

**“Um café, por favor.”  
“Para mim uma água.”  
“Eu quero um suco”...**  
Os clientes pedem e o garçom não toma notas. Em seguida atende outra mesa e talvez até converse sobre o jogo de futebol do dia. Na volta entrega cada bebida a quem de direito, sem erros. Curioso com esse hábito comum na Argentina, onde garçons têm reputação de serem os melhores do mundo, um grupo do Instituto de Neurociências da Universidade Favaloro, em Buenos Aires, foi a um café e testou nove garçons com no mínimo nove anos de profissão e oito voluntários inexperientes. Numa primeira etapa os garçons atenderam oito convivas sem enganos, mesmo com a interferência de uma segunda mesa. A história foi bem diferente quando os pesquisadores trocaram de lugar entre si - os profissionais cometeram erros, assim como os amadores. Entrevistas revelaram que os garçons usam esquemas para auxiliar a memória, como associar o rosto de cada pessoa à cadeira onde está sentada e visualizar o ponto de cozimento da carne a cada localização na mesa. Com base nisso, o grupo descreveu o “efeito Tortoni”, em homenagem a um dos cafés mais tradicionais da capital argentina: as associações permitem aos garçons ligar a memória de trabalho à de longo prazo e consolidar rapidamente a nova informação (*Behavioural Neurology*).

**O QUE VÃO QUERER?**



## ➤ Mistério nas colmeias

Diversas causas foram aventadas para explicar o distúrbio do colapso das colônias (CCD), o sumiço de abelhas que desde 2006 preocupa lavradores e apicultores (*ver Pesquisa FAPESP nº 137*). Nenhuma delas, porém, explica o fenômeno sozinha. Reed Johnson e May Berenbaum, da Universidade de Illinois (EUA), agora acrescentaram uma nova pista à investigação (*PNAS*). Em análises de microarranjos em que examinaram a expressão genética das abelhas de colmeias afetadas e não afetadas pelo CCD, eles encontraram uma quantidade anormal de fragmentos de RNA ribossômico, o molde para fabricação de proteínas. Eles acreditam que essa fragmentação seja causada por vírus do tipo picorna, como o vírus israelense de paralisia aguda, um dos principais suspeitos de provocar a síndrome. A infecção viral não seria

o motivo direto da morte das abelhas, mas a fragmentação do RNA ribossômico tornaria as abelhas incapazes de reagir a pressões ambientais, como outros patógenos, pesticidas ou falta de alimento.

## ➤ Capa de invisibilidade

Um análogo da capa que Harry Potter, herói da saga de J. K. Rowling, usa para se tornar invisível pode ser adotado para proteger edificações de terremotos. Em artigo na *Physical Review Letters*, um grupo do Instituto Fresnel em

Marselha, na França, descreve um material capaz de controlar a propagação de certos tipos de onda, que contornariam o material, evitando que atingissem a construção situada no centro da “capa”. Baseado em modelos matemáticos que descrevem as equações que governam o comportamento das ondas, o material é uma fina lâmina composta por anéis concêntricos de vários materiais diferentes, com propriedades que não existem em matérias-primas naturais. O novo material poderá também ser usado para eliminar vibração em carros e aviões.



Abelhas: nova explicação para o sumiço

JOSEPH SPENCER

## ➤ Zumbis entre as formigas

Uma formiga-carpinteira (*Camponotus leonardi*) desce de seu ninho em meio às copas das árvores numa floresta tailandesa, escala um broto e finca as mandíbulas na face interna de uma folha a cerca de 25 centímetros do solo. Ali ancorada a formiga morre, e poucos dias depois brota de dentro dela um minúsculo cogumelo esférico. É exatamente esse fungo o responsável pelo misterioso comportamento da formiga, segundo artigo na edição de setembro da *American Naturalist*.

Quando infectada, a formiga caminha como um zumbi até se fixar no ambiente mais propício para o desenvolvimento de seu parasita e condutor. Ali, com temperatura, umidade e exposição ao sol ideais, o fungo se reproduz e lança seus esporos de um ponto onde facilmente infectarão outras formigas. E isso é só o começo: o parasita também dissolve as entranhas da formiga, transformando o conteúdo em açúcares que o alimentam. Só ficam intactos o músculo que mantém as mandíbulas presas à folha e a carapaça, um excelente abrigo.

## ➤ Bom para a mãe e o bebê

Amamentar protege do câncer de mama mulheres com histórico da doença na família. A conclusão está no estudo liderado por Alison Stuebe, da Universidade da Carolina do Norte, nos Estados Unidos (*Archives of Internal Medicine*). Sua equipe acompanhou mais de 60 mil mulheres que tiveram filhos em 1997, registrando detalhes do aleitamento e quantas delas desenvolveram câncer de mama até 2005. O risco foi 59% menor para as que amamentaram, não importa por quanto tempo, mas só para mulheres cuja mãe ou irmã teve a doença. Ainda não se sabe por que isso acontece, mas não amamentar após o parto causa uma inflamação que pode provocar mudanças no tecido mamário e aumentar o risco de câncer. O mesmo não vale para mulheres sem histórico na



BROKENSPHERE/WIKIMEDIA COMMONS

Amamentação: seios protegidos do câncer

família, talvez porque o risco seja baixo a ponto de o estudo não conseguir detectar. Mais um ponto a favor da amamentação.

**Um planeta que dá voltas no sentido errado em torno de sua estrela é uma das descobertas surpreendentes do consórcio britânico que forma a Busca por Planetas em Ampla Área (Wasp), em parceria com o Observatório de Genebra. É o Wasp-17, o primeiro planeta em que foi detectada uma órbita retrógrada, sugerindo que tenha sido lançado para uma nova órbita por uma colisão com um planeta maior (*Astrophysical Journal*). Os planetas são formados pelo mesmo redemoinho gasoso que cria uma estrela, por isso se espera que girem no mesmo sentido de rotação da estrela. O tamanho foi o primeiro indício de que Wasp-17 não é um planeta qualquer: ele tem metade da massa de Júpiter e o dobro de seu tamanho. Isso faz do Wasp-17 o maior planeta de que se tem notícia. Acredita-se que, em sua órbita retrógrada e elíptica, ele estaria sujeito a efeitos de maré que o comprimiriam, esticariam e aqueceriam até chegar ao que é hoje, com uma densidade 70 vezes menor do que a da Terra. Outra descoberta recente do consórcio é o Wasp-18b, que dá a volta em sua estrela em menos de um dia e, estima-se, será engolido por ela em cerca de 500 mil anos, um instante em termos astrofísicos (*Nature*).**

## ÓRBITA NA CONTRAMÃO



KASI/CBNU-ARCS

Concepção artística do planeta Wasp-17 e seu sol

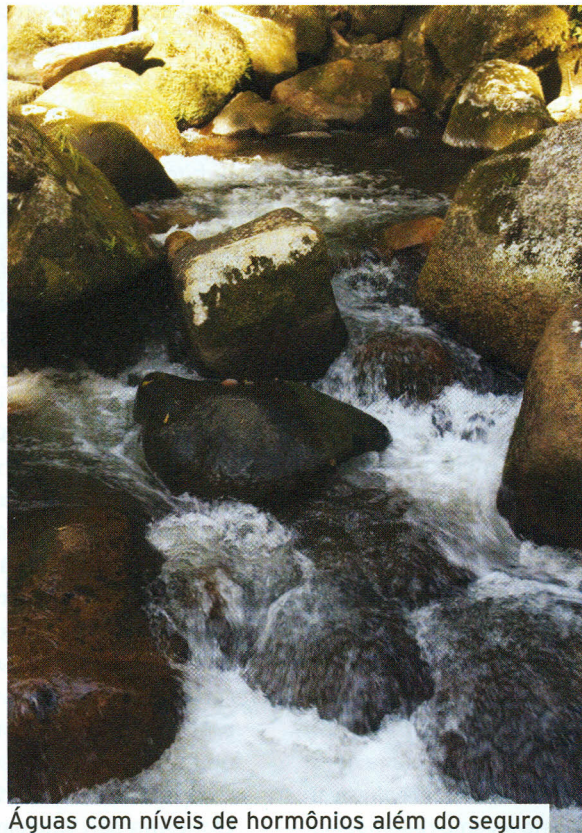
Os rios que abastecem as principais cidades do estado do Rio de Janeiro podem conter hormônios sexuais naturais ou sintéticos em níveis superiores aos considerados seguros. Uma equipe do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, em conjunto com pesquisadores do Instituto de Diagnóstico Ambiental e Estudos de Água e da Universidade de Girona, ambos da Espanha, detectou até 7 nanogramas por litro (ng/L) de compostos estrogênicos e hormônios sexuais femininos, como o estriol, e 47 ng/L de progesterona, outro hormônio feminino. Essas concentrações foram medidas em 20 amostras de água colhidas dos rios Paraíba do Sul, Guanandu e Macaé nos municípios de Resende, Volta Redonda, Barra Mansa, Seropédica, Campos de Goytacazes, Duque de Caxias, Rio de Janeiro e Lumiar, assim como nas lagoas Rodrigo de

Freitas e de Jacarepaguá, na capital fluminense. Um nanograma de compostos estrogênicos ou de progesterona em cada litro de água já pode causar efeitos indesejados, alterando o crescimento e o equilíbrio hormonal de peixes e de seres humanos, segundo esse levantamento publicado em junho na *Environment International*. Os níveis de três fitoestrógenos, compostos naturais que mimetizam os hormônios sexuais femininos, chegaram a 366 ng/L, valores jamais vistos na literatura científica, provavelmente em função do uso desses compostos em fitoterápicos e da falta de tratamento de água e esgoto.

### ➤ A vida e a morte dos neurônios

Neurônios não se formam só na gestação, mas também nas primeiras semanas após o nascimento. Ao menos em ratos, verificaram Fabiana Bandeira, Roberto Lent e Suzana Herculano-Houzel,

### RIOS E LAGOAS CONTAMINADOS



Águas com níveis de hormônios além do seguro

da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Eles viram que o córtex cerebral de um rato com uma semana de vida tem 44 milhões de células, quase o dobro de neurônios do animal ao nascer. Ganhos e perdas são intensos em diferentes regiões do sistema nervoso central. De 60 a 70%

dos neurônios do córtex e do hipocampo existentes na primeira semana de vida são eliminados na semana seguinte (*PNAS*). O número de outras células também varia. O cérebro de um rato tem 4 milhões de células não neuronais (6% do total de células) no nascimento e 140 milhões quando adulto (50% do total). O volume final do cérebro resulta da combinação de perdas e ganhos de neurônios e outras células e do aumento de tamanho dos neurônios.

Galerias no caule de *Rhizophora mangle*: proteção para crustáceos

### ➤ A sociedade invisível do mangue

Três biólogas do Pará afundaram o pé no manguezal e encontraram uma notável diversidade de seres convivendo nas galerias de teredos (moluscos perfuradores) em troncos de árvores em decomposição. Abrindo nove amostras de árvore da espécie *Rhizophora mangle*, Daiane Aviz, da Universidade Federal do Pará, Clara Ferreira de Mello, da Universidade Federal Rural da Amazônia, e Patrícia Fernandes da Silva, da Secretaria de Educação do Estado do Pará em São Caetano de Odivelas, encontraram vários vermes marinhos, como nemertíneos e anelídeos, além de moluscos e artrópodes (pequenos insetos e crustáceos) – um total de 452 exemplares de animais, descritos na edição de janeiro-abril do *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*. Eram os sobreviventes do manguezal, ambiente hostil, devido às constantes entradas de água do mar.



DAIANE AVIZ/UFP



*Bactris gasipaes*: variedade selvagem (vermelha) e cultivada

O interior das árvores os protegia das oscilações da maré, da salinidade, dos predadores e do risco de secarem ao sol.

### > Nova vitrine para a ciência

A ciência brasileira acaba de ganhar mais um veículo para sair dos laboratórios. É a revista *Unesp Ciência*, que será distribuída nas unidades da Universidade Estadual Paulista e em instituições de ensino e pesquisa. O conteúdo também está inteiramente disponível no site [www.unesp.br/revista](http://www.unesp.br/revista) “Nosso compromisso aqui é fazer um jornalismo crítico, pluralista, atento às contradições do próprio processo científico e equilibrado entre as três grandes áreas do conhecimento (exatas, humanas e biológicas). Com a curiosidade de buscar o que nunca ninguém viu, ou ousou ver”, escreve a editora chefe Giovana Girardi no

editorial. Ali o leitor encontra perfis de quem faz ciência, entra no espaço onde eles trabalham na seção “estação de trabalho”, lê reportagens sobre as pesquisas realizadas na Unesp, acompanha os lançamentos da editora Unesp e ainda pode se deleitar com a beleza visual da ciência na seção ‘click’. O primeiro número comemora os 400 anos de ciência, quando o italiano Galileu Galilei apontou uma luneta para o céu e descobriu um novo mundo. A equipe capitaneada pelo diretor editorial Maurício Tuffani promete celebrar muito mais da ciência a cada mês.



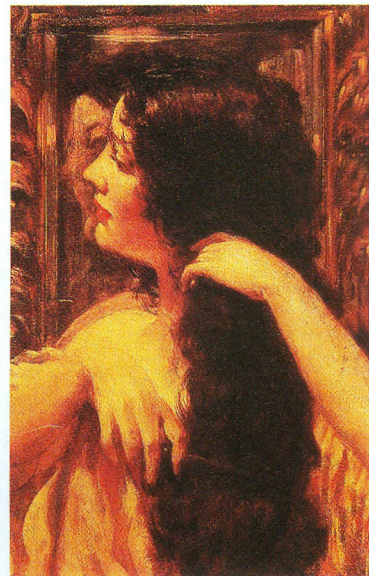
## PUPUNHAS NO ARCO DO FOGO

Pesquisadores do Acre, Amazonas e Pará estudaram duas variedades silvestres da pupunheira, palmeira que produz a pupunha,

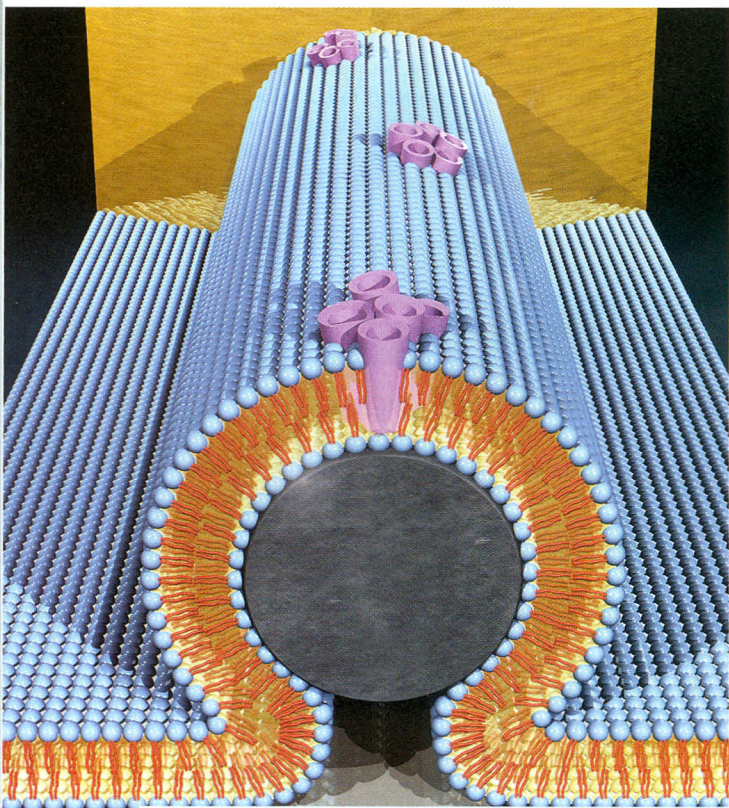
fruto saboroso de alto valor nutritivo. Os frutos das variedades silvestres são menores e mais oleosos que os das cultivadas, importantes para a produção de palmito. Seria uma boa notícia se as variedades silvestres não estivessem numa faixa da Floresta Amazônica que vai do Maranhão ao Acre conhecida como Arco do Fogo, sujeita a intenso desmatamento. Por meio de análises de fotos aéreas, levantamentos botânicos e expedições financiadas pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), Charles Clement, Evandro Ferreira e Sylvain Desmouliere, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Ronaldo Santos, do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, e João Farias Neto, da Embrapa Amazônia Oriental, viram que as populações silvestres de *Bactris gasipaes* são pequenas e ocupam áreas próximas a rios e riachos (*PLoS One*). Muitas já desapareceram. As análises mostraram que a rodovia BR-163 favorece essa extinção. “A blindagem ambiental não funciona como o MMA espera”, conta Clemente. Muitas populações remanescentes estão isoladas em fragmentos florestais, o que ameaça a reprodução e a reocupação de outros espaços. “As implicações são evidentes, uma vez que a conservação *ex situ* [fora da área de origem] é economicamente inviável.”

### > Os riscos do alisamento caseiro

Descontentes com os cabelos crespos, os cachos ou as mexas rebeldes, muitas mulheres recorrem à química para deixá-los lisos. Algumas arriscam formulações mais baratas, com componentes nem sempre conhecidos – produtos aprovados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) podem custar mais de R\$ 250. A equipe de Israel Felzenszwalb, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, fez análises químicas e toxicológicas em três cremes caseiros fornecidos por usuárias. Quem os usa corre riscos que vão além do de sofrer queimaduras na pele ou desenvolver alergias, por causa do excesso de formol, cuja adição permitida pela Anvisa é de 0,2%. Os pesquisadores verificaram nos cremes um forte



potencial de danificar o material genético das células – e causar câncer – por conterem de 50 a 200 vezes mais formol do que o permitido. Esse potencial cancerígeno possivelmente se deve ao excesso de formol e a compostos que intensificam seus efeitos (*Journal of Applied Toxicology*).



Representação artística do dispositivo bioeletrônico

## TRANSISTOR COM GORDURA

Combinar estruturas biológicas com circuitos eletrônicos para criar equipamentos muito mais eficazes e versáteis tem sido objeto de estudo em diversos centros de pesquisa ao redor do mundo. A boa notícia é que esse objetivo pode estar próximo de ser atingido com os estudos de um grupo de pesquisadores do Laboratório Nacional Lawrence Livermore, nos Estados Unidos. Eles conseguiram mesclar com sucesso nanofios feitos de silício com moléculas biológicas de uma membrana de lipídios, estrutura encontrada em todas as células. O resultado foi um dispositivo bionanoeletrônico, dotado de uma barreira para íons (átomos com perda de elétrons) e pequenas moléculas, bastante estável, autorregenerativo e quase impenetrável. A proteção dada pela membrana faz com que seus poros sejam o único caminho para os íons atingirem o fio. Com isso, os pesquisadores podem monitorar o transporte de cargas e controlar a proteína da membrana, já que alterando a voltagem é possível abrir ou fechar os poros das membranas. Em artigo na revista *Proceedings of The National Academy of Sciences* (10 de agosto), o coordenador do projeto Aleksandr Noy escreve que "circuitos eletrônicos que usem esses complexos componentes biológicos poderão se tornar muito mais eficientes". A inovação pode resultar em minúsculos transistores, o elemento básico de todos os equipamentos eletrônicos, feitos de nanofios, cujas espessuras são comparáveis às das moléculas biológicas. Eles poderão ser usados na fabricação de implantes neurais, próteses dos mais diversos tipos e até mesmo em computadores, entre outras aplicações.

## ► Biodiesel do galinheiro

Resíduos da criação de galinhas, como as penas, podem ser usados para produzir biodiesel de baixo custo e boa qualidade, de acordo com um estudo realizado na Universidade de Nevada, nos Estados Unidos. Os pesquisadores ferveram as vísceras e resíduos de galinhas, que contêm 11% de gordura e são usados como alimento ou fertilizante, por causa do alto teor de nitrogênio. Extraíram a gordura em água fervente e a converteram em biodiesel usando hidróxido de potássio

e metanol. Esse processo produz biodiesel de boa qualidade, comparável a equivalentes de soja e óleo de palma, de acordo com

um artigo publicado em julho na revista *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. A meta é atingir um custo de produção de

US\$ 0,20 por litro, abaixo do biodiesel de soja, que custa de US\$ 1,8 a US\$ 2,1 por litro. A estimativa é que esse método possa gerar de 500 milhões a 750 milhões de litros de biodiesel nos Estados Unidos e 2 bilhões mundialmente.



Geração de energia na criação de galinhas

## ► Álcool no quintal

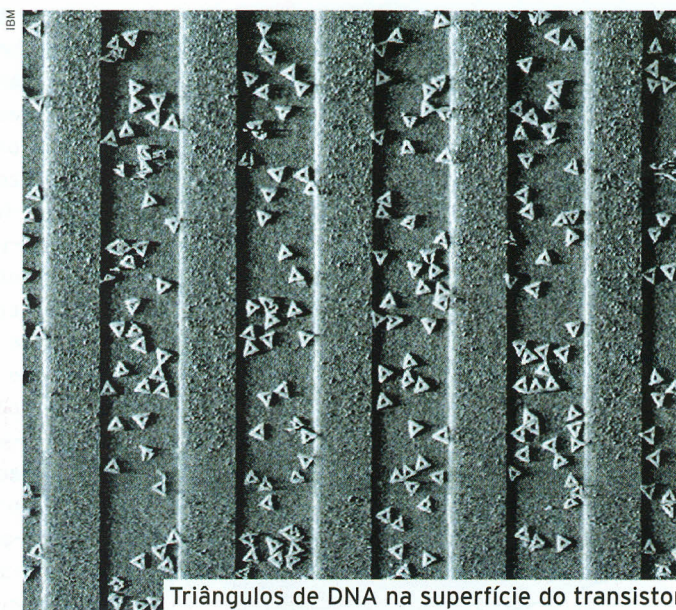
Duas cervejarias com sede no estado da Califórnia, nos Estados Unidos, vão ajudar a produzir outro tipo de álcool, além do presente nas tradicionais cervejas. É o etanol combustível produzido com resíduos

que sobram na fabricação da bebida em um equipamento portátil desenvolvido pela empresa, também californiana, E-Fuel Corporation, criada por Thomas Quinn, um dos inventores do game Nintendo Wii, e o pesquisador Floyd Butterfield, com experiência em projetos de produção desse álcool. Por meio da técnica de fermentação e destilação do estado sólido com restos de produção de cerveja ou vinho que contenham açúcar, o E-Fuel MicroFuler produz até mil litros por semana. É indicado para residências ou pequenos negócios. Os resíduos das cervejarias vão ser distribuídos por outra empresa, a GreenHouse. O equipamento, se acoplado a um gerador, também servirá para produzir eletricidade com o etanol.

MIGUEL BOYAVAN



Resíduos de cervejarias para produzir etanol



Triângulos de DNA na superfície do transistor

### ► Tela luminosa e flexível

Um novo tipo de LED (sigla em inglês para diodos emissores de luz), minúsculo e inorgânico, desenvolvido por cientistas da Universidade de Illinois, nos Estados Unidos, pode levar ao desenvolvimento de telas luminosas superfinais e flexíveis com múltiplas aplicações, como painéis que acompanham os contornos de um ônibus ou tomógrafos capazes de serem enrolados no corpo de um paciente como se fosse um cobertor. A nova tecnologia emprega um processo conhecido como crescimento epitaxial e é capaz de gerar LEDs até 100 vezes menores do que os fabricados atualmente. A equipe, liderada pelo pesquisador John Rogers, usou uma tecnologia especial de carimbo para depositar e montar os inúmeros LEDs inorgânicos em superfícies de vidro, plástico ou mesmo borracha.

problema de trabalhar em escalas inferiores a 22 nanômetros nos transistores. O DNA faria o papel de minúsculos origamis que poderiam ser integrados a estruturas maiores e facilitar a montagem de nanoestruturas com características conhecidas. "A combinação desse arranjo auto-organizado com as atuais tecnologias de fabricação de circuitos impressos pode levar a economias substanciais na parte mais cara e mais difícil de toda a produção", comentou, no comunicado da empresa, Spike Narayan, gerente de tecnologia e ciência da IBM Research, em Almaden, nos Estados Unidos.

### ► Computadores a laser

A fabricação de computadores ultrarrápidos que usam luz para processar informações, no lugar de elétrons, ganha uma nova possibilidade com a inovação nascida nos laboratórios das universidades de Purdue, Estadual de Norfolk e de Cornell, nos Estados Unidos. Os cientistas conseguiram criar o menor laser do mundo, batizado de *spaser*, cuja tecnologia é baseada nos chamados circuitos nanofotônicos. Para funcionar, esses circuitos demandam uma fonte de luz que

## CHIPS MOLECULARES

Pesquisadores da IBM e do Instituto de Tecnologia da Califórnia (Caltech) construíram circuitos impressos de computador menores, mais rápidos e de menor consumo de energia usando moléculas de DNA. Apresentada na edição de setembro da revista científica *Nature Nanotechnology*, a possibilidade de usar essas moléculas - sobre as quais milhões de nanotubos de carbono poderiam ser depositados de modo organizado - pode resolver o antigo

os aparelhos convencionais de laser não conseguem criar por não serem pequenos o suficiente para se integrar aos *chips* eletrônicos. Os cientistas norte-americanos superaram esse obstáculo utilizando, no lugar dos fótons que produzem luz, nuvens de elétrons conhecidas como plásmos de superfície. Os nanolasers baseados no *spasers* são esferas de 44 nanômetros (bilionésimos de metro) de diâmetro, sendo que mais de um milhão delas caberiam dentro de um glóbulo vermelho. O trabalho foi detalhado no final de agosto na edição *on-line* da revista *Nature*.



Aparelho se conecta à internet e faz consultas e perguntas

**LEITOR DE LIVROS NACIONAL**

Um leitor eletrônico de livros com tecnologia nacional está em fase final de desenvolvimento pela empresa pernambucana Mix Tecnologia, associada ao Polo Digital de Recife, em parceria com a Carpe Diem Edições e Produções, editora de livros. O aparelho de leitura, batizado de Mix Leitor D, tem uma tela de 6 polegadas que não reflete a luz, o que permite seu uso em ambientes abertos e ensolarados. "Vamos adotar o mesmo modelo de negócios já utilizado por outros leitores eletrônicos que estão no mercado, como o Kindle, vendido pela Amazon (nos Estados Unidos)", diz Diego Mello, gerente de projetos do Mix Leitor D. Mediante pagamento, os usuários podem fazer *downloads* das obras à venda em uma loja virtual. Para isso já estão sendo feitas parcerias com autores independentes, editoras e livrarias. "Mas também vamos oferecer conexão com a internet para *download* de obras públicas disponíveis na rede", ressalta. O diferencial do aparelho de leitura eletrônica, que já tem pedido de patente, é um recurso chamado Interquiz, previsto para ser utilizado em livros didáticos e que permite ao usuário fazer perguntas e também consultas sobre o assunto estudado. Uma das ideias é integrar o leitor eletrônico às escolas, permitindo ampliar seu uso, inclusive para testes rápidos sobre conteúdos dados em salas de aula. A expectativa da empresa é colocar o produto no mercado em 2010. Serão dois modelos: um Básico e um Premium. A capacidade de armazenamento dos leitores eletrônicos - com peso de cerca de 400 gramas - será entre 1 e 4 gigabytes. No Mix Leitor D Básico o equipamento poderá armazenar algumas centenas de livros. Já o modelo Premium poderá armazenar até 1.500 livros.

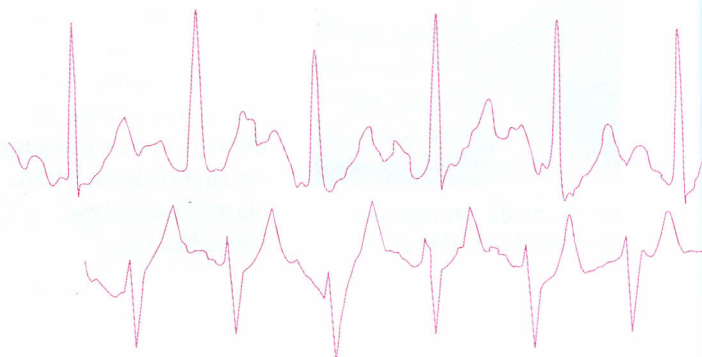
**> Resíduos para construção**

Laminados de embalagens longa-vida e resíduos da produção de aço e fibra de vidro entram na composição de placas de concreto usadas em paredes e lajes na construção civil, resultando em um produto que necessita menor quantidade de cimento para a sua fabricação, mas que apresenta bom desempenho e durabilidade. Os laminados são usados para construir uma espécie de estrutura reforçada, onde são colocadas as instalações elétricas e hidráulicas. Depois de fechadas, essas estruturas são reforçadas

com armaduras de fibra de vidro e introduzidas na forma para concretagem dos painéis. Desenvolvida desde 2006 na Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, a pesquisa integra um projeto de interesse social do Programa de Tecnologia de Habitação da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). A ideia é produzir os painéis diretamente nos canteiros de obra, nas construções por sistema de mutirão. O estudo prevê ainda o uso da escória resultante da produção de aço em substituição à brita, para a incorporação ao concreto. A estimativa é que a iniciativa possa reduzir em 40% o volume de concreto utilizado, além de economizar na mão de obra.

**> No ritmo do coração**

Um eletrocardiógrafo de bolso que colocado sobre o peito registra os batimentos cardíacos por meio de sensores foi desenvolvido pela Ventrrix Tecnologia, pequena empresa localizada em Cotia, na Grande São Paulo. Uma linha de telefone celular integrada ao aparelho



Um instrumento chamado heliômetro, destinado ao monitoramento contínuo das variações da forma e do diâmetro solar, informações que podem ser empregadas no estudo de mudanças climáticas em grande escala, foi desenvolvido por pesquisadores do Observatório Nacional (ON), no Rio de Janeiro, utilizando uma antiga técnica astronômica. "Resgatei o princípio óptico do heliômetro e utilizei tecnologias atuais, como espelhos feitos com material cerâmico, câmeras digitais e tubos de fibra de carbono para manter o instrumento geometricamente estável", explica o pesquisador Victor D'Ávila, integrante do Grupo de Instrumentação e Referência em Astronomia Solar (Girasol) e projetista do heliômetro. "Há muito tempo nos interessamos pelas variações do diâmetro do Sol e do achatamento dos polos solares", relata. Esses estudos vinham sendo conduzidos há pelo menos três décadas pelo grupo com outro aparelho, que consegue registrar 1.800 imagens por dia do diâmetro solar. Com o heliômetro, que teve apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), é possível captar 8 mil imagens por hora, o que significa maior precisão nas medidas da forma e do diâmetro solar.

## APARELHO MEDE O SOL



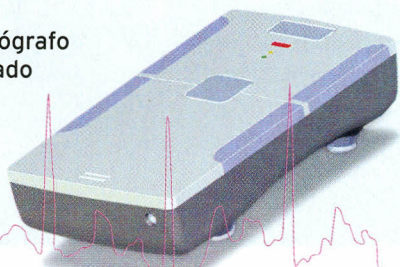
Heliômetro registra 8 mil imagens por hora

EUGÊNIO REISZON

envia as informações para um médico, responsável pela análise do eletrocardiograma em seu computador. No caso de sentir dores intensas no peito, o portador do aparelho poderá apertar o botão pânico. Esse simples gesto vai disparar um sinal a uma central de atendimento para que seja providenciado

atendimento de urgência. O aparelho foi feito em parceria com o Laboratório de Engenharia Biomédica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e as empresas Lapacor Diagnósticos Médicos e Terrazul, que desenvolve programas de computador. A próxima etapa é fazer os

Eletrocardiógrafo portátil ligado ao celular



VENTRIX

testes clínicos. Ou seja, se nessa fase ficar comprovado que o equipamento é eficaz e, numa etapa posterior, os órgãos reguladores aprovarem os resultados obtidos, o eletrocardiógrafo poderá chegar ao mercado dentro de um ano, pela previsão da empresa.

## > Limpeza industrial

Um novo processo consegue remover até 99% dos íons de sulfato resultantes de processos industriais que utilizam o ácido sulfúrico como matéria-prima. Quando descartados inadequadamente, os íons de sulfato e outros compostos de enxofre poluem rios, lagos e lençóis freáticos. A remoção é feita por bactérias anaeróbias – que promovem reações biológicas na ausência de oxigênio –, colocadas dentro de um sistema

fechado preenchido com pedaços de carvão. "Uma bomba mantém o líquido no interior do sistema recirculando por 46 horas", explica o engenheiro químico Arnaldo Sarti, que desenvolveu o reator durante o seu pós-doutorado realizado na Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. A pesquisa teve apoio da FAPESP e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). O estudo começou com uma demanda da empresa Dissoltex, de São Carlos, que precisava de um processo mais eficiente para tratar os resíduos químicos resultantes da produção de vernizes usados no acabamento de produtos de couro. O sucesso da empreitada levou a empresa a instalar um sistema biológico de 20 metros cúbicos para tratar os resíduos químicos.