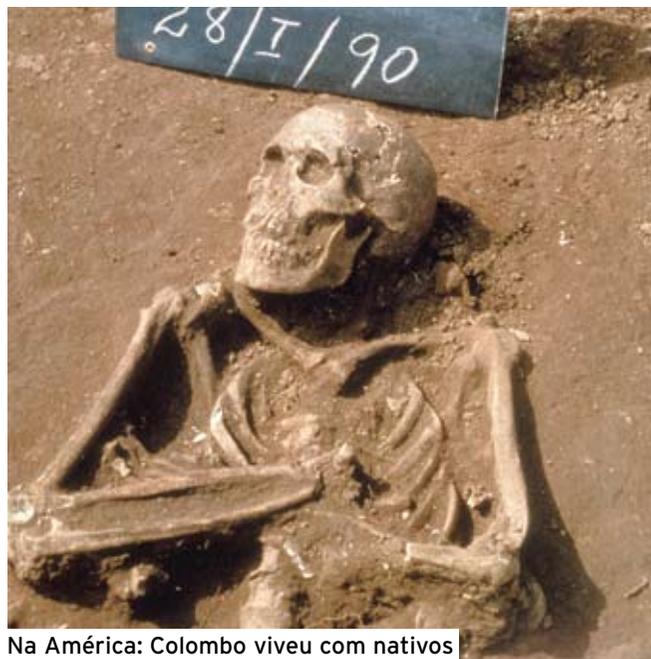


Os homens da esquadra de Cristóvão Colombo não foram os únicos moradores de La Isabela, a primeira cidade europeia na América, na ilha de Hispaniola, hoje República Dominicana. Com análises do esmalte de dentes de 20 esqueletos, pesquisadores da Universidade de Wisconsin-Madison, Estados Unidos, e da Universidade Autônoma de Yucatán, México, concluíram que entre os europeus havia nativos taínos, principalmente mulheres e crianças, e possivelmente três africanos - embora Colombo tivesse trazido apenas um escravo à América. Se confirmada, a descoberta poria africanos no Novo Mundo décadas antes de quando se acreditava que chegaram à América. Os isótopos de carbono são indícios da dieta de uma pessoa quando o dente se forma. Pessoas que comem milho, em comparação com as que consomem trigo ou arroz, têm perfis isotópicos diferentes. Nessa época o milho era encontrado somente no Novo Mundo e o milheto na África, mas não na Europa. Outro indício de que os esqueletos eram de pessoas de além-mar são sinais de escorbuto, doença causada por falta de vitamina C que perseguia os navegantes em suas longas viagens no século XV.

OS DENTES DA HISTÓRIA



FERNANDO LUNA CALDERON

Na América: Colombo viveu com nativos

> Calor derrete a crosta

O calor gerado pelo quase imperceptível movimento das placas tectônicas durante a formação de cadeias de montanhas como os Himalaias, ao longo de milhões de anos, já é o bastante para fazer a crosta - a camada mais superficial da Terra - começar a fundir-se, concluíram geólogos das universidades de Missouri e de Washington, nos Estados Unidos, por meio de uma técnica baseada no uso de raios laser para determinar o tempo que diferentes amostras de rochas levam para se aquecer. Quanto mais quentes ficam, as rochas da crosta se tornam melhores isolantes e piores condutores de calor. Essas

descobertas, publicadas na edição de 19 de março da revista *Nature*, ajudam a entender a formação do magma e as colisões continentais e a formação de montanhas. A maior parte da crosta derretida vinha de intrusões de magma basáltico

quente do manto, uma camada mais profunda. Os geólogos não entendiam por que não encontravam magma basáltico na crosta continental, mas agora sabem: a crosta derrete mais facilmente do que se pensava.



Monte Rushmore: granito de magma cristalizado

PETER NABELEK UNIVERSITY OF MISSOURI

> Férias na praia ou na serra?

Uma pessoa escolhe passar as férias numa praia deserta porque prefere o mar, a areia branca e o sol ao ar fresco da montanha ou ao burburinho das cidades. Mas psicólogos acham que o contrário também acontece - escolhas influenciam preferências -, como mostra o estudo feito por uma equipe do University College London e publicado no *Journal of Neuroscience*. No experimento, 13 voluntários examinaram uma série de destinos de viagem e definiam quão satisfeitos ficariam com cada um deles, enquanto um aparelho media sua atividade cerebral. Depois, fora do aparelho, escolhiam entre



Onde estão os olhos? Na frente da cabeça estão as narinas

OLHOS NO MAR ESCURO

As esferas verdes debaixo de uma capa transparente são os olhos de um peixe raro das profundezas marinhas, o *Macropinna microstoma* (Copeia). Por meio de robôs com uma câmera que filmou o peixe 800 metros abaixo da superfície, biólogos do Instituto de Pesquisa do Aquário da Baía de Monterey, na Califórnia, descobriram que as narinas não eram olhos e que os olhos reais podem girar e mudar de posição como um telescópio, voltando-se para a frente quando necessário. A espécie foi descrita em 1939, mas sem o frágil escudo gelatinoso que protege os olhos – provavelmente destruído pela rede de pesca. Os pesquisa-

dores conseguiram trazer um desses peixes à superfície e o manter em um aquário o suficiente para confirmar os movimentos horizontais e verticais dos olhos registrados pela câmera. Os pigmentos verdes dos olhos ajudam a filtrar a luz do sol, auxiliando a localizar águas-vivas e outros animais de que possa se nutrir. A boca pequena sugere que esse peixe é muito preciso e seletivo em capturar suas presas.

lugares a que tinham dado notas iguais. Preferiam sempre aqueles que tinham gerado mais atividade em uma região específica do cérebro, o núcleo caudado – o que reforça a ideia de que as preferências são inerentes às pessoas. Mas ao escolher uma segunda vez o núcleo caudado se mostrou ainda mais ativo em relação aos lugares eleitos na primeira fase. As escolhas também alteram o cérebro das pessoas (*ScienceNow*).

> Corações renovados

Ao contrário do que se pensava, as células do coração se dividem constantemente, embora devagar. Um estudo publicado na edição de 3 de abril da *Science* mostrou que aos 25 anos cerca de 1% das células cardíacas são substituídas a cada ano, taxa que cai para 0,45% aos 75 anos. Os pesquisadores usaram poluição radioativa na atmosfera, que decresceu

aos poucos depois dos anos 1950, quando foram proibidos testes nucleares, como marcadores de quando as células se formaram. O grupo calcula que menos de metade dessas células é

substituída durante o tempo de vida de uma pessoa, achado que fundamenta a busca por terapias que estimulem a multiplicação celular como tratamento para danos ao coração.

Danifique uma folha, e a planta inteira logo será informada. É o que mostraram pesquisadores da Universidade Justus-Liebig e do Instituto Max Planck para Ecologia Química, na Alemanha. Depois de fazer um corte em uma folha de fava (*Vicia faba*) ou de cevada (*Hordeum vulgare*), eles causaram alterações elétricas no ponto lesionado aplicando uma série de cátions (átomos de cálcio, potássio, magnésio ou sódio com carga positiva) que não existem na planta, ou o aminoácido glutamato. Com microeletrodos, conseguiram detectar um sinal elétrico em uma folha distante, como mostram em artigo publicado na revista especializada *Plant Physiology*. Os pesquisadores acreditam que essa demonstração de um novo tipo de sinal a distância que se propaga por dentro da planta pode estar por trás de como as plantas se defendem de herbivoria por insetos, talvez produzindo substâncias tóxicas. O grupo continua a pesquisa para confirmar essa hipótese.

INTERFONE VEGETAL



Cevada: plantas têm sistema interno de avisos



Bruma ao amanhecer: água e carbono estão associados na floresta

AMAZÔNIA MENOS ÚMIDA

Nuvens pouco espessas e superficiais cobrem as terras da Amazônia despidas de matas, enquanto sobre a floresta formam-se nuvens gordas, densas e profundas. Uma equipe coordenada por Jingfeng Wang, do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, Estados Unidos, descobriu uma das possíveis razões desse fenômeno, examinando imagens de satélite e observações diretas de uma região de pastagem em Rondônia. As análises, detalhadas na revista *PNAS* de 10 de março, indicam que a umidade sobre a floresta, por influência da própria floresta, é mais intensa, favorecendo a formação de nuvens densas. Já o corte e a queima da vegetação natu-

PETER VAN DER STEEN

> A genética da hipertensão

Um único gene é responsável por 90% da capacidade de dilatação dos vasos sanguíneos em pessoas. É o que mostra o doutorado de Rodrigo Gonçalves Dias, premiado como o melhor trabalho no último Congresso Brasileiro de Cardiologia. Ele caracterizou os genes de 287 voluntários e em 33 deles avaliou a vasodilatação induzida por exercício. Descobriu que pessoas com uma mutação específica nas duas cópias do gene da enzima óxido nítrico sintase endotelial (eNOS) têm a vasodilatação reduzida em torno de 90%, condição encontrada em 8% da população analisada. “Esse resultado pode explicar por

que algumas pessoas são mais suscetíveis a doenças cardíacas como hipertensão, além de responderem de forma diferente a anti-hipertensivos”, explica Dias. Ele foi orientado por Marta Krieger, do Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), mas desenvolveu o trabalho no Instituto do Coração (InCor), sob supervisão de Carlos Eduardo Negrão e com a colaboração de José Eduardo Krieger. O achado, publicado na *Physiological Genomics*, ressalta a importância das mutações genéticas para explicar a variabilidade entre indivíduos. No futuro, o resultado poderá ajudar no desenvolvimento de terapias gênicas para suprir deficiências na enzima mutante.

ral interferem nesse mecanismo natural, formando nuvens ralas, que por sua vez retardam a recuperação das matas e empobrecem a circulação atmosférica. Situações climáticas extremas, como a intensa seca de 2005, também ajudam a entender o comportamento da natureza amazônica. Na *Science* de 6 de março, Oliver Phillips, da Universidade de Leeds, Inglaterra, ao lado de outros pesquisadores, mostrou que a floresta perdeu biomassa e capacidade de absorver gás carbônico em resposta a essa seca, acompanhada por representar um episódio climático extremo similar aos previstos por modelos computacionais para as próximas décadas.

> Outras visões do cérebro

O físico da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) Roberto Covolan começa a obter, com sua equipe, os primeiros resultados experimentais de uma nova técnica de análise da atividade cerebral chamada Nirs (*near infrared spectroscopy*

ou espectroscopia no infravermelho próximo). “Esse tipo de exame pode ser mais prático, embora menos detalhado, que um exame de ressonância magnética, porque permite a monitoração do paciente ao lado do leito”, diz ele. É também menos caro: o aparelho instalado para testes no Instituto de Física custou cerca de US\$ 200 mil, enquanto um



Água na boca: paladar revelado em livro

Basta ver a imagem de uma barra de chocolate ou de uma pizza para lançar a imaginação ao sabor e atizar o apetite. O

paladar e o olfato, sentidos praticamente indissociáveis, têm posição de destaque na vida da maior parte das pessoas. Cientificamente, porém, custaram mais a ser conhecidos do que outros sentidos como a visão. Em busca de sanar deficiências nesse conhecimento, Cincinato Rodrigues Silva Netto, da Faculdade de Odontologia da USP de Ribeirão Preto, escreveu o livro *Paladar: gosto, olfato, tato e temperatura - fisiologia e fisiopatologia* (Editora Funpec). Partindo de considerações gerais sobre paladar e olfato, o autor mergulha em informações detalhadas sobre a fisiologia, anatomia e neurologia de como esses sentidos funcionam, examina patologias ligadas a eles e sugere tratamentos. Uma boa refeição com aromas inebriantes é uma fonte inegável de prazer e, Silva Netto mostra, esse prazer estimula o sistema digestivo e por isso é responsável pelo bom funcionamento do organismo. Para o autor, bons fundamentos em pesquisa básica, que informam sobre os mecanismos bioquímicos e celulares, são preciosos para diagnosticar e tratar com sucesso as alterações de gosto e olfato.

PARA ENTENDER CHEIROS E GOSTOS

equipamento de ressonância magnética sai por US\$ 2 milhões. O aparelho de Nirs utiliza feixes de laser que penetram até 2 centímetros abaixo da superfície do crânio e indicam a atividade cerebral sem grande detalhamento espacial, mas com alta resolução temporal (na faixa de milissegundo), enquanto a ressonância mapeia com precisão as áreas do cérebro em intervalos de tempos maiores (cerca de 2 segundos). De acordo com Covolan, caminham bem os testes para aproximar essas duas técnicas, a ressonância magnética e a Nirs, de modo a obter exames mais completos em menos tempo. Essa equipe pesquisa também a possibilidade de registro simultâneo da Nirs e do EEG (eletroencefalograma), associando a atividade elétrica dos neurônios, obtida pelo EEG, como o fluxo sanguíneo cerebral, revelado pela Nirs.

> Olho vivo na hora da caça

Ativos em vegetação aberta de quase todo o Brasil, a guaracava-de-barriga-amarela e o bagageiro são pássaros aparentados com hábitos alimentares bastante diferentes. Quando animada, a guaracava (*Elaenia flavogaster*) eriça seu topete e caça nos ramos das árvores dando voos curtos para alcançar insetos que vê

passar ou frutos que avista em ramos próximos. O bagageiro (*Phaeomyias murina*) é mais especializado: alcança insetos ou frutos entre as folhagens sempre com pequenos saltos para cima. O biólogo João Paulo Coimbra, da Universidade Federal do Pará, encontrou aí uma boa oportunidade para verificar como a visão se adapta a diferentes necessidades ecológicas e analisou a retina de

três pássaros de cada espécie. Os resultados mostram que a topografia geral dos neurônios da retina é bastante parecida entre as duas aves (*Journal of Comparative Neurology*). As diferenças estão nas células gigantes, que nas guaracavas aparecem em mais regiões da retina. A diferença lhes permite perceber movimento em partes diferentes do campo visual, uma vantagem para sua maneira de se alimentar.

Guaracava: visão periférica para conseguir alimento





TERRAFUGIA

No solo e no ar, o Transition passa por testes

> Óxido de ferro para avaliar o sangue

Uma nova técnica de diagnóstico por imagem em três dimensões, que utiliza nanopartículas de óxido de ferro injetadas na corrente sanguínea para avaliar em tempo real o fluxo arterial e os movimentos cardíacos, foi desenvolvida por pesquisadores da Philips e está em fase experimental. Chamado de MPI, sigla de Magnetic Particle Imaging, o método usa as propriedades magnéticas das nanopartículas para medir sua concentração no sangue. Pelas variações da concentração é possível, por exemplo, avaliar o fluxo de sangue coronário e o movimento das paredes cardíacas. Essas informações, aliadas aos dados anatômicos obtidos pela tomografia computadorizada e ressonância magnética,

CARRO VOADOR RETRAI AS ASAS

futurista Jetsons. Esse sonho, que até bem pouco tempo só fazia parte de filmes infantis e de ficção científica, pode virar realidade. A empresa Terrafugia, dos Estados Unidos, realizou em março, depois de seis meses de testes, o voo inaugural do Transition, o protótipo de um carro voador. Com capacidade para dois ocupantes, decola e pousa de aeroportos e roda em qualquer tipo de via. Ele recolhe as asas dobráveis e transforma-se de avião em automóvel em apenas 30 segundos, mas para conduzi-lo é preciso ter a licença de piloto. No ar, o Transition se desloca a 185 km/h e em terra sua velocidade máxima é de 130 km/h. Compacto, o carro voador cabe na garagem de casa e utiliza gasolina comum, comercializada em postos de combustível. Os inventores do Transition são ex-alunos do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), que pretendem fazer novos testes antes de iniciar sua produção comercial.

poderão auxiliar no diagnóstico de doenças como arteriosclerose e defeitos cardíacos congênitos. A edição de 10 de fevereiro da *Physics in Medicine and Biology* publicou resultados de testes pré-clínicos feitos com o MPI.

A vida nas cidades seria bem diferente se os carros pudessem voar como no desenho animado da família

Jetsons. Esse sonho, que até bem pouco tempo só fazia parte de filmes infantis e de ficção científica, pode virar realidade. A empresa Terrafugia, dos Estados Unidos, realizou em março, depois de seis meses de testes, o voo inaugural do Transition, o protótipo de um carro voador. Com capacidade para dois ocupantes, decola e pousa de aeroportos e roda em qualquer tipo de via. Ele recolhe as asas dobráveis e transforma-se de avião em automóvel em apenas 30 segundos, mas para conduzi-lo é preciso ter a licença de piloto. No ar, o Transition se desloca a 185 km/h e em terra sua velocidade máxima é de 130 km/h. Compacto, o carro voador cabe na garagem de casa e utiliza gasolina comum, comercializada em postos de combustível. Os inventores do Transition são ex-alunos do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), que pretendem fazer novos testes antes de iniciar sua produção comercial.

> Recarga em alta velocidade

Uma descoberta feita por pesquisadores do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), dos Estados Unidos, pode reduzir de algumas horas

para poucos segundos o tempo de recarga das baterias usadas em telefones celulares e outros aparelhos eletrônicos. A nova bateria é um aprimoramento das existentes, de lítio, e tem como diferencial um tipo de via rápida para escoamento dos íons de lítio, o que acelera o processo de carga. Durante os trabalhos, cujos resultados foram divulgados na edição de 12 de março da revista *Nature*, os pesquisadores construíram uma pequena bateria com a nova técnica e conseguiram carregá-la completamente em 10 a 20 segundos – uma bateria convencional do mesmo porte demandaria seis minutos. Otimistas, os pesquisadores do MIT acreditam que uma nova geração de baterias poderá chegar ao mercado dentro de, no máximo, três anos. O dispositivo também poderá ser usado em carros elétricos.

► Alumínio na água gera hidrogênio

Em busca de fontes energéticas mais eficientes e “limpas”, pesquisadores das universidades estaduais da Pensilvânia e da Virgínia, ambas nos Estados Unidos, anunciaram uma nova forma de produzir hidrogênio puro sem gastar energia. Considerado uma das formas de energia mais promissoras, por ser capaz de gerar eletricidade em células a combustível sem emitir poluentes, o hidrogênio é hoje produzido a partir do gás natural. O novo método utiliza como matéria-prima aglomerados de alumínio, que, ao serem mergulhados em água, quebram as moléculas do líquido, produzindo hidrogênio e oxigênio. Segundo o pesquisador Albert Welford Castleman Júnior, um dos líderes do grupo, pesquisas anteriores sugeriam que as propriedades elétricas governavam tudo sobre esses aglomerados de alumínio, mas esse novo estudo revelou que é o arranjo dos átomos dentro dos aglomerados que permite que eles quebrem as moléculas de água. O próximo desafio é descobrir como reciclar



UMA ANTENA DE NANOTUBOS

Uma levíssima fiação de nanotubos de carbono, com apenas 25 micrômetros de diâmetro, mostrou em testes que pode substituir com eficiência as antenas de cobre comuns em várias aplicações eletrônicas. Acoplada a uma fita adesiva, a nanoantena foi testada pelos pesquisadores da Universidade de Cincinnati, nos Estados Unidos, na transmissão de sinais de rádio de uma estação local e em um telefone celular. Ela poderá ser usada para transmitir dados em equipamentos superminiaturizados, como implantes médicos, e em etiquetas inteligentes, e também em atividades ae-

ros espaciais. A antena de nanotubos funciona bem porque os elétrons estão sempre tentando ir para a superfície do material por onde transitam. Como os nanotubos são ocos, a área superficial disponível para os elétrons fica ainda maior.

ros espaciais. A antena de nanotubos funciona bem porque os elétrons estão sempre tentando ir para a superfície do material por onde transitam. Como os nanotubos são ocos, a área superficial disponível para os elétrons fica ainda maior.

► Voto pela internet

Votar sem sair de casa, usando apenas seu computador pessoal, pode ser uma situação perfeitamente factível dentro de alguns anos. A expectativa foi delineada por pesquisadores de computação da Universidade Católica de Louvain, na Bélgica, que conseguiram desenvolver, em parceria com pesquisadores da

Universidade Harvard, nos Estados Unidos, o primeiro *software* de votação pela internet, segundo eles, totalmente seguro e verificável. Com o programa, batizado de Helios, o eleitor pode verificar se seu voto foi contabilizado corretamente e assegurar-se de que não houve fraude na votação. A segurança do sistema é garantida por uma avançada técnica, conhecida como criptografia de chave

homomórfica, que utiliza uma chave pública para criptografar uma mensagem. Na hora da votação, o eleitor recebe um número de rastreamento para seu voto e, com esse número, pode verificar se ele foi capturado corretamente. O resultado da eleição, de acordo com os inventores do sistema, contém uma prova matemática da contagem incapaz de ser fraudada até mesmo por supercomputadores.



ILUSTRAÇÕES LAURABEATRIZ

Das sementes do urucum, de onde se extrai um pigmento vermelho usado pelos índios como corante e proteção da pele, o estudante Bruno de Oliveira Buzzo criou um creme que em associação com o óxido de zinco mostrou em testes ser um eficiente protetor solar. A pesquisa feita pelo estudante quando cursava o terceiro colegial em Rio Claro, interior paulista, com orientação do professor José Eduardo Diotto, foi uma das nove escolhidas para representar o Brasil na Feira Internacional de Ciências e Engenharia (Isef), que será realizada de 10 a 15 de maio nos Estados Unidos. Promovida pela empresa Intel, a feira reúne estudantes pré-universitários de cerca de 50 países. A escolha dos projetos brasileiros foi feita por um comitê de avaliação composto por mais de cem professores universitários voluntários, durante a Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (Febrace) 2009, promovida pelo Laboratório de Sistemas Integráveis (LSI) da Escola Politécnica (Poli) da Universidade de São Paulo, entre os dias 17 e 19 de março. "Realizada pelo sétimo ano consecutivo, a feira foi criada com o objetivo de estimular a cultura investigativa, de inovação e empreendedorismo na educação básica brasileira", diz a professora Roseli de Deus Lopes, do LSI da Poli, coordenadora da Febrace. Bruno, que hoje cursa medicina na Pontifícia Universidade Católica de Campinas e prossegue com as pesquisas sobre o protetor solar de urucum, conta que descobriu que poderia fazer e gostar de ciência quando conheceu o trabalho da Febrace, no segundo colegial. A feira, montada em uma tenda gigantesca ao lado das instalações da Poli, abrigou 282 trabalhos científicos, escolhidos entre mais de mil inscritos, nas áreas de engenharia, ciências exatas e da terra, biológicas, saúde, agrárias, sociais e humanas de todo o Brasil. Entre os projetos selecionados para a competição internacional estão um dispositivo eletrônico que mede a umidade do solo e aciona o sistema de irrigação, de São João del-Rei (MG), e o uso da fibra do buriti como alternativa ao isopor, de Imperatriz (MA).

APRENDIZADO APLICADO



Extrato de urucum como proteção solar

MIGUEL BOYAVAN

Interatividade na telinha

A possibilidade de acessar informações sobre a programação e a publicidade, além de interagir com programas televisivos, está presente no novo terminal de acesso da TV digital, também chamado de *set-top-box*, que está em fase final de elaboração no Instituto Nacional de Telecomunicações (Inatel), em Santa Rita do Sapucaí, em Minas Gerais. A interatividade e a participação em programas

oferecidos pela emissora, aliado ao acesso à internet na tela da TV, deve proporcionar uma nova forma de ver televisão. Os primeiros equipamentos desse tipo fazem apenas a conversão dos sinais da TV digital para os aparelhos analógicos. O novo deverá chegar ao mercado no segundo semestre deste ano. Ele está preparado para receber a plataforma Ginga aprovada para o sistema brasileiro de TV digital que tem a função de gerenciar a interatividade com as emissoras e o telespectador. O projeto foi desenvolvido em parceria com a Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica (Fucapi), de Manaus, Amazonas, que ficou responsável em produzir um *software* para o funcionamento do aparelho. Os pesquisadores do Inatel desenvolveram a placa de circuito interno e agora realizam os últimos testes de integração e funcionamento dos sistemas.



Placa eletrônica do terminal interativo

► Feijão para plantio orgânico

Um experimento feito com seis variedades de feijão cultivadas em um sistema de produção orgânico mostrou um alto desempenho, com média de 3.500 quilos por hectare. A obtenção de 2.500 quilos por hectare em um plantio tradicional já é considerada uma boa produção. A pesquisa, que teve como objetivo avaliar a adaptação de cultivares para o sistema orgânico, considerado uma boa alternativa para pequenos produtores, foi feita pela agrônoma Jacqueline Camolese de Araújo durante sua dissertação de mestrado na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), da Universidade de São Paulo de Piracicaba, no interior paulista. Todas as variedades pesquisadas – quatro do grupo carioca e duas do grupo preto – responderam bem ao cultivo orgânico. Para controlar o besouro vaquinha (*Diabrotica speciosa*), praga que ataca as plantações de feijão, foi usado o óleo de nim (*Azadirachta indica*), extraído da planta de origem indiana. Os resultados do experimento, realizado na época do inverno com irrigação, são válidos para as condições naturais da região de Piracicaba, com pouca chuva entre julho e setembro.

► Safra com menos riscos

Programar a safra da cana-de-açúcar em detalhes, com informações que incluem desde as receitas até os custos de logística e de

A Novozymes Latin America, fabricante de enzimas industriais de Araucária, no Paraná, em parceria com a Universidade de Lund, na Suécia, a Universidade Federal do Paraná e o Centro de Tecnologia Canavieira, de Piracicaba, interior paulista, fechou um contrato de dois anos com a União Europeia, pelo qual receberá € 1,6 milhão para desenvolvimento de tecnologia que permita a conversão do bagaço de cana-de-açúcar em etanol com boa relação custo-benefício. A Novozymes, com sede na Dinamarca, já anunciou que até 2010 vai colocar no mercado enzimas para fazer a conversão da biomassa obtida de resíduos agrícolas em etanol. Com o aporte recebido, a empresa vai trabalhar para obter mais etanol usando menos enzimas. No Brasil, o projeto, apoiado por 160 usinas sucroalcooleiras, tem como objetivo desenvolver um processo integrado às plantas industriais em funcionamento.

produção, é a proposta do software VCane 1.0 (Value Chain of Cane ou Cadeia de Valores da Cana) desenvolvido pela empresa OP2B, incubada no Centro Incubador de Empresas Tecnológicas (Cietec) da Universidade de São Paulo, para o setor sucroenergético. O software, que teve apoio da FAPESP por meio do Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe) no valor de R\$ 419 mil, tem como objetivo mostrar para o gestor o cenário ideal em termos de lucratividade, para que ele possa tomar decisões com base em uma análise de risco dos cenários futuros. O sistema abriga um banco de dados com as informações necessárias aos usuários, que podem ser consultadas em uma interface interativa.

ENZIMA NO BAGAÇO



Enzimas para produção de etanol

► Caroço aproveitável

Quimicamente semelhante ao azeite de oliva, o óleo de caroço do abacate pode ser usado como matéria-prima industrial. Depois de extrair, refinar e analisar o óleo de abacate, uma equipe da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) da Universidade de São Paulo (USP) em Piracicaba, coordenada pela professora Joicelem Mastrodi Salgado,

do Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição, concluiu que esse óleo de um verde intenso poderia substituir, por exemplo, o extraído de soja nos óleos mistos, possivelmente resultando em um produto de qualidade superior e custo menor. Outras possibilidades: empregar o óleo de abacate para uso comestível ou produzir uma mistura de óleo de abacate e óleo de oliva. As análises desse trabalho, publicadas em dezembro na revista *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, mostram que o óleo do fruto do abacateiro (*Persea americana*) apresenta concentrações elevadas de ácido oleico e de outras substâncias capazes de prevenir e controlar doenças cardiovasculares.

Óleo de abacate para uso comestível

