 500 de cada disciplina, que seguem os parâmetros curriculares do ensino médio. O sistema alterna as perguntas e as respostas para que o jogador enfrente sempre um novo desafio e permite que sejam feitos comentários sobre as questões. O ludo, terceiro jogo desenvolvido pelo grupo de pesquisa coordenado pelo professor Elson Longo, diretor do CMDMC e do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Materiais, foi produzido pela Aptor Software.