

Uma razão a mais para evitar antibióticos

Bebês tratados com antibióticos durante os primeiros seis meses de vida são mais propensos à asma, de acordo com um estudo realizado pela equipe de Christine Johnson, do Sistema de Saúde de Henry Ford, em Detroit. Os pesquisadores acompanharam 448 crianças do nascimento até os 7 anos e concluíram que o uso de antibióticos deve ter uma parcela de responsabilidade no aumento contínuo dos casos de asma: quase metade das crianças recebeu antibióticos até os 6 meses de idade; um quarto delas, mais de duas vezes; e um quinto, três vezes ou mais (*New Scientist*). Os testes constata-



JOSE ROBERTO FERREIRA

Inversão: assepsia em excesso pode facilitar o surgimento de alergias

ram que 21 crianças tinham desenvolvido alergia asmática, com ataques desencadeados por fatores ambientais, e que as crianças tratadas com antibiótico tinham de 2,6 a 8,9 mais chances de apresentar o problema, dependendo do medicamento. Os antibióticos devem alterar as populações de bactérias do intestino, dificultando a tarefa do sistema imunológico em distinguir entre as bactérias nocivas e as benéficas ao organismo. Representam, enfim, uma assepsia excessiva: e, quanto mais, maior é o risco de alergia ou de infecções, uma ou outra contribuindo para o surgimento da asma. •

■ México cria vacina contra cisticercose

Pesquisadores mexicanos desenvolveram uma vacina contra a cisticercose, infecção parasitária que representa um grave problema de saúde na América Latina e chega às pessoas por meio da ingestão de carne de porco contaminada por ovos de tênia, verme que pode atingir 3 metros de comprimento e viver mais de 25 anos no organismo humano. Após 15 anos de trabalho, o grupo de Edda Sciuotto, da Universidade Nacional Autónoma do México (Unam), identificou no parasita causador da doença, o cisticercos, componentes utilizados na confecção de uma vacina, que se mostrou eficaz contra a

cisticercose suína em estudos preliminares com ratos. Em um teste de campo, a equipe da Universidade do México aplicou a versão sintética da vacina em 240 porcos e reduziu em 98% a quantidade de parasitas transmissores da doença (*SciDev.Net*). O número de mortes por cisticercose vem diminuindo com o uso de medicamentos que combatem o parasita, como o albendazol e o praziquantel, mas ainda persistem efeitos indesejados como dores de cabeça ou crises epiléticas. Além disso, exames como a tomografia ou ressonância magnética, os mais eficientes para detectar a doença, permanecem inacessíveis às populações rurais e mais pobres, justamente as mais atingidas. •

■ Pouco espaço faz mal à saúde

Biólogos da Universidade de Oxford, Inglaterra, descobriram que problemas como o comportamento hostil e a alta mortalidade dos animais de zoológico se devem à falta de espaço para circular. Os mais

afetados são os grandes mamíferos como os ursos polares e os felinos, acostumados a territórios amplos (*Nature*). Os pesquisadores tentam agora dar mais espaço aos animais – ou, ao menos, mudanças diárias de ambientes. A vida silvestre também não está fácil. Os rinocerontes



MIGUEL BOYAVAN

Efeitos do cativeiro: hostilidade e alta mortalidade

ainda são dizimados por causa dos chifres, usados na confecção de cabos de adagas no Iêmen e de um pó afrodisíaco na China (*New Scientist*). Mas dois novos testes prometem ajudar a coibir essa pilhagem. Um deles, da Academia Central de Polícia de Taoyuan, em Taiwan, detecta fragmentos do gene citocromo b nos produtos manufaturados e identifica o tipo de animal sacrificado. O outro, do Zoológico de Londres, vasculha no pó de chifre sinais que revelem a espécie e a reserva onde o animal vivia. Os dois testes só são viáveis porque o chifre de rinoceronte não é feito de osso, mas de tufo compactos de pêlos, que denunciam sua dieta, influenciada pelo tipo de solo, clima e vegetação. •

■ Para entender os antidepressivos

Em um estudo com 342 portadores de depressão publicado no *American Journal of Psychiatry*, uma equipe coordenada pelo psiquiatra Greer Murphy, da Universidade Stanford, Estados Unidos, encontrou dois genes que parecem estar associados ao fato de um antidepressivo beneficiar ou prejudicar a saúde. Os indivíduos com uma simples mutação em ambas as cópias de um dos genes, o HTR2A, eram três vezes mais suscetíveis a sofrer efeitos colaterais, como insônia e agitação, que aqueles sem a mutação. O gene HTR2A induz à produção de uma proteína que se liga ao neurotransmissor serotonina, cuja falta está associada à depressão. Os portadores de uma mutação no segundo gene, chamado Apolipoproteína E, apresentavam uma resposta melhor ao uso do



UNIVERSIDADE DE NEWCASTLE

Cabeça de africano em um vaso: preconceito apenas contra os bárbaros

Remeron (mitzapina) que ao Paxil (paroxetina) e se livravam dos sintomas da depressão mais rapidamente que os que não apresentavam essa mutação. •

■ Os vulcões e o fim dos dinossauros

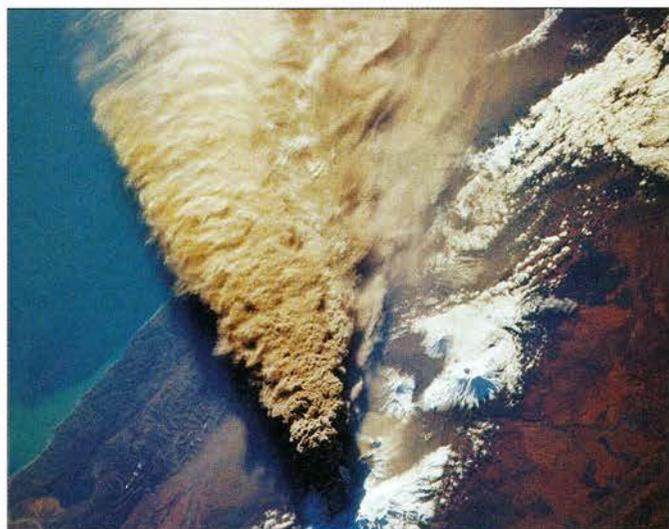
O que levou os dinossauros à extinção? A pergunta nunca deixou de incomodar Gerta Keller, geóloga da universidade norte-americana de Princeton. Ela faz parte de um grupo de estudiosos para os quais a história do desaparecimento dos dinossauros é bem mais complexa do que possa supor a teoria do cometa ou asteróide que teria atingido a Terra e matou a todos eles no fim do Cretáceo, há 65 milhões de anos (*Princeton Weekly Bulletin*). Mas essa teria sido somente a gota d'água, e não a causa do problema. Gerta e seus colegas questionam até mesmo esse pressuposto ao apresentar indícios de que a cratera de Chicxulub, no México, o provável local do choque que provocou a morte dos dinossauros, teria surgido pelo menos 300 mil anos antes da extinção dos dinos-

sauros. Ela quer provar que um período de intensas erupções vulcânicas acompanhadas de uma série de impactos com asteróides teria provocado a transformação e a destruição do ambiente terrestre daqueles tempos. A hipótese ressuscita em parte a tese do vulcanismo, que prevaleceu antes da adoção da teoria do cometa. Agora, Gerta e sua equipe estão estudando os indícios de poderosas erupções vulcânicas ocorridas há mais de 500 mil anos em áreas como Madagascar, Egito e Israel. Os primeiros resultados sugerem que os

efeitos do vulcanismo ou dos asteróides sobre a vida animal não parecem muito diferentes entre si. •

■ O eclético exército romano

Não havia discriminação de cor entre os romanos que viviam nas proximidades da Muralha de Adriano, um paredão de 173 quilômetros e 5 metros de altura construído no ano 122, onde hoje é Gillingham, Nordeste da Inglaterra, para proteger o império do ataque dos bárbaros. De acordo com artefatos colhidos e analisados por pesquisadores da Universidade de Newcastle, Reino Unido, havia africanos em todos os níveis da sociedade romana, desde Victor, um escravo libertado nascido em Marrocos, até o imperador Sétimo Severo, que veio da Líbia. Podia não existir uma barreira de cor para espanhóis, franceses e alemães ingressarem no exército ou mesmo no Senado, mas era intenso o preconceito contra quem usava brincos e, principalmente, contra bárbaros, definido como todo aquele que vivesse fora dos domínios do Império Romano. •



NASA

Ação conjugada: erupções, cometa e transformações na Terra

Contando galáxias ativas

Amadores gostam de procurar estrelas num cantinho do firmamento. O astrofísico Marcio Maia, do Observatório do Valongo da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), foi mais específico e ambicioso: vasculhou metade do céu visível do Hemisfério Sul e descobriu que 3% de suas galáxias são da classe Seyfert, com um núcleo ativo e brilhante que expelle enormes quantidades de energia. Isso ocorre porque, no centro desse tipo de galáxia, há provavelmente um buraco negro super-

massivo, capaz de sugar a matéria existente ao seu redor. Antes de ser engolida, essa matéria forma um disco bastante quente e passa a emitir muita radiação. “Essa classe de galáxia é uma máquina de moer matéria”, diz Maia, que mapeou 162 Seyfert na porção estudada do céu. Entre os resultados do trabalho, publicado em outubro na *Astronomical Journal*, estão indicações de que o fenômeno Seyfert é regulado mais por características intrínsecas às galáxias do que por fatores externos. •

■ O risco de ser pedestre

Não é só nas grandes cidades, como São Paulo e Rio de Janeiro, que os pedestres e não-ocupantes de automóveis correm um risco maior de morrer em acidentes de trânsito. Entre outubro de 1997 e setembro de 1999, quase 85% das pessoas que perderam a vida em ocorrências desse tipo numa cidade de médio porte do Brasil, a gaúcha Pelotas, de 320 mil habitantes, não estavam dentro de carros. De acordo com um estudo feito pelo Departamento de Medicina Social da Universidade Federal de Pelotas, que levantou dados sobre 2.452 acidentes de trân-

sito, dos quais 97 com vítimas fatais, 37,9% dos mortos eram pedestres e 26,2% eram motociclistas. Os ciclistas apareceram em terceiro lugar, representando 17,5% dos óbitos em ocorrências viárias. Motoristas ou passageiros de automóveis de passeio ou de utilitários representaram 13,6% das vítimas fatais e pessoas a bordo de caminhões, 2,9%. Um por cento dos indivíduos que faleceram em razão de acidentes de trânsito estavam em charretes. A mesma porcentagem se encontrava em local ignorado. Segundo os pesquisadores, os pedestres e os motociclistas devem ser o alvo prioritário para intervenções preventivas na malha viária. •

■ Alta contaminação entre agricultores

Metade dos trabalhadores rurais de nove cidades mineiras que responderam a um questionário aplicado, entre 1991 e 2000, pela Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho (Fundacentro), vinculada ao Ministério do Trabalho, estava ao menos moderadamente intoxicada por defensivos agrícolas. A conclusão consta de um estudo feito por pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e publicado na edição de julho/agosto da revista *Cadernos de Saúde Pública*. Os autores do trabalho compararam as respostas de 1.064 agricultores que participaram da sondagem feita pela Fundacentro com os resultados de seus exames de sangue. Tal confronto permitiu apontar os principais fatores de risco que aumentam a chance de ocorrer intoxicação, como ter tido o último contato com defensivos há menos de duas semanas, não usar proteção na hora de aplicar o produto e recorrer a agrotóxicos dos grupos organofosforados e carbamatos. Um dado interessante – e preocupante – destacado pelo estudo: os trabalhadores rurais que se fiavam nas orientações dos vendedores de agrotóxico tinham 73% mais chances de se intoxicar do que os que não faziam isso. Os agricultores de três cidades (Teófilo Otoni, Guidoal e Piraúba) também apresentaram risco maior de contaminação do que os das demais localidades estudadas (Uberlândia, Ubá, Tocantins, Paracatu, Montes Claros, Guiricema). •



EDUARDO CESAR

Agrotóxico: risco maior em três municípios mineiros

■ Remédio ativa gene que incha a gengiva

O crescimento exagerado da gengiva, que pode gerar sangramentos, dificultar a higiene e até deformar a arcada dentária, é um dos efeitos colaterais do uso da ciclosporina, droga que diminui a rejeição ao transplante de órgãos. Um estudo coordenado pela biomédica Mônica Valéria Marquezini, do Laboratório de Biologia Tumoral da Fundação Pró-Sangue/Hemocentro de São Paulo, levantou indícios de que um gene pode estar as-

sociado a esse problema. Mônica constatou que, em pessoas tratadas com ciclosporina, o remédio intensificou em 54% o funcionamento de um gene que produz o perlecan, uma das moléculas responsáveis pela hidratação e consistência rígida da gengiva. O trabalho, que também contou com a colaboração de pesquisadores do Hospital do Rim e Hipertensão da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) e da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (USP), deverá ser publicado em breve no *Journal of Periodontology*. •



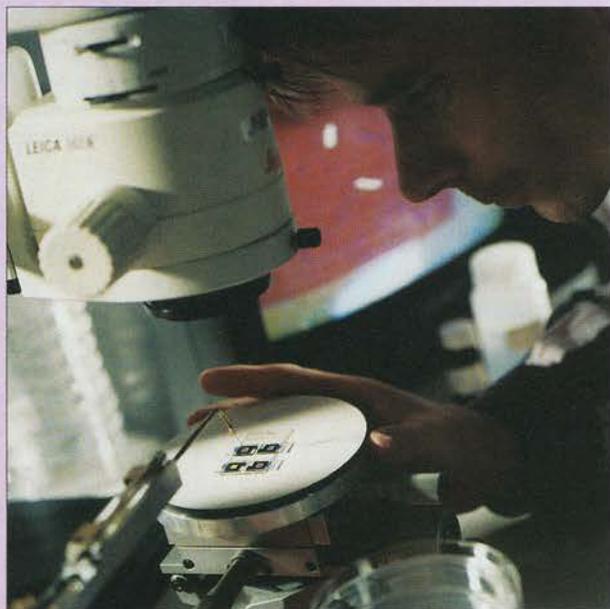
EDUARDO CESAR

■ Os cromossomos da conservação

Pesquisadores paulistas e fluminenses caracterizaram os cromossomos que formam o material genético de duas aves silvestres ameaçadas de extinção, o papagaio anacã (*Deroyptus accipitrinus*), que ocorre no norte da Amazônia, e a arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*), encontrada no Cerrado e mata de galeria do Brasil Central. Ambas as aves são diplóides (apresentam cromossomos aos pares) e têm 70 cromossomos. Esse tipo de trabalho pode ser útil para os esforços que visam preservar a diversidade genética dessas espécies, uma vez que o cruzamento constante entre populações aparentadas pode ser um fator negativo para perpetuação de animais com reduzido número de indivíduos entre sua população. Ainda do ponto de vista ambiental, outra possível utilidade do estudo é usar a caracterização dos cromossomos para diferenciar machos de fêmeas dessas duas espécies, tarefa nem sempre possível de ser feita apenas pela análise de seus traços físicos. Estimativas apontam para a existência de menos de 5 mil exemplares da arara-azul. No caso do anacã, que chegou a ser capturado e vendido de forma ilegal como animal doméstico, o número de espécimes remanescentes na região Norte pode ser ainda menor. O estudo foi feito por pesquisadores da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Universidade Estadual Paulista (Unesp), de Botucatu, e Universidade Federal Fluminense (UFF) e saiu na edição de setembro da revista *Genetics and Molecular Biology*. •

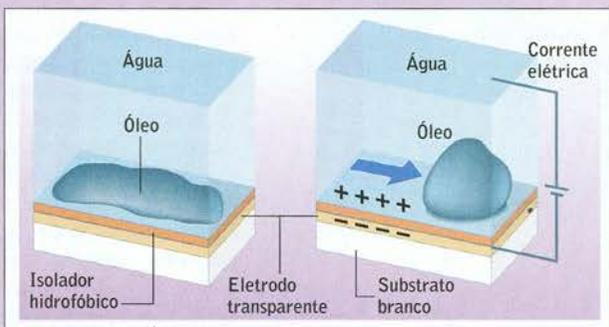
Rumo à literatura animada

Que tal abrir o jornal de manhã para saber de seu colunista esportivo predileto o que achou da arbitragem no jogo de ontem e, ainda por cima, poder assistir, ali mesmo, na página de esportes, a todos os lances polêmicos em um vídeo de alta definição? Ou ler um livro que, na verdade, é um filme projetado em papel eletrônico? Tudo isso, apesar de ainda distante, ficou mais factível depois de um estudo publicado na revista *Nature* (25 de setembro) pelos cientistas Robert Hayes e Johan Feenstra, dos laboratórios Philips, de Eindhoven, na Holanda. Eles alegam ter conseguido superar duas importantes limitações do chamado papel eletrônico: a lentidão, que impedia a exibição de animações e vídeos, e o brilho insatisfatório, que tornava a leitura em telas, e-books ou quaisquer tipos de displays eletrônicos bem mais difícil do que em papel. A utilização de uma técnica denominada eletroumectação (*electrowetting*, em inglês) – tecnologia que permite a manipulação de fluidos em escala micrométrica – tornou possível controlar as combinações de uma interface de água e óleo confinada em micrométricas cápsulas no papel eletrônico mediante a aplicação de voltagem. Quando nenhuma voltagem é aplicada, a água permanece so-



PHILIPS

Mais um passo em direção ao papel eletrônico



SIRIO J. B. CANÇADO

A corrente elétrica faz a água forçar a mudança de posição do óleo, mostrando o substrato branco

bre o óleo como um livro sobre a mesa, formando um pixel colorido. Quando se aplica uma voltagem, a interface entre o óleo e a água muda – a água vai para o fundo e força o óleo para o lado. Isso cria um pixel parcialmente transparente, ou, se uma superfície reflexiva branca é usada como cor, nada menos que papel branco. A eletroumectação

tem várias características interessantes, como a de permitir a alternância de reflexos brancos e coloridos com velocidade suficiente para exibir vídeos. E permite o uso de baixíssimas voltagem e energia, podendo ser aplicada sobre superfícies planas e finas. A reflexibilidade e o contraste obtidos podem ser iguais ou melhores que os do papel. •

Avanços na medicina microeletrônica

Os dispositivos chamados “neurônios biônicos” ou Bions (marca registrada) já estão sendo testados no tratamento de diversas doenças de origem neurológica, como a incontinência urinária, por exemplo. Implantados nas vizinhanças dos nervos, esses aparelhos emitem microimpulsos elétricos que estimulam a atividade dos nervos e músculos adjacentes. Tornaram-se possíveis graças à combinação de três equipamentos desenvolvidos por três corporações: uma bateria minúscula que consegue funcionar nas condições da temperatura do corpo, produzida em colaboração entre Argonne e Qualion LLC; um microestimulador, da Advanced Bionics; e um sistema de controle remoto capaz de reprogramar e recarregar a bateria, também criado pela Advanced Bionics. O aparelho completo é 35 vezes menor que uma pilha média comum e é colocado por meio de procedimentos minimamente invasivos. Já os outros dispositivos atualmente usados com a mesma finalidade são bem mais volumosos, carregam baterias maiores e necessitam de cirurgias complicadas para implantar fios e conectores no paciente. “A nossa é a menor bateria cilíndrica e recarregável já desenvolvida”, diz Hisashi Tsukamoto, principal executivo da Quallion. “Ela garante uma fonte de energia de longa duração, superando um dos mais antigos obstáculos enfrentados pela medicina microeletrônica.” •



LAURABEATRIZ

Relógio atômico em miniatura

O protótipo de uma nova geração de relógios superprecisos foi apresentado pela Agência de Pesquisa Naval dos Estados Unidos. A ultraminiatura de relógio atômico baseia-se na radiação do elemento químico rubídio e tem peso e tamanho semelhantes aos de uma caixa de fósforos. A margem de atraso é de apenas 1 segundo a cada 10 mil anos. Equipada com uma bateria de apenas 1 watt de potência, a inovação tem tudo, segundo John Kim, supervisor de tecnologia cronométrica da Agência, para substituir os pesados e volumosos relógios atômicos comercializados – como os de césio, que, nas versões portáteis, chegam a ter tamanho equivalente ao de um aparelho de videocassete e consomem cerca de 50 watts de potência. A Kernco, tradicional fabricante de equipamentos de precisão, ficará encarregada da fabricação do aparelho, cujas dimensões compactas foram bem recebidas em indústrias como a da aviação, por exemplo, onde economia de espaço e baixo consumo de energia são requisitos essenciais. •

Novo tipo de vidro amplia a luz

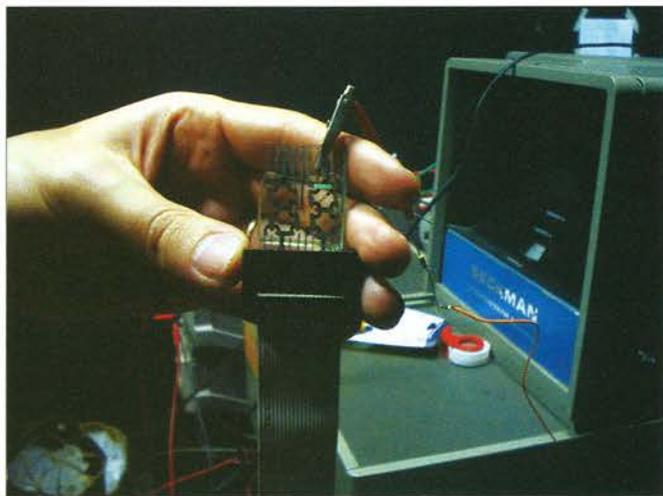
Um vidro especial de altíssimo desempenho, desenvolvido com o auxílio da agência espacial norte-americana Nasa, já está disponível para aplicação em lasers, comunicações ópticas e aparelhos médicos e militares, entre outros usos. Batizado de Real, o novo vidro é fabricado com óxidos de terras raras e alumínio e pequenas dosagens de dióxido de silício. Suas características especiais não só foram constatadas nos laboratórios da empresa Containerless Research, que inventou o produto, como amplamente confirmadas em um sofisticado dispositivo antigravitacional da Nasa, o Levitador Eletrostático, em Huntsville, no Alabama. Uma das aplicações mais promissoras do vidro está na tecnologia do laser. Ele consegue ampliar consideravelmente a luz, propiciando um feixe mais intenso e altamente concentrado, que aumenta muito a precisão do corte na modelagem de lataria para fabricação de automóveis ou nos mais delicados procedimentos cirúrgicos. •



NASA

Feixe de luz concentrado

Plásticos para sensores



RUDOLF LESSMANN

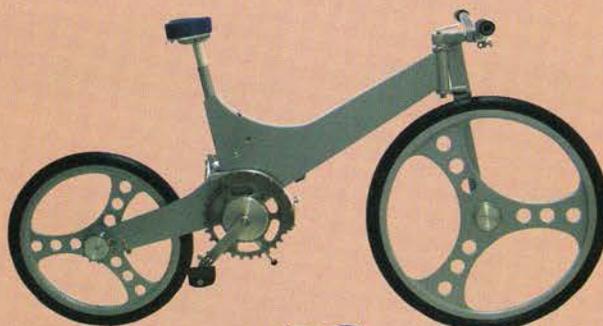
Display com material semiconductor orgânico

Em 1839, o físico francês Edmond Becquerel descobriu que alguns materiais produzem pequenas quantidades de corrente elétrica quando expostos à luz, conhecimento utilizado posteriormente para o desenvolvimento de dispositivos fotovoltaicos, usados tanto para detecção de luz (fotodetectores) como para conversão de energia luminosa em elétrica (células solares). Uma nova linha de pesquisa, coordenada pela professora Lucimara Stolz Roman e pelo professor Ivo Hümmelgen, do Departamento de Física da Universidade Federal do Paraná (UFPR), utiliza materiais semicondutores orgânicos (polímeros ou moléculas) como camada ativa nos dispositivos fotovoltaicos. Esses materiais ficam entre dois eletrodos em uma estrutura de sanduíche. Um dos eletrodos, necessariamente transparente para a entrada da luz, é o óxido de estanho, também desenvolvido na universi-

dade paranaense e aplicado sobre uma base de vidro. “Sintetizamos os filmes semicondutores e depositamos em cima do condutor por processo eletroquímico”, explica Lucimara. O plástico leva vantagem em relação aos materiais usados tradicionalmente, como o silício, porque o custo de processamento é bem menor e também porque pode ser colocado em superfícies planas e curvas. Os pesquisadores já fizeram placas de 10 centímetros quadrados, que podem ser colocadas uma ao lado da outra até formar uma área maior. Lucimara Roman cita como exemplo de aplicação um fotodetector em superfície cilíndrica, que teria um campo de detecção de 360°. Para desenvolver os protótipos e vender os substratos de vidro condutor e transparente, foi montada uma empresa, a Flexitec Eletrônica Orgânica, abrigada no Nempis, incubadora da UFPR. •

Portátil e compacta para viagens

Uma bicicleta dobrável e compacta, que pode ser transportada em um portamalas de carro sem comprometer o espaço disponível, é a mais recente criação dos irmãos Flávio e Wagner Duarte, sócios da Excentric Tecnologia e Pesquisa, empresa incubada no Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (CDT-UnB). Anteriormente, eles já haviam desenvolvido um confortável banco plano de espuma, com densidade regulada para longos passeios, batizado de Sentta, que acompanha a nova invenção. A idéia de criar uma bicicleta dobrável surgiu durante uma viagem de férias de Flávio. “Estava com muita vontade de pedalar e fi-



Bicicleta aberta e dobrada manualmente com botões e engates



EXCENTRIC TECNOLOGIA E PESQUISA

ra. “Já as importadas, como dobram lateralmente, ficam com cerca de 40 centímetros de largura”, compara Flávio. Ele conta que não é preciso usar ferramentas para dobrar e desdobrar a bicicleta porque tudo é feito manualmente. “Usamos produtos que existem no mercado para essa tarefa, como engates rápidos e botões”, diz. Algumas empresas já demonstraram interesse em fabricar a bicicleta, mas a fase de testes ainda não foi encerrada. Atualmente, estão concentrados no material. “Pretendemos trabalhar com ligas metálicas utilizadas em rodas de carro, um material muito resistente e com acabamento final muito bom”, diz. •

quei imaginando como seria bom se eu tivesse uma bicicleta que pudesse levar nas minhas viagens”, conta. Na volta das férias, deu início ao projeto, que teve a parceria

do irmão, encarregado do design. O resultado é uma bicicleta que, fechada, ocupa pouco espaço: são 20 centímetros de largura, 90 de comprimento e 65 de altu-

■ Feromônio controla praga do coqueiro

Os pequenos agricultores da região litorânea do Estado de Alagoas sobrevivem basicamente da cultura do coco. No entanto, a exploração dessa importante fonte de divisas e de proteínas da população enfrenta um pequeno besouro (*Rhynchophorus palmarum*), principal agente transmissor do nematóide responsável pela doença do anel vermelho, que mata o coqueiro e se espalha por toda a plantação. Para combater esse inimigo devastador, o Grupo de Ecologia Química e Comportamento de Insetos do Departamento de Química da Universidade Federal de Alagoas (Ufal) sin-

teizou em laboratório um feromônio, substância química liberada pelos besouros machos quando já estão na planta para atrair as fêmeas. Assim que elas são atraídas, ocorrem os acasalamentos e novas posturas são realizadas, reiniciando o ciclo de vida do *R. palmarum*. Batizado de Rincoforol, o feromônio é distribuído aos produtores de coco em cápsu-

las de plástico. O modo de ação, conhecido como captura massal, consiste em concentrar armadilhas em uma área com a finalidade de capturar um grande número de insetos para limitar seus danos. Posteriormente, eles são eliminados. “A utilização do feromônio traz benefícios para o meio ambiente e não expõe os operadores aos riscos de intoxi-

cação causados pelos inseticidas”, diz o professor Ivanildo Soares de Lima, um dos coordenadores da pesquisa do feromônio sintético. •

■ Nova tecnologia para extrair petróleo

O Brasil tem reservas significativas de óleo ultraviscoso, também chamado de óleo pesado, tanto em terra como no mar, não aproveitadas até agora por falta de tecnologia apropriada para o seu escoamento. Como o óleo é muito espesso, é difícil fazê-lo chegar à superfície. Mas um novo método, desenvolvido pelo professor Antonio Carlos Bannwart, da Faculdade de Engenharia Mecânica (FEM) da



Besouro atraído para armadilha é capturado e eliminado

UFAL

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), poderá começar a ser utilizado em breve pela Petrobras para extrair óleo pesado. A tecnologia, chamada de Core Flow, consiste em injetar água continuamente dentro do tubo de escoamento, para reduzir o atrito entre o petróleo e as paredes do duto. "A água funciona como uma espécie de trilho para escoar o óleo", diz Bannwart. Na superfície, a água tem de ser separada do óleo. Além de facilitar o fluxo, a técnica proporciona economia de energia usada no bombeamento do óleo. Ela começou a ser desenvolvida em 1998 e já foi patenteada pela Unicamp. Bannwart conta que em 2000 procurou a Petrobras. "Queríamos realizar experimentos em escala maior e precisávamos de um laboratório compatível." Do encontro resultaram dois projetos apoiados financeiramente pela Petrobras e, recentemente, a assinatura de um contrato de parceria para a construção do Laboratório Experimental de Petróleo (LEP), no valor de R\$ 1,3 milhão, com previsão para ficar pronto até meados de 2004. Bannwart conta que outros estudos começaram a ser feitos com a tecnologia, aproximando as pesquisas do que vai ser encontrado efetivamente em um campo de petróleo. "Em 1999 usávamos óleo combustível de refinaria, no ano seguinte começamos a usar óleo cru e na atual fase, que teve início em 2001, colocamos, além do óleo, gás no interior do óleo, reproduzindo as condições de extração", explica Bannwart. "Todos os estudos feitos até agora mostraram que a tecnologia funciona efetivamente para a produção e o escoamento do óleo pesado."

Patentes

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



EDUARDO CESAR

Coacervato impede dispersão de partículas

■ Processo imobiliza fibras de amianto

Método inibe a dispersão de partículas de materiais inorgânicos fibrosos, como amianto, durante sua manipulação e transporte. Uma substância em forma de gel chamada coacervato, formada a partir de um polímero inorgânico de polifosfato de sódio e cloreto de cálcio, é espalhada nas paredes internas das minas, antes da extração do amianto, para imobilizar suas fibras. A inalação dessas partículas é a causa de doenças pulmonares em trabalhadores que manipulam o material. Para evitar problemas durante o transporte e a manipulação, quando as fibras já estão secas e podem se dispersar novamente, elas passam por um tratamento térmico em baixas temperaturas, também desenvolvido pelos pesquisadores e que reduz em 75% os custos em relação à técnica tradicional.

Título: *Processo de Imobilização e Destruição de Fibras de Amianto*

lização e Destruição de Fibras de Amianto

Inventor: Younes Messaddeq

Titularidade: Unesp/FAPESP

■ Nova técnica para sexagem

Técnica permite separar espermatozoides X ou Y sem comprometer sua capacidade de fecundação. A seleção do sexo é feita centrifugando os espermatozoides em um tubo com meio de cultura de diferentes densidades, chamado de gradiente de densidade. A centrifugação promove a sedimentação de até 86% dos espermatozoides X. As doses de sêmen enriquecidas com a fração de espermatozoides X ou Y obtidas por esse processo poderão ser congeladas e comercializadas com a informação de qual deverá ser o desvio na proporção sexual após a inseminação. Apesar de ter sido testado apenas em bovinos, o método poderá ser usado para mamíferos de modo geral.

Título: *Seleção do Sexo de Espermatozoides Mamíferos por Centrifugação em Gradiente de Densidade*

Inventores: Vera Fernanda Martins Hossepian de Lima, Carlos Alberto Moreira-Filho e Mariney Ramalho

Titularidade: Unesp/FAPESP

■ Revestimento refratário à base de sílica

Novas formulações à base de sílica amorfa ou cristalina, para serem aplicadas em revestimentos refratários utilizados na indústria de vidro e de fundição. Esses compósitos são formados por diferentes tipos de grãos, com diversos tamanhos. A maneira como eles se agregam confere ao material elevada resistência ao vapor alcalino, à corrosão por ferro fundido e ligas de ferro e respectivas escórias, que ocorrem no processo metalúrgico ou na fabricação de fornos de vidro, e contribui para aumentar o tempo de vida útil dos equipamentos.

Título: *Composições Melhoradas de Massas Refratárias à Base de Sílica*

Inventores: Carlos Alberto Paskocimas, Humberto Leonardo de Oliveira Brito, Arnaldo Carlos Morelli, Ricardo Magnani Andrade, João Baptista Baldo, Edson Roberto Leite, José Arana Varella, Elson Longo.

Titularidade: UFSCar/FAPESP