



MIGUEL BOYAYAN

Letras decifradas: alfabetização altera o cérebro

> Via Láctea de perto

Um olhar detalhado revelou aspectos até agora desconhecidos da Via Láctea, a galáxia que abriga o Sistema Solar. Em cinco cores diferentes no espectro do infravermelho distante, as novas imagens não só revelam material até agora desconhecido na galáxia, mas também mostram quanto material há, além de sua massa, temperatura e composição. As imagens localizaram regiões frias e densas, características típicas das zonas formadoras de estrelas, e revelaram que a região estudada é um reservatório riquíssimo de matéria fria num estado de atividade insuspeito. Surge assim uma nova faceta da Via Láctea, como uma galáxia incansável que constantemente produz novas gerações de estrelas.

A descoberta é resultado da combinação, pela primeira vez, de duas câmeras pelo Observatório Espacial Herschel, lançado em maio deste ano pela Agência Espacial Europeia: a Spire e a Pacs. A investigação se concentrou num quadrado de 2 graus por 2 graus, uma área cerca de 16 vezes maior do que o tamanho da



ESA

Galáxia a nu: câmeras revelam atividade inédita

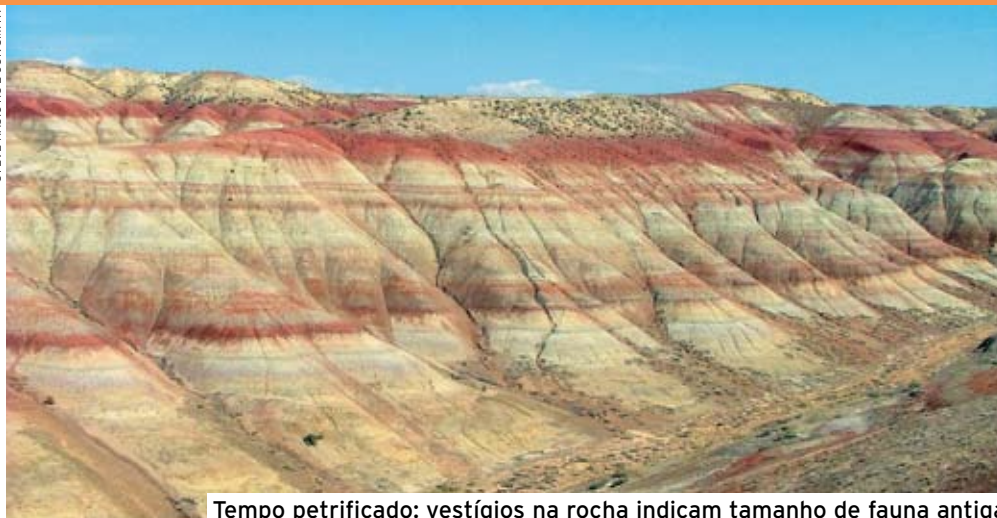
A ANATOMIA DA LEITURA

Aprender a ler não é tarefa fácil, e não é à toa que os adultos têm muito mais dificuldade do que as crianças, cujos cérebros estão ainda em formação. Pesquisadores da Espanha, da Colômbia e da Inglaterra recentemente desvendaram o que acontece no cérebro durante a alfabetização. O material de estudo é curioso: exames de imagens do cérebro de 20 guerrilheiros colombianos, alfabetizados ao abandonar as armas e reintegrar-se à sociedade. Segundo artigo na *Nature*, os guerrilheiros são ideais porque não tiveram outra escolaridade que pudesse causar as alterações cerebrais. Comparados a 22 analfabetos, os adultos alfabetizados têm mais massa cinzenta em áreas associadas ao processamento visual, ao processamento fonológico e ao processamento semântico; têm também mais massa branca numa região associada à leitura. Não é só a estrutura que se altera: ler aumenta as conexões entre os lados direito e esquerdo do cérebro. E quando a pessoa lê em voz alta, o giro angular modula as interações funcionais entre processamento de imagens e do discurso. Agora será possível reavaliar as imagens de funcionamento do cérebro de pessoas com dislexia: até então era impossível saber se as alterações observadas eram causa ou consequência da dificuldade em ler.

Lua vista da Terra. A combinação dos instrumentos foi festejada como uma tecnologia de ponta que pode expandir o conhecimento dos astrônomos sobre os estágios iniciais do Universo.

> As mutações do câncer

O perfil genético do câncer de mama muda à medida que a doença avança. A conclusão é de um grupo de pesquisadores liderados por Marco Marra e Samuel Aparicio, do Centro de Pesquisa em Câncer de British Columbia, no Canadá. A equipe analisou o genoma e o nível de atividade dos genes (transcriptoma) de um tumor de mama ao longo da progressão da doença. Em artigo publicado em 8 de outubro na *Nature*, eles contam que das 32 mutações encontradas na metástase, 5 já eram bem comuns no DNA do tumor encontrado nove anos antes, 6 já estavam lá, mas eram



Tempo petrificado: vestígios na rocha indicam tamanho de fauna antiga

pouco frequentes, e 19 não existiam na época do diagnóstico. Os resultados do estudo, feito em um tipo de tumor responsável por 15% dos casos de câncer de mama, deixam claro que o tumor constantemente adquire novas mutações que lhe permitem continuar a crescer e se disseminar. Com base nesse trabalho, os autores propõem que, para encontrar genes que ajudem a entender os eventos que desencadeiam o câncer, é preciso analisar o DNA do tumor inicial, logo depois de diagnosticado.

> Antiviral nos rios

As aves aquáticas japonesas estão recebendo tratamento contra gripe. Mas não é uma medida de saúde pública, muito pelo contrário. Um grupo liderado por Gopal Ghosh, da Universidade de Kyoto, amostrou a água que sai de três usinas de tratamento do esgoto em vários pontos de dois rios da região (*Environmental Health Perspectives*). Verificaram que o oseltamivir, medicamento mais conhecido pelo nome

Tamiflu, não é degradado pelo tratamento e chega aos rios em quantidade suficiente para ter efeito nas aves que frequentam aquelas águas, portadoras habituais de vírus da gripe – tanto da gripe comum como da aviária. O achado é alarmante porque pode resultar em cepas dos vírus resistentes aos medicamentos. Ainda mais preocupante, as amostras foram coletadas antes que o Tamiflu passasse a ser muito usado no combate à gripe suína. A concentração agora deve ser ainda maior.

> Quanto mais quente, menor

O calor pode tornar a fauna nanica. É o que aconteceu durante a Máxima Térmica do Paleoceno-Eoceno, período cerca de 55 milhões de anos atrás marcado por

um pico nos níveis de dióxido de carbono (CO₂) e nas temperaturas – condições que agora se repetem. Já se sabia que os mamíferos dessa época eram menores. Agora geólogos do Kansas Geological Survey e da Universidade do Kansas, Estados Unidos, mostraram que organismos subterrâneos não são imunes às mudanças climáticas. Parentes antigos das atuais formigas, cigarras, besouros e minhocas encolheram de 30% a 46% durante esse período (PNAS). As mudanças climáticas atuais podem ser responsáveis por mudanças no solo que talvez cheguem a afetar a agricultura, além dos ecossistemas.

Os peixes ciclídeos dos lagos no leste da África são um exemplo ímpar de evolução, com milhares de espécies das mais diferentes formas e cores. Uma nova descoberta vem do lago Malauí, onde manchas alaranjadas ajudam os peixes a se esconderem entre rochas com padrão parecido. Parece um ótimo negócio para fugir de predadores, mas cria um problema para os machos: aqueles manchados de laranja não são reconhecidos como parceiros pelas fêmeas e assim não deixam descendentes.

AS CORES DO SEXO

AD KONINGS



Disfarce de pedra: privilégio das fêmeas

pesquisadores da Universidade de Maryland, nos Estados Unidos, identificaram o gene responsável pela cor e, perto dele, encontraram outro gene que parece ter surgido recentemente e que tem o efeito de determinar o sexo feminino (*Science*). Trata-se de um novo sistema de determinação sexual, a partir de uma espécie ancestral em que o sexo era definido por um gene específico dos machos. Por sua proximidade com o determinante da cor, o novo gene sexual garante que praticamente todos os peixes com manchas alaranjadas sejam fêmeas.

FOTOS EDUARDO CÉSAR



Manipulação de farmácias: antidepressivo é receitado por motivos errados

MAU USO DA FLUOXETINA

Há no país uma tendência ao uso inadequado e até danoso do antidepressivo fluoxetina. O medicamento vem sendo administrado por alguns médicos por causa de um de seus efeitos adversos: induzir à perda de peso. Elisaldo Carlini, professor da Universidade Federal de São Paulo e diretor do Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas, apresenta evidências desse mau uso no *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*. Em parceria com a Vigilância

> Perigo sobre oito patas

Comuns em áreas urbanas, as aranhas-marrons não são vizinhas bem-vindas. Elas se escondem em qualquer canto da casa, no meio das roupas e nas frestas das calçadas e picam os incautos. Na hora quase não se nota, mas 24 horas depois pode surgir uma necrose em volta do local picado. Em casos mais graves, o veneno destrói células do sangue e pode causar falência dos rins, levando à morte. Em colaboração com pesquisadores franceses, um grupo da Universidade Federal de Minas Gerais, liderado pelo bioquímico Carlos Olórtegui, encontrou uma proteína que estimula o sistema imunológico a combater o veneno da aranha-marrom *Loxosceles*

intermedia – comum nas regiões Sul e Sudeste do país. Com base nessa descoberta, publicada na *Toxicon*, o grupo produziu uma proteína sintética e verificou seu efeito imunizante em testes com camundongos e coelhos. Depois de imunizados, os camundongos resistiram a doses letais do veneno da aranha e os coelhos não sofreram necrose da pele quando expostos à proteína rLiD1 do veneno da aranha.



Acidentes nas cidades: aranha-marrom

Sanitária de Santo André, município da Grande São Paulo, a equipe de Carlini analisou 39,8 mil receitas especiais retidas por 13 farmácias de manipulação e 27 drogarias da cidade entre agosto de 2005 e julho de 2006. Nesse período, o grupo identificou 10,9 mil receitas contendo fluoxetina, a grande maioria (85%) aviada por farmácias magistrais – as drogarias atenderam os 15% restantes. As receitas criadas pelos médicos quase sempre continham de quatro a sete substâncias psicotrópicas de outras classes, geralmente usadas para emagrecer (anorexígenos, diuréticos e ansiolíticos). “Isso indica que essas formulações estão sendo dispensadas para perda de peso, mas essa é uma estratégia ineficiente e perigosa”, afirma Carlini. “Vários estudos já mostraram que só se emagrece de modo consistente com reeducação alimentar e exercício físico. Essas pessoas estão tentando resolver os problemas com pílulas mágicas.” A associação desses compostos aumenta muito o risco de reações adversas.

> De mãe para filho

Durante o período de amamentação, as mulheres devem evitar certos tratamentos contra a leishmaniose. A biomédica Karen Friedrich, da

Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), mostrou que o antimônio, elemento principal do antimoniato de meglumina, o medicamento mais usado para tratar a doença que infecta cerca de 30 mil pessoas a cada ano no Brasil, pode passar para

Muitas espécies estão desaparecendo nos lugares mais ricos em biodiversidade mundo afora, conhecidos como *hotspots*. O alerta é do ecólogo Carlos Roberto Fonseca, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, que se interessou por animais que costumam passar despercebidos: insetos monófagos, especializados em comer uma única espécie de planta. “Um exemplo clássico são os insetos galhadores, que entram nas folhas e fazem com que elas produzam uma estrutura chamada galha; ali eles se alimentam e vivem a maior parte de suas vidas”, explica. Se o desmatamento elimina uma espécie de planta de uma região, os insetos que dependem dela deixam de poder viver ali. Por meio de modelos ecológicos, Fonseca avalia que a Mata Atlântica pode já ter perdido entre 15 mil e 38 mil espécies de insetos herbívoros, o que a torna a sexta área do mundo em perda de espécies de insetos. O Cerrado, outro *hotspot*, pode ter perdido de 6 mil a 15 mil espécies (*Conservation Biology*). Para o ecólogo, é essencial que as estratégias de conservação deem mais peso aos insetos, que ficam esquecidos diante de mamíferos, aves, répteis e anfíbios. “É hora de prestar atenção às minúsculas criaturas que são o grosso da biodiversidade mundial.”

EXTINÇÃO QUASE INVISÍVEL



Galhas: induzida, folha produz abrigo e alimento para insetos

o bebê pelo leite materno. Durante seu doutorado, concluído em 2008, Karen administrou o medicamento a ratas lactantes e detectou o antimônio nos filhotes. Ainda falta fazer testes em seres humanos, mas para ela o resultado já é suficiente para recomendar que não se usem remédios com antimônio durante a lactação. Mas surge um problema: a leishmaniose atinge sobretudo a população mais carente, com acesso limitado a substitutos ao leite materno caso o tratamento seja necessário. A pesquisa – que recebeu menção honrosa no

1º Encontro Ibero-americano de Toxicologia e Saúde Ambiental – revela um dilema social, além de um problema de saúde pública.

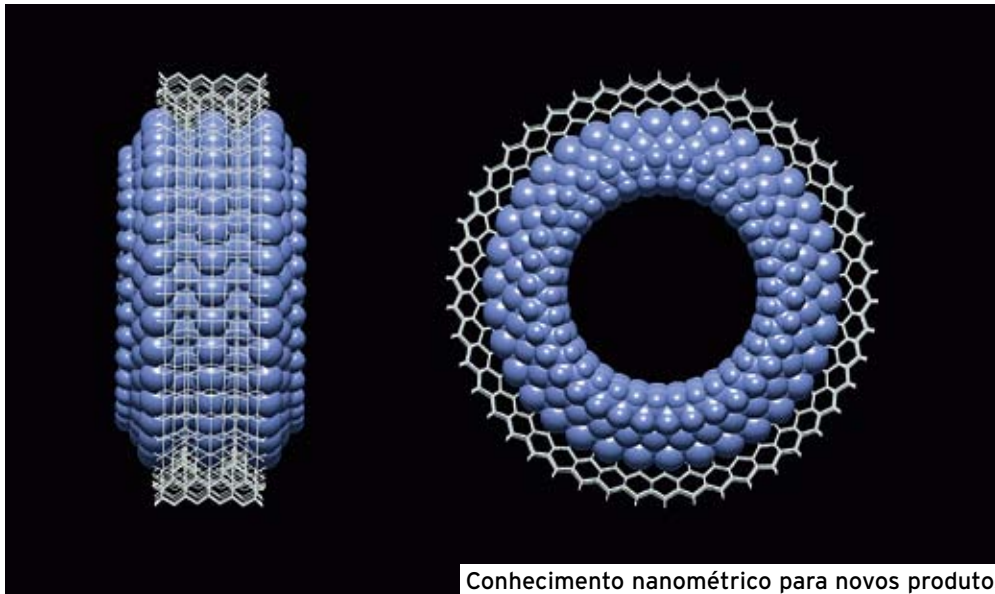


Pasto calculado: novo método mede nutrientes

> Dieta balanceada para bovinos

Para criar vacas e bois saudáveis não basta soltá-los num pasto qualquer. O pecuarista precisa medir a contribuição relativa de quatro categorias de carboidratos, processadas por diferentes tipos de bactérias no sistema digestivo do ruminante. Um grupo liderado por Romualdo Shigueo Fukushima, da Faculdade de Medicina Veterinária

e Zootecnia da Universidade de São Paulo em Pirassununga, mostrou, em artigo publicado na revista *Animal*, que o método proposto pela Universidade Cornell, nos Estados Unidos, deixa a desejar em precisão. “Quando o nutricionista elabora uma ração com base nas equações da Cornell, ele espera os resultados determinados por elas. Na verdade, as bactérias do rúmen estarão recebendo elementos diferentes, o que pode alterar a produção do animal”, explica Fukushima. O método norte-americano usa detergente neutro para separar a planta em fibra e nutrientes solúveis. Em vez de detergente neutro, o grupo brasileiro analisou a parede celular da planta e obteve resultados mais precisos do que os baseados nas equações convencionais da Cornell. O trabalho foi premiado na 46ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia.



UNIVERSIDADE DE WASHINGTON EM SAINT LOUIS

Conhecimento nanométrico para novos produtos

ESTRUTURA CONTINENTAL

A capacidade tecnológica e o conhecimento científico de 10 instituições europeias de pesquisa da indústria e da academia estão reunidos num consórcio que pretende facilitar o acesso de tecnologias emergentes em micro e nanotecnologia para o desenvolvimento de novos produtos. A Infraestrutura Europeia de Pesquisa em Multimaterial Micro e Nanotecnológico, EuminaFab na sigla em inglês, vai prestar serviços gratuitos para projetos de instituições

> Europa testa carros inteligentes

Oito diferentes sistemas inteligentes embarcados em veículos serão testados e avaliados por 28 organizações europeias a partir do início de 2010.



LAURA BEATRIZ

Durante um ano mil automóveis de diferentes marcas serão monitorados pelo projeto EuroFOT (European Field Operational Test ou teste operacional de campo europeu). O objetivo do projeto é fornecer respostas tanto para os fabricantes como para os consumidores do real impacto desses sistemas sobre a segurança, eficiência e conforto do motorista.

Entre as tecnologias que serão avaliadas estão o controle adaptativo de cruzeiro, que monitora a distância em relação a outros veículos, o alerta de colisão traseira, o sistema de controle de velocidade previamente programada, o sistema de monitoramento do ponto cego do motorista, que usa câmeras nos espelhos laterais para avisar quando um carro

públicas ou pagos para empresas ou institutos particulares. O EuminaFab está centralizado no Instituto de Tecnologia Karlsruhe, na Alemanha, mas funcionará de forma virtual com um leque de 36 instalações especializadas em micro e nanotecnologia. As outras nove instituições participantes são os centros de pesquisa das empresas Philips, na Holanda, da Fiat, na Itália, além do Laboratório Nacional de Física (NPL), na Grã-Bretanha, Instituto Fraunhofer, na Alemanha, IMS Nanofabricação, da Áustria, Instituto de Tecnologia Real, da Suécia, Universidade Cardiff, da Grã-Bretanha, Comissão de Energia Atômica (CEA), na França, e Fundação Tekniker, na Espanha. Criado pela Comissão Europeia, o EuminaFab recebe projetos desde setembro deste ano. Aqueles de instituições públicas passam por análise de pares (pesquisadores ou profissionais da área) de acordo com os padrões internacionais

ou moto se encontra nesse trecho, o sistema de alerta de mudança de faixa, de velocidade inadequada nas curvas, de eficiência de combustível e a interação homem-máquina dos sistemas de navegação, com tecnologias desenvolvidas para simplificar o acesso às informações do veículo.

> Onda de rádio localiza pessoas

Um dispositivo desenvolvido por cientistas da Universidade de Utah, nos Estados Unidos, poderá ser muito útil para policiais, bombeiros, agentes de fronteira e idosos que moram sozinhos. Trata-se de uma rede de transmissores de

Pesquisadores da Universidade de York, na Inglaterra, conseguiram encontrar um caminho que permite reciclar o cristal líquido das telas de TV, telefones celulares e computadores após o descarte. E aproveitá-lo para a fabricação de novas telas de LCD e também de compostos para utilização na medicina. As telas de cristal líquido são formadas por duas lâminas de vidro, entre as quais é depositado um filme fino do viscoso cristal líquido, material constituído por cerca de 15 a 20 compostos químicos diferentes, entre os quais o álcool polivinílico, ou PVA, material biocompatível já utilizado em formulações farmacêuticas, como a lágrima artificial. Na reciclagem, o filme viscoso é aquecido em uma solução contendo água dentro de um forno de micro-ondas e depois é lavado em etanol para produzir o PVA expandido. O material poderá ser usado em pílulas e como revestimento para nanomedicamentos direcionados para determinadas partes do corpo. A tecnologia de reciclagem, desenvolvida pela equipe do professor Avtar Matharu em parceria com outros nove grupos de pesquisa, evita que as telas de LCD sejam incineradas ou descartadas em aterros sanitários.

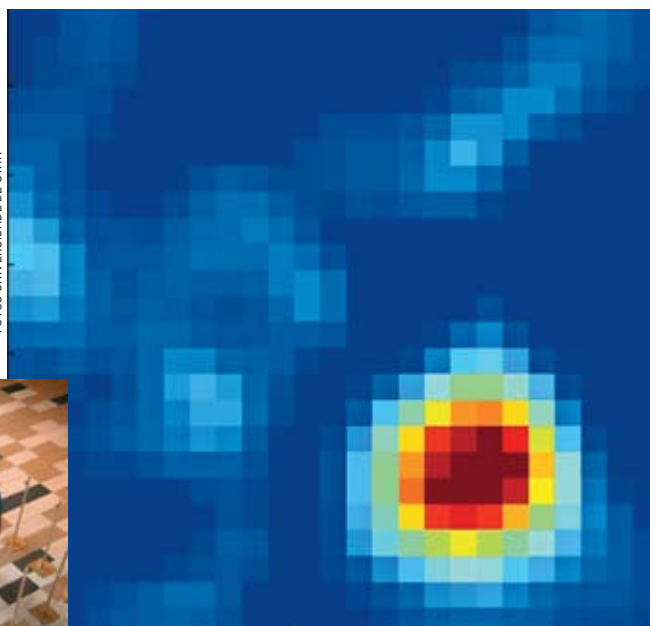
RECICLAGEM DE TELAS DE LCD

rádio sem fio que consegue identificar e rastrear pessoas se movimentando por trás de paredes, muros de concreto e árvores. O equipamento poderá ser utilizado, por exemplo, para encontrar vítimas de terremotos que se encontram soterradas em escombros ou para precisar a localização de reféns mantidos presos por sequestradores. O método usa uma tecnologia conhecida como “variação de rádio baseada em imagem tomográfica”. A detecção de indivíduos em movimento se dá pela alteração da força dos sinais das ondas de rádio entre os pontos da conexão *wireless*.

No atual estágio do dispositivo, os pesquisadores do Departamento de Engenharia Elétrica e da Computação da universidade só conseguiram detectar os movimentos das pessoas, mas acreditam que, no futuro, poderão captar também suas imagens.



FOTOS UNIVERSIDADE DE UTAH



Sensores mostram imagem na tela de um computador



EDUARDO CESAR

➤ Energia do hidrogênio

A General Motors anunciou o desenvolvimento da segunda geração do sistema de células a combustível da empresa, equipamento que dispensa o motor tradicional dos automóveis ao transformar hidrogênio em energia elétrica e sem emissão de gases poluentes.

O sistema é mais leve que o anterior em 100 quilos e usa cerca de 30 gramas de platina no catalisador, para promover a reação química dentro da célula, ante 80 gramas da primeira geração que equipou 100 Chevrolet Equinox, um utilitário esportivo usado em testes em mais de 1,6 milhão de quilômetros nos Estados Unidos. A diminuição do uso de platina pode fazer cair o preço desses equipamentos. Enquanto decide em que veículo vai instalar a nova geração, a empresa, que já investiu US\$ 1,5 bilhão em células a combustível, planeja vender carros a hidrogênio a partir de 2015. Falta para isso uma infraestrutura com bombas de gás hidrogênio nos postos de abastecimento. Nesse sentido, a Alemanha já anunciou a criação de 100 estações de abastecimento com hidrogênio para 2015. Um grupo de 13 companhias de petróleo e gás do Japão anunciou planos semelhantes.



ORVALHO POTÁVEL

O orvalho que cai durante a madrugada pode transformar-se em água potável para pequenas localidades do semiárido. Pesquisas conduzidas nos municípios paraibanos de Campina Grande e São João do Cariri mostraram a viabilidade de produção de água a partir da condensação do vapor-d'água da atmosfera em superfícies refrigeradas por sistemas convencionais. "Inicialmente começamos com um refrigerador normal, depois fizemos adaptações e passamos para superfícies mais expostas que pudessem receber o ar diretamente, para obter um melhor rendimento",

explica o professor Genival da Silva, da Universidade Estadual da Paraíba, que conduz a pesquisa em parceria com o professor Francisco de Assis Salviano de Sousa, da Universidade Federal de Campina Grande. Na primeira etapa do trabalho, iniciado em 2007, para cada litro de água produzida utilizou-se 0,75 quilowatt/hora (kW/h). As modificações nos equipamentos resultaram na obtenção da mesma quantidade de água com gasto energético de 0,50 kW/h. "A região do Cariri tem oferta de água, mas ela é salobra", diz Silva.

MICHAEL APEL/WIKIMEDIA COMMONS

> Ozônio esteriliza materiais cirúrgicos

Um aparelho que utiliza o ozônio para esterilizar instrumentos e materiais cirúrgicos foi desenvolvido pela Brasil Ozônio, empresa graduada pelo Centro de Inovação, Empreendedorismo e Tecnologia (Cietec), sediado no Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (Ipen). O processo utiliza o gás produzido a partir do oxigênio presente no ar, que tem alto poder germicida para inativar bactérias, vírus e fungos. A principal vantagem do equipamento, batizado de Autoclave Ozônio, é que ele sozinho consegue esterilizar qualquer tipo de material, tarefa que atualmente é feita por dois ou três tipos de equipamentos diferentes. A empresa ressalta que

o ciclo de esterilização do aparelho é de apenas sete horas. Pelos processos convencionais a mesma tarefa pode levar até 24 horas. Com a redução do tempo do processo, há uma economia significativa no consumo de energia. Para a fabricação do produto foi firmada uma parceria com a empresa Ortosíntese, que faz o equipamento base para inserir o sistema de ozônio. Segundo a Brasil Ozônio, algumas empresas já estão na lista de espera para comprar a autoclave de ozônio, mas a venda só será

liberada quando a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) terminar o processo de registro do novo produto.

Autoclave completa ciclo em apenas sete horas

> Papel feito com açai e peixe

Dois materiais que normalmente são descartados nos processos produtivos, o pó do couro de peixe e os pelos do carço do açai, foram utilizados por pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) para a fabricação de papel em substituição à celulose da madeira. No processo de transformação da pele de peixe em couro, sobra um pó, que é descartado pelos curtumes. Esse pó entra na composição da pasta celulósica criada pelos pesquisadores do Inpa para a fabricação de um papel especial, mais emborrachado, que pode ser usado para impressão ou embalagens. Dependendo dos produtos químicos utilizados no tratamento, torna-se impermeável. Já o papel



BRASIL OZÔNIO

feito com os pelos que cobrem o caroço do açaí, descartados na produção de óleo ou mesmo quando se utiliza o caroço para artesanato, é semelhante ao papel comum.

► Atletas monitorados

Um dispositivo de apenas 40 gramas, que pode ser fixado em qualquer parte do corpo, foi desenvolvido por pesquisadores da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) para monitorar atletas no próprio campo de treinamento, no local onde praticam o esporte, e não dentro de laboratórios como se faz usualmente. Baseado em sensores de aceleração e de rotação, o aparelho, que está em fase de protótipo, permite obter informações biomecânicas para mapear a trajetória e o giro de uma determinada parte do corpo. As informações

EDUARDO CESAR



obtidas são enviadas para um *laptop* e processadas por meio de um programa que mostra os dados na forma de gráficos em tempo quase real para o atleta ou treinador. O sistema microcontrolado foi concebido pelo mestrando Yull Heilordt Henao Roa, orientado pelo professor

Uma estufa especial, construída pelo Instituto Agronômico (IAC) de Campinas em uma área de 2.400 metros quadrados na cidade de Cordeirópolis, no interior paulista, vai abrigar cerca de 30% da coleção de 1.700 plantas vivas usadas nas pesquisas de melhoramento genético de citros, grupo vegetal que abrange laranjas, limões, tangerinas, limas e pomelos. A partir dessa coletânea, é possível identificar as características agrônomicas e comerciais desejáveis e, por meio de cruzamentos, desenvolver variedades de citros com melhor resistência a pragas e doenças, sabor, cor e aroma apreciados pelos consumidores e com o necessário tempo de prateleira para o comércio. A estufa foi criada para garantir a preservação dos materiais indispensáveis à pesquisa agrícola, especialmente da ação de pragas e doenças como o *greening*, que obriga à destruição total das plantas. Plantas mais velhas, que não têm cópias em clones novos, já foram encaminhadas para o sistema protegido. Cada exemplar fica em um vaso de 65 litros.

ESTUFA PARA PROTEGER CITROS

O espumante brasileiro ganhou seu par perfeito: uma taça de cristal especialmente criada para realçar as qualidades da bebida. Feito manualmente por artesãos, o copo tem formato alongado, um bojo sinuoso que estimula a formação das bolhinhas de gás carbônico e uma boca propositadamente estreita para concentrar a liberação dos aromas. O modelo bateu outros 26 tipos de taça num concurso promovido pela Embrapa Uva e Vinho, de Bento Gonçalves, em parceria com a Associação Brasileira de Enologia e a Cristallerie Strauss, fabricante de cristais de Blumenau. Na competição, da qual participaram como jurados profissionais do setor vitivinícola, foram analisados três aspectos: originalidade do *design*, beleza estética e funcionalidade. As seis taças mais bem avaliadas foram para a etapa seguinte da disputa, na qual um espumante nacional foi experimentado em cada uma delas. Dois copos foram para a finalíssima. Antes da degustação decisiva, os copos ainda sofreram pequenos ajustes em sua altura e diâmetro.

UMA TAÇA PARA O ESPUMANTE

Fabiano Fruett, coordenador do Laboratório de Sensores Microeletrônicos da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação da Unicamp, em colaboração

com os professores Sérgio Augusto Cunha e Luiz Eduardo Barreto, da Faculdade de Educação Física, nos testes de campo com ciclistas.



Laranjas preservadas em coleção do IAC

HENRIQUE SANTOS