



> **Inovação aberta**

A gigante farmacêutica GlaxoSmithKline (GSK) colocará em domínio público cerca de 13.500 princípios ativos com algum potencial para se tornarem drogas contra a malária. O executivo-chefe Andrew Witty disse que a empresa decidiu flexibilizar sua política de propriedade intelectual trabalhando dentro do conceito de inovação aberta, a fim de resolver problemas de pesquisa complexos. “Estamos tentando

desenvolver uma abordagem mais pluralista. Temos de ter a mente aberta e tentar coisas novas”, afirmou. De acordo com a estratégia, qualquer pesquisador ou empresa terá acesso a estruturas químicas e a dados relacionados a mais de 13,5 mil compostos que podem ter atividade contra o parasita *Plasmodium falciparum*. A empresa também vai criar um “laboratório aberto” num centro de pesquisa sediado na Espanha. Nele, 60 pesquisadores selecionados serão autorizados a usar a infraestrutura da GSK

**PARCEIROS POR TODA PARTE**

**Colaborações entre cientistas de diferentes países nunca foram tão frequentes, segundo relatório divulgado pela norte-americana National Science Foundation, e o exemplo mais forte dessa tendência vem da União Europeia. Entre os artigos científicos produzidos em 2007 pelos países do bloco, a metade teve coautorias internacionais, nível duas vezes maior que o dos Estados Unidos ou da Índia. No caso das nações europeias, trata-se do resultado de políticas que estimularam a integração de seus cientistas. “Mas o fenômeno está espalhado pelo mundo inteiro e permeia todas as disciplinas”, disse à revista *Nature* Loet Leydesdorff, especialista em cienciometria da Universidade de Amsterdã. András Schubert, editor da revista *Scientometrics*, explica a tendência pelo crescimento de um tipo de esforço de pesquisa, conhecido como Big Science, que requer investimentos gigantescos e atuação de vários países – consórcios para sequenciamento de genomas e o acelerador de partículas LHC são exemplos recentes. Mas Schubert lembra que a queda no custo das comunicações e as facilidades propiciadas pela internet também tiveram um efeito dramático na aproximação de cientistas. “A grande motivação dos cientistas é o reconhecimento de seu trabalho. As colaborações internacionais são uma forma de difundir suas ideias em círculos cada vez maiores”, afirma. O Brasil, que não foi citado no relatório, produziu em coautoria 30% de seus artigos indexados na base Thomson Reuters em 2006.**

para desenvolver projetos e receberão dela US\$ 8 milhões em capital semente. Witty disse que a empresa não desistiu de investir em drogas contra a malária. Segundo ele, há pelo menos cinco remédios em testes.

2035, o Himalaia perderá toda a sua cobertura de gelo. O presidente do IPCC, Rajendra Pachauri, admitiu o equívoco e teve de desmentir rumores de que renunciaria. A informação foi recolhida de uma reportagem da revista *New Scientist*, de 1999, e teve como fonte uma

> **O IPCC na defensiva**

Voltaram a sofrer críticas os métodos adotados pelo Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) para prever os efeitos do aquecimento global. Os relatórios do painel divulgados em 2007 erraram ao dizer que, até



entidade ambientalista, o WWF. Em dezembro, o IPCC viveu outra crise: uma polêmica sobre *e-mails* divulgados por *hackers* em que pesquisadores do painel pareciam desdenhar evidências importantes (mas que, diga-se, acabaram incorporadas aos relatórios). A química Pauline Midgley, que participará da elaboração dos relatórios de 2014, disse ao *blog* da revista *Science* que será reforçado o treinamento dos cientistas do painel para ajudá-los a conviver com pressões e a “lidar com artigos contrários à visão consensual”. Mudanças no processo de revisão deverão garantir que os comentários de todos os especialistas sejam considerados. Para Kevin Trenberth, cientista envolvido na polêmica dos *e-mails*, tais medidas são desnecessárias. “Os processos do IPCC funcionam bem”, afirmou.

### > Sob o sol marroquino

O governo de Marrocos anunciou o plano de desenvolver um grande projeto de energia solar térmica destinado a produzir 38% da eletricidade do país em 2020, o equivalente a 2 mil

megawatts (MW). Dependente do petróleo de fora, Marrocos quer reduzir em 12% suas importações do óleo. O projeto ocupará áreas em cinco diferentes pontos do país, num total de 10 mil hectares, e usará sistemas de energia solar térmica concentrada (CSP, na sigla em inglês),

## RASTROS DA CATÁSTROFE

**Pesquisadores norte-americanos e franceses programaram visitas ao Haiti nas semanas seguintes ao terremoto de 12 de janeiro em busca de dados que ajudem a explicar o desastre. De acordo com a revista *Nature*, Eric Calais, geofísico da Universidade Purdue, viajou para o Haiti com o geólogo Paul Mann, da Universidade do Texas, para trabalhar na análise das marcas produzidas pelo sismo, que matou mais de 170 mil pessoas e teve 7 graus de magnitude na escala Richter. Mann descobriu em 1995 a falha geológica de Enriquillo, a origem do sismo. Já Calais divulgou um trabalho em 2008 apontando uma tensão perigosa na falha haitiana, suficiente para produzir um terremoto de 7,2 graus de magnitude. Os dados de campo obtidos pela dupla irão abastecer um modelo que tentará calcular as áreas de maior tensão entre as placas tectônicas e os locais com maior risco de sofrer novos terremotos. Sismólogos das universidades de Nice e Brest, na França, desembarcaram no Haiti com sismógrafos portáteis. Da Universidade de Miami, Tim Dixon e Falk Amelung já estudam dados obtidos por um radar do satélite japonês Advanced Land Observing para detectar deformações da superfície antes do terremoto.**



Escombros de catedral em Porto Príncipe

projeto, mas teme por seu futuro. “É que os governos acabam não investindo o que prometem em projetos de longo prazo”, afirmou.

### > Equador quer mais doutores

A Secretaria Nacional de Ciência e Tecnologia do Equador (Senacyt) lançou um programa de bolsas de pós-graduação voltado a reforçar a formação dos docentes e pesquisadores. Dos 27.737 professores de universidades públicas e privadas do país, 6.933 são mestres e apenas 358 são doutores. Serão investidos US\$ 6 milhões para reduzir o déficit de doutores em 29 universidades públicas. Cada instituição deverá indicar 10 professores para a Senacyt, que fará a seleção final – neste ano haverá 87 bolsas. Cada uma delas valerá cerca de US\$ 70 mil, cobrindo despesas com matrículas e mensalidades, gastos com pesquisa, seguro saúde, edição da tese e passagens aéreas, entre outros.



ILUSTRAÇÕES LAURABEATRIZ

> **Controle de qualidade**

Três anos após aderir à União Europeia, a Bulgária trabalha para melhorar seu desempenho científico, mas um projeto de lei que busca aperfeiçoar o ambiente de pesquisa atraiu protestos dos próprios cientistas. A lei propõe o fim de uma comissão que concede graus acadêmicos e supervisiona as universidades. Em seu lugar, cada instituição seria responsável pela concessão de seus diplomas, como acontece no resto da Europa. Alguns pesquisadores dizem que a medida vai eliminar o controle de qualidade dos trabalhos de doutoramento e pós-doutoramento, tido como essencial nas novas universidades. A Bulgária tinha apenas quatro universidades em 1990. Agora elas são 53. Um grupo denominado Movimento Civil de Apoio à Ciência e à Educação da Bulgária pediu ao Parlamento mudanças no projeto, como a criação de um esquema de credenciamento das universidades antes de permitir que elas ganhem autonomia para conceder



os graus mais elevados. “Concordamos que este sistema é arcaico”, disse à revista *Nature* Oleg Yordanov, físico do Instituto de Eletrônica em Sofia. “Mas é preciso garantir um mínimo de qualidade.”

> **Em grade e em nuvem**

A Unesco, braço das Nações Unidas para a ciência, cultura e educação, está ampliando um esquema que busca reduzir o êxodo de



pesquisadores dos países africanos e árabes, garantindo a eles acesso a redes científicas internacionais e a recursos computacionais. A Brain Gain Initiative, fruto de uma parceria com a fabricante de computadores Hewlett-Packard, permite aos pesquisadores colaborar com especialistas de todo o mundo através de recursos da computação em grade e em nuvem. A computação em grade combina o poder de processamento de vários

**CIÊNCIA DUVIDOSA**

Uma fraude agitou a comunidade científica chinesa. Editores da revista britânica *Acta Crystallographica Section E* descobriram que são falsas 70 estruturas de cristais publicadas pelos pesquisadores Zhong Hua e Liu Tao, da Universidade Jinggangshan, na província de Jiangxi. A falsificação foi flagrada por um *software* capaz de sinalizar erros ou características químicas incomuns. O programa identificou grande número de estruturas cristalinas que não fazia sentido quimicamente e

a verificação indicou que os pesquisadores mudaram um ou mais átomos de um composto existente, apresentando o resultado como novo. Hua e Tao foram demitidos. Universidades chinesas frequentemente oferecem prêmios em dinheiro e auxílios-moradia, entre outras vantagens, para pesquisadores que publicam em revistas de impacto - e a pressão parece estar crescendo. Um estudo da Universidade de Wuhan estima que o mercado da chamada ciência duvidosa, que envolve contratar desde quem escreva um artigo até quem simule pesquisas inexistentes, foi da ordem de US\$ 150 milhões em 2009 - cinco vezes o montante de 2007.

computadores em uma rede para trabalhar em um mesmo problema científico, enquanto a computação em nuvem permite o acesso a aplicações recentes da *web* e a bancos de dados. Segundo a agência *SciDev.Net*, dois projetos da Universidade de Ouagadougou, de Burkina Faso, vão beneficiar-se desse esquema: a modelagem do movimento de poluentes na bacia de drenagem do rio Sourou e a implementação de uma rede de computação de alto desempenho.

O Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) estudam uma parceria para monitorar o risco de deslizamentos de terra em metrópoles e cidades serranas. O projeto, que ainda está em discussão no âmbito do governo paulista, seria baseado num sistema de alerta ancorado em previsões e modelos climatológicos desenvolvidos pelo Inpe e na *expertise* do IPT na avaliação de risco de deslizamentos – o instituto é o braço técnico do plano de prevenção de riscos que identifica áreas ameaçadas em municípios de São Paulo. Um dos desafios do projeto é criar sistemas robustos de coleta de dados, capazes de monitorar as chuvas e o movimento das encostas continuamente, para abastecer os modelos. O Inpe tem experiência no estudo da dinâmica dos deslizamentos de terra que ocorrem em períodos de muita chuva em áreas da serra do Mar. Mas, para viabilizar o projeto, seria necessário coletar uma quantidade bem maior de dados sobre as características das áreas de risco, a fim de desenvolver novos modelos. Outros pontos a serem desenvolvidos são a integração das informações das duas instituições – avaliando, por exemplo, dados sobre chuvas intensas em sobreposição à situação das encostas da região atingida pela água – e a estratégia de divulgação dos alertas para a população em risco.

**ALERTA NAS ENCOSTAS**



FOTOS ROSEWELT/PINHEIRO/ABR

Morro da Carioca, em Angra dos Reis: deslizamentos em janeiro

**> Contribuição seminal**

O Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), no Rio de Janeiro, recebe até 19 de março indicações de nomes para a primeira edição do Prêmio CBPF de Física, que será concedido a um pesquisador de fora dos quadros da instituição que tenha realizado trabalho científico de excelência na

área. Segundo o diretor do centro, Ricardo Galvão, a ideia é premiar contribuições pontuais de excelência no campo da física. “A intenção do prêmio é reconhecer descobertas e desenvolvimentos singulares que tenham impulsionado o conhecimento na área de física. Por essa razão ele não será concedido para coroar cientistas pelo conjunto da obra, mas sim para

**> Trabalho premiado**

O doutorando Fernando Vagner Lobo Ladd, da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), ganhou o Prêmio José Carlos Prates 2009, concedido pela instituição aos melhores trabalhos apresentados durante o 12º Congresso do Programa de Pós-graduação em Morfologia, realizado em dezembro. O trabalho,

reconhecer pesquisas seminais”, afirma Galvão. Os candidatos devem ser indicados por pelo menos cinco cientistas de renome. As indicações serão analisadas pela Comissão do Prêmio, integrada por pesquisadores. O ganhador, que vai receber R\$ 20 mil, será conhecido em maio.

intitulado “Cardiomiopatia induzida por ácido 3-nitropropionico (3-NP) em camundongos – possível modelo de estudo para a doença de Huntington (DH)”, foi escolhido entre 83 inscritos. O estudo tem apoio da FAPESP na modalidade bolsa de doutorado e está sendo orientado por Antonio Augusto Coppi, responsável pelo Laboratório de Estereologia Estocástica e Anatomia Química (LSSCA) da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (FMVZ-USP). A doença de Huntington é uma moléstia neurodegenerativa hereditária que afeta principalmente o sistema nervoso central e atinge cerca de 50% dos filhos de pais e mães portadores da desordem.

**REFERÊNCIA PARA ESTUDANTES**

Todas as 12 questões da prova de química da segunda fase do vestibular da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), ministrada no dia 11 de janeiro, foram formuladas a partir de reportagens de *Pesquisa FAPESP*. Desde 1987, quando o vestibular da Unicamp deixou de ser unificado, foi a primeira vez que a universidade baseou sua prova de química em apenas uma fonte de informação. As questões exploraram um pouco da diversidade de temas científicos expostos na publicação.

A primeira pergunta, por exemplo, foi formulada com base numa reportagem publicada no número 163 da revista, de setembro de 2009, que trata da descoberta de estrelas da Via Láctea com núcleo quase totalmente cristalizado. A segunda foi inspirada num texto da edição 146, de abril de 2008, que fala de um sistema de reciclagem de lâmpadas fluorescentes. A terceira é baseada em reportagem da edição 163, que enfoca as pesquisas sobre o etanol de segunda geração. A formulação de uma prova baseada numa única publicação não tem precedentes em vestibulares, de acordo com Carlos Alberto Ciscato, coordenador de química do curso pré-vestibular Intergraus, de São Paulo. Segundo ele, a iniciativa se enquadra numa tendência de contextualizar as questões. "Nenhuma prova deixa mais as questões soltas e uma forma de contextualizá-las é usar textos da imprensa ou de livros", afirma ele. Segundo Renato Pedrosa, coordenador da Comissão Permanente para os Vestibulares da Unicamp (Comvest), a ideia partiu da banca de professores que formulou o exame. "Normalmente não fazemos isso", afirma Pedrosa. "Mas *Pesquisa FAPESP* é uma boa revista de divulgação científica, é da FAPESP, que é do estado de São Paulo e não tem fins lucrativos. Esperamos que, com



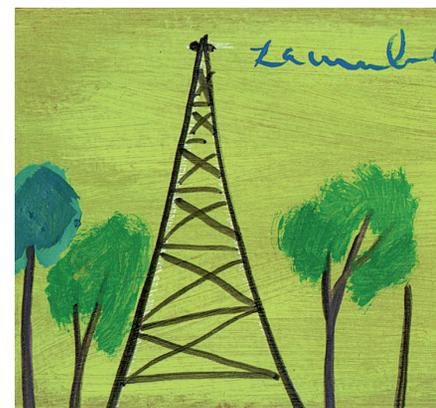
Reportagens que inspiraram a prova da Unicamp

esse gesto, os jovens conheçam a revista." Ele explica que essa deve ter sido a primeira e a última vez que uma prova da Unicamp se baseou numa única fonte. Afinal, a universidade não pode dar pistas de onde vai retirar as ideias para suas provas.

**> Torres espetadas na floresta**

Até o ano que vem, cinco torres serão instaladas na Reserva Florestal de São Sebastião do Uatumã, no Amazonas, equipadas com instrumentação tecnológica para experimentos científicos e monitoramento contínuo da atmosfera. Trata-se do Programa Amazonian Tall Tower Observatorium (ATTO), que terá investimentos de € 8 milhões, divididos entre o ministério brasileiro da Ciência e Tecnologia (MCT) e o governo da Alemanha. Estão envolvidos no projeto a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia do Amazonas (Sect), a Universidade do Estado do Amazonas (UEA), o Instituto Max Planck de Química, da Alemanha, e o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa). As torres, uma com

320 metros de altura e quatro com 60 metros, vão permitir o desenvolvimento de pesquisas ligadas, por exemplo, à avaliação do grau de influência da Amazônia nos processos químicos e físicos da atmosfera do planeta, em especial a emissão e absorção de gases causadores do efeito estufa, ou ao papel da floresta no ciclo hidrológico da região e do mundo. De acordo com seus organizadores, o programa fará da Amazônia um dos principais centros



**O alvo é o bagaço**

Subproduto abundante da indústria da carne dá vantagem competitiva ao Brasil na busca de etanol de segunda geração.

Por Renato Pedrosa

A produção brasileira de carne de segunda geração representa uma indústria multimilionária. O Brasil é o maior produtor mundial de carne bovina e suína. A carne de segunda geração é produzida a partir do bagaço da indústria da carne, que é um subproduto abundante da indústria da carne. O bagaço é um material rico em celulose e lignina, que pode ser utilizado para a produção de etanol de segunda geração. A produção de etanol de segunda geração é uma tecnologia emergente que promete reduzir as emissões de gases de efeito estufa em comparação com o etanol de primeira geração. O Brasil tem uma vantagem competitiva na produção de etanol de segunda geração devido à sua abundância de bagaço de carne. A indústria da carne brasileira produz cerca de 1 milhão de toneladas de bagaço por ano, o que representa uma fonte significativa de matéria-prima para a produção de etanol de segunda geração. A tecnologia de produção de etanol de segunda geração está em desenvolvimento e promete revolucionar o setor de energia renovável no Brasil.

mundiais de medidas e observações científicas em estudos atmosféricos de regiões tropicais. A reserva Uatumã, de 400 mil hectares, situa-se a 250 quilômetros da capital Manaus.

## > Indicações para o Nobel

A Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) foi convidada a indicar concorrentes ao Prêmio Nobel de Medicina ou Fisiologia de 2010. O convite, inédito na instituição, foi recebido por meio da Faculdade de Ciências Médicas (FCM). “A Unicamp ser vista como uma instituição credenciada para a indicação de candidatos ao Nobel é sinal de reconhecimento da qualidade do trabalho de nossos pesquisadores, particularmente da FCM. Isso é motivo de orgulho”, disse ao *Jornal da Unicamp* o pró-reitor de Pesquisa da instituição, Ronaldo Pilli. Para o diretor da FCM, José Antônio Rocha Gontijo, um dos motivos da indicação da faculdade é a repercussão internacional de suas pesquisas. De 2004 a 2008,



## AGENDA MOVIMENTADA

O programa Biota-FAPESP terá uma agenda movimentada em 2010 para acompanhar o Ano Internacional da Biodiversidade, declarado pelas Nações Unidas. No dia 22 de maio, o Biota vai realizar um evento em São Paulo para comemorar o Dia Internacional da Biodiversidade, com a participação de Thomas Lovejoy, biólogo conservacionista que introduziu o termo “diversidade biológica” nos anos 1990. Ele atualmente dirige o Centro Heinz para Ciência, Economia e Meio Ambiente. O foco do evento será a terceira edição do *Global Biodiversity Outlook*, publicação da Convenção sobre Diversidade Biológica que avalia a situação atual e tendências da biodiversidade. Dois *workshops* internacionais do Biota estão previstos. Um deles, no final de fevereiro, abordará o tema “Metabolômica no contexto dos sistemas biológicos”. No início de dezembro, o programa sediará outro *workshop* para marcar o final do Ano Internacional da Biodiversidade e o início do Ano Internacional das Florestas (2011). Em outubro, representantes do Biota vão acompanhar em Nagoia, no Japão, a Conferência das Partes sobre Diversidade Biológica (COP 10). “Os países terão que demonstrar o que fizeram para atingir compromissos assumidos em abril de 2002”, diz o coordenador do Biota-FAPESP, Carlos Joly. Outro objetivo, segundo Joly, é definir o regime internacional que vai regulamentar o acesso a recursos genéticos e repartição de benefícios, negociação que se arrasta há vários anos.

a FCM publicou 4.318 artigos e resumos em periódicos internacionais e mais de 5 mil em periódicos

nacionais, além da publicação de livros e patentes. Uma comissão coordenada pela

Pró-Reitoria de Pesquisa e formada por professores e pesquisadores da FCM, do Instituto de Biologia (IB), da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP) e outros pesquisadores convidados, foi convocada para elaborar uma lista de até 10 nomes de cientistas.

## > Centro de pesquisa no Brasil

A gigante General Electric (GE) anunciou que abrirá um centro de pesquisa e desenvolvimento (P&D) no Brasil, voltado para as áreas de petróleo e gás, energia e aviação (turbinas), que concentram os principais negócios da empresa no país. Ainda não foram definidos o investimento no centro de pesquisa, que deverá gerar 300 empregos, e a sua localização. As negociações para receber a unidade concentram-se em Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, estados onde se localizam fábricas brasileiras da empresa. Será a quinta unidade de P&D da GE no mundo, que mantém centros na China, Índia, Alemanha e Estados Unidos, e a primeira na América Latina. “Com uma forte base industrial, universidades de primeira linha e importantes clientes das mais diversas indústrias, o Brasil é a escolha lógica para a nossa próxima instalação”, disse o executivo-chefe da empresa, Jeff Immelt, que visitou o Brasil em janeiro. Segundo Immelt, a GE investe anualmente US\$ 6 bilhões em pesquisa no mundo.

