

## VIDA SEM ÁGUA

É possível que Titã, a maior lua de Saturno, produza moléculas pré-bióticas, os tijolos básicos para o surgimento de seres vivos. Sara Hörst e Roger Yelle, da Universidade do Arizona, nos Estados Unidos, mostraram que a forte radiação solar que atinge a atmosfera de Titã pode ser a fonte de energia para formar essas moléculas. Eles apresentaram o estudo no congresso da Divisão de Ciência Planetária da Sociedade Astronômica Americana, em outubro na Califórnia. Em simulações, o grupo verificou que a radiação quebra moléculas de nitrogênio, metano e monóxido de carbono e dá origem às bases nitrogenadas que compõem o DNA e o RNA - citosina, adenina, timina, guanina e uracila -, além de dois aminoácidos, glicina e alanina. Foi a primeira vez que esses compostos pré-bióticos foram produzidos sem água, considerada condição essencial para a vida. "Conseguimos fazer isso inteiramente numa atmosfera", disse Sara à assessoria de imprensa da Sociedade Astronômica Americana. "Não precisamos de água líquida, não precisamos de superfície. Mostramos que é possível fazer moléculas muito complexas nas partes externas de uma atmosfera."



NASA / JPL

Atmosfera de Titã: radiação abundante

## QUENTE E IMPREVISÍVEL

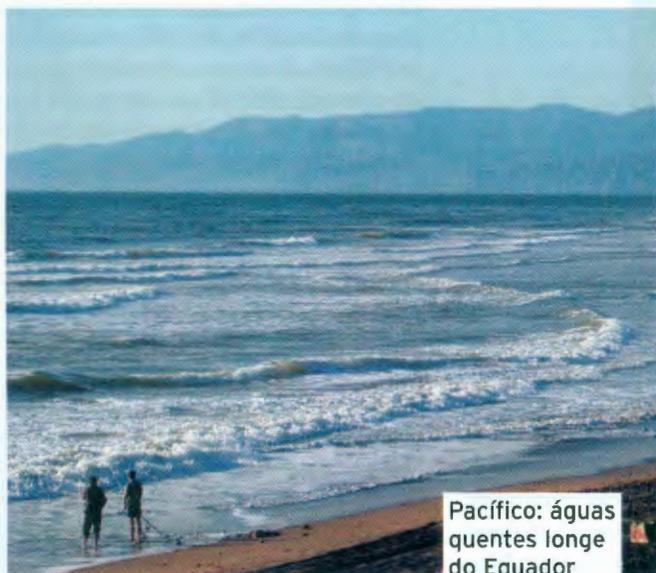
Quem já nadou no Pacífico talvez veja com bons olhos o possível aquecimento de suas águas em consequência de mudanças no clima do planeta. Mas pode não ser tão bom assim. Simulações coordenadas por Emanuele Di Lorenzo, do Instituto de Tecnologia da Geórgia, indicaram que as alterações de temperatura na superfície do Pacífico central típicas do El Niño causam mudanças na circulação atmosférica, que, por sua vez, aumentam as flutuações climáticas com ciclos de 20 a 30 anos, conhecidas como Oscilação Decenal do Pacífico (*Nature Geoscience*). Ambos os efeitos são caracterizados por um aquecimento no Pacífico central que se estende para a costa oeste dos Estados

Unidos e o resfriamento na porção norte do oceano. As mudanças do clima em curso devem tornar mais imprevisíveis essas flutuações, aumentando as oscilações de temperatura no Pacífico. Os efeitos, os autores preveem, deverão ser sentidos em aspectos físicos e biológicos.

## TENSÃO PÓS-MENSTRUAL

Tem grande fama a fase pré-menstrual em que a maior parte das mulheres tem as emoções exacerbadas. Mas não é o único período digno de nota entre os enfrentados a cada mês pela população feminina: a fase da ovulação também pode trazer alterações, como dificuldade de concentração e de aprendizado. Pelo menos em ratas, segundo estudo coordenado por Wayne Brake, da Universidade Concórdia, no Canadá. O artigo, disponível no *site* da *Brain and Cognition*, relata que ratas com altos níveis de estrogênio, o que em mulheres acontece durante a ovulação, demoraram mais para associar sons a eventos novos num experimento. O próximo passo é entender como o estrogênio age no cérebro para inibir capacidades cognitivas, o que pode tornar as mulheres um pouco menos enigmáticas. Há uma possível vantagem para as que passaram da menopausa: o fim de picos de estrogênio que atrapalham o aprendizado.

MARLITH / WIKIMEDIA COMMONS



Pacífico: águas quentes longe do Equador

## SUBINDO PELAS PAREDES

As lagartixas constantemente desafiam a lei da gravidade andando por tetos e paredes. O segredo acrobático está em minúsculas projeções em forma de pelos que se enfileiram nas solas das patas desses répteis e permitem aderir às superfícies por meio de um fenômeno conhecido pelos físicos como força de Van der Waals. Um grupo coordenado por Kellar Autumn, da faculdade Lewis and Clark, no Oregon, acaba de descobrir como a umidade do ambiente ajuda a melhorar a adesão das lagartixas e impedir que caiam na cabeça de algum passageiro azarado (*The Journal of Experimental Biology*). Acoplando um aparelho à pele que as lagartixas perdem naturalmente de tempos em tempos, os pesquisadores mostraram que não se trata, como supunham as teorias recentes, de uma interação direta entre a água nas patas e a parede. Eles descobriram que a ação da água é indireta: a umidade amolece os pelos adesivos e melhora seu desempenho. O resultado do experimento mantém a força de Van der Waals como o único mecanismo responsável pela agilidade das lagartixas enquanto caçam mosquitos, moscas e aranhas.



Lagartixas: desafio à gravidade

## INTIMIDADE INDECENTE

Invadir células vegetais não é fácil. Elas são protegidas por paredes celulares, muralhas feitas de celulose, hemicelulose e pectina. Os animais em geral não conseguem romper essas barreiras, mas muitas bactérias produzem

compostos que dissolvem essas moléculas. Foi justamente um conjunto de genes responsáveis pela produção desses compostos que algumas espécies ancestrais de nematódeos, vermes com 2,5 milímetros de comprimento, copiaram das bactérias. Essas chaves químicas abriram a eles as portas para explorar novos

recursos e, por isso, foram incorporadas ao longo da evolução ao arsenal genético de nematódeos como o *Meloidogyne incognita*, que vive nas raízes de tomateiros, segundo o trabalho de Etienne Danchin, do Instituto Nacional de Pesquisa Agrônômica, na França (*PNAS*). O grupo francês constatou que genes copiados de bactérias foram duplicados, modificados e ganharam novas funções nesses nematódeos. Eis um belo exemplo de transferência lateral de genes – troca de genes entre espécies diferentes –, razão de debates acalorados entre evolucionistas (ver Pesquisa FAPESP nº 159).

e Genética da Malária do Pasteur, o biomédico brasileiro Rogerio Amino infectou mosquitos do gênero *Anopheles*, transmissores do parasita, com uma espécie de *Plasmodium* que causa malária em roedores. Em seguida, deixou os mosquitos picarem os camundongos e, com um microscópio que permite reconstruir imagens em três dimensões de tecidos vivos, observou o que acontecia. Algumas horas depois de penetrar na pele dos roedores, cerca de 50% dos exemplares de *Plasmodium* permaneciam ali – e 10% continuavam no local um dia mais tarde –, onde parte dos parasitas amadureceu e alcançou o estágio em que são capazes de invadir as hemácias e causar a doença. Antes desse resultado, antecipado na edição 153 de *Pesquisa FAPESP* e publicado no início de outubro na revista *PNAS*, acreditava-se que em mamíferos essa etapa de amadurecimento do protozoário ocorresse apenas no interior das células do fígado.



Tomateiro: raiz abriga parasitas

EDUARDO CÉSAR

## MALÁRIA NA PELE

O trabalho de pesquisadores do Instituto Pasteur, em Paris, vem alterando a compreensão de como se instala no organismo o parasita causador da malária, que infecta a cada ano cerca de 250 milhões de pessoas no mundo e mata 1 milhão. Na Unidade de Biologia



Cocaína: uma só dose já produz danos

### CÉLULAS-TRONCO VERSUS CHAGAS

O início foi animador, mas o final decepcionou. Em 2004, um teste piloto em seres humanos no Hospital Santa Izabel (HSI) da Santa Casa de Misericórdia da Bahia indicou que células-tronco derivadas de medula óssea poderiam ajudar no tratamento da doença de Chagas. Mas essa não foi a conclusão da segunda etapa de testes, o dito estudo de eficácia. Realizada em São Paulo, Paraná, Goiás e Bahia, sob coordenação da Fundação Oswaldo Cruz, essa etapa envolveu 231 pessoas com doença chagásica crônica (155 acompanhadas por seis meses e 135 por um ano). “Infelizmente não se consegue demonstrar benefícios com o uso da preparação de células-tronco”, observou Gilson Feitosa, da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, um dos coordenadores do estudo, apresentado em agosto no

congresso europeu de cardiologia. A seu ver, essa estratégia deve ser inibida de imediato, “poupando-se assim falsas expectativas e custos aos pacientes e à sociedade”. Não quer dizer, porém, que as células-tronco devam ser esquecidas. “Temos de ajustar o tipo de célula, a maneira e o momento de fazê-las chegar aos alvos”, diz ele. “É um campo em franco desenvolvimento e com perspectivas fantásticas.”

### DNA AOS PEDAÇOS

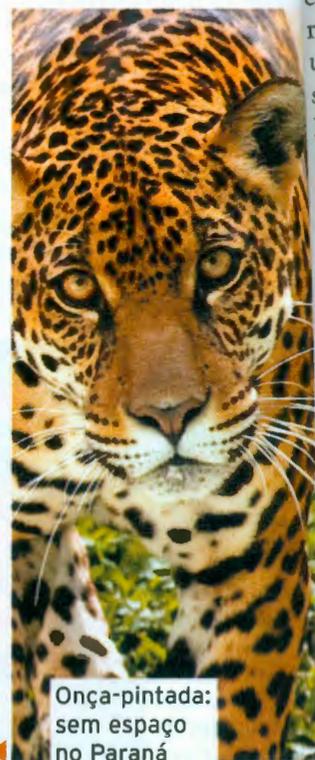
Cocaína e ecstasy causam danos ao organismo, todos sabem. Mas não se imaginava que uma dose única dessas drogas pudesse causar lesões celulares tão rapidamente. Em testes com animais, a aplicação de uma só dose provocou danos no material genético (DNA) das células que pu-

deram ser detectados uma hora mais tarde, revela estudo de pesquisadores da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) e do Instituto de Criminalística de São Paulo, publicado na *Addiction Biology*. A biomédica Tathiana Alvarenga administrou três diferentes doses de cocaína e três de ecstasy a camundongos e analisou o que aconteceu com as células do sangue, do fígado e do cérebro. A dose mais baixa de cocaína já foi suficiente para avariar o DNA das células do sangue e do cérebro dos animais, enquanto as lesões só foram observadas com as quantidades mais elevadas de ecstasy. Foram efeitos localizados, que provavelmente não alterariam o funcionamento desses órgãos. Mas que devem se disseminar com o uso frequente. “Em muitos casos”, conta Tathiana, “a molécula de DNA havia se rompido, o que pode levar à morte da célula”.

### PASSOS CONTIDOS

O maior felino das Américas já não percorre as distâncias que costumava. As onças da Mata Atlântica do Alto Paraná vivem em fragmentos de floresta afetados por desmatamento e alagados por represas. Acredita-se que restem três populações na região, mas nenhuma das áreas é ampla o bastante para sustentar esses grandes predadores. Seria menos

grave se os trechos de mata fossem conectados de maneira a funcionar como uma área maior. Mas não é o que aconteceu de acordo com o trabalho de Taiana Haag coordenado por Eduardo Eizirik, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, e por Francisco Salazar da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (*Molecular Ecology*). O estudo revelou perda de diversidade e divergência genética entre as populações. Traduzindo isso significa que elas estão bastante isoladas umas das outras. A boa notícia é que os resultados sugerem ainda ser possível misturar essas populações. Basta ampliar e proteger as matas junto aos rios, hábitat preferido das onças dessa região.



Onça-pintada: sem espaço no Paraná



No Cerrado, só os fortes sobrevivem

## MOSAICO DE LUZ

Um dos ecossistemas com mais alta diversidade biológica, o Cerrado inclui campos formados quase só por capim, matas densas e sombreadas, além da fisionomia mais característica, com pequenas árvores retorcidas que produzem uma sombra mais tímida sobre as plantas rasteiras. Entender como surgiu essa variedade inclui mapear, no tempo e no espaço, a incidência de luz sobre as plantas do sub-bosque. No Parque Nacional da Serra do Cipó, o grupo de José Pires de Lemos-Filho, da Universidade Federal de Minas Gerais, verificou que durante a estação seca, que dura cinco meses, falta água e sobra luz para a fotossíntese. Já na estação das chuvas, quando tempestades encharcam a paisagem, há água de sobra, mas chega pouca luz às plantas junto ao solo (*Brazilian Journal of*

*Biology*). Somada à variação de sombra, a alternância entre meses de sol e de chuva torna o Cerrado um desafio, encarado apenas por plantas adaptadas às condições específicas de uma ou outra fisionomia desse ecossistema.

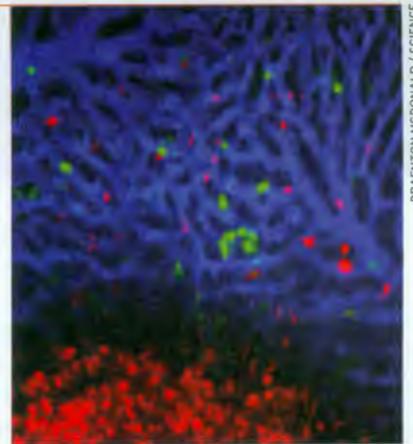
## COMO DRIBLAR A MORTE SÚBITA

Físicos brasileiros identificaram as condições necessárias para produzir feixes de laser que conservem uma propriedade curiosa do mundo das

partículas: o entrelaçamento quântico. Essa propriedade permite a partículas não conectadas fisicamente compartilhar informações e é essencial para desenvolver computadores e criptografia quânticos. O difícil é gerar entrelaçamentos robustos, resistentes a interferências do ambiente. Anos atrás o físico Luiz Davidovich, do Rio de Janeiro, verificou que o entrelaçamento de fótons individuais pode se desfazer de um momento para o outro. Agora o grupo dos físicos Marcelo Martinelli e Paulo Nussenzveig, da USP, mostrou que feixes intensos de laser podem ser gerados tanto em estados entrelaçados robustos como frágeis (*Nature Photonics*). “O resultado é importante para o desenvolvimento de sistemas de computação quântica com dispositivos fotônicos que controlem a luz ou a convertam em sinais elétricos”, diz Martinelli.

## CÂMERA INDISCRETÁ

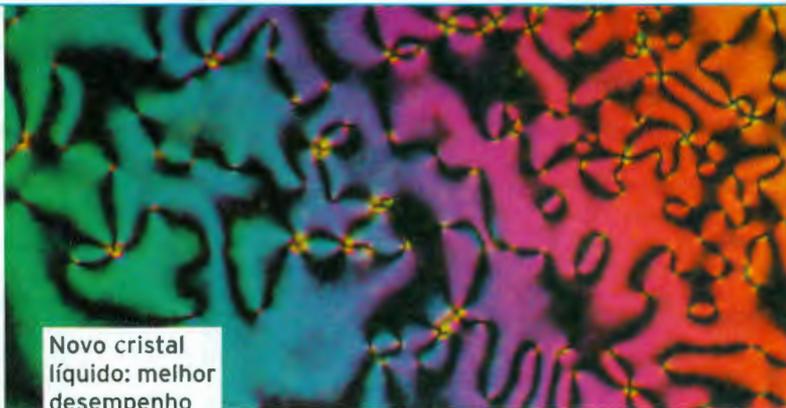
Uma simples pancada na perna pode gerar um processo inflamatório, com inchaço, vermelhidão e aumento da temperatura no local. Isso acontece mesmo quando não há infecção por bactérias. Um dos problemas da inflamação é que os neutrófilos, as células mais abundantes do sistema imunológico, podem lesar tecido sadio na tentativa de remover o danificado. Pesquisadores da Universidade de Calgary, no Canadá, com participação do brasileiro Gustavo Menezes, atualmente na Universidade Federal de Minas Gerais, investigaram o que ocorre durante uma inflamação no fígado de camundongos. Quando não há infecção, a morte das células do fígado libera compostos que fazem os neutrófilos aderirem à parede interna de capilares sanguíneos (*Science*). Assim, os neutrófilos viajam até a inflamação no interior dos vasos – e não atravessando os tecidos, como nas infecções bacterianas –, causando o menor estrago possível.



Neutrófilos, em verde: tráfego pelos capilares até a inflamação

### TELAS DE LCD MAIS EFICIENTES

Uma nova classe de cristais líquidos com propriedades elétricas únicas, capazes de melhorar o desempenho dos mais diversos *displays* digitais, de televisões de tela plana a relógios digitais, acaba de ser anunciada por pesquisadores da Universidade Vanderbilt, nos Estados Unidos, em artigo na edição *on-line*, em 28 de setembro, da revista *Journal of Materials Chemistry*. A descoberta, resultado de cinco anos de pesquisas, deverá reduzir o consumo de energia dos aparelhos. De acordo com o professor de química Piotr Kaszynski, um dos autores do estudo, o novo cristal líquido é dotado de dipolo elétrico duas vezes maior do que o encontrado em *displays* convencionais. A vantagem dessa característica é que os *displays* utilizam voltagens menores e consomem menos energia. Ao mesmo tempo, eles seriam capazes de alternar mais rapidamente entre estados mais claros e mais escuros ou de ligar e desligar com mais facilidade. As telas feitas com o novo cristal líquido contêm um composto químico chamado de *zwitterion* que possui grupos de cargas elétricas negativas, positivas e neutras. Por isso, a nova tela está sendo chamada de cristal líquido *zwitteriônico*.



Novo cristal líquido: melhor desempenho

### ENERGIA DAS COMUNICAÇÕES

O Bell Labs, braço de pesquisa da empresa anglo-francesa Alcatel-Lucent, alertou recentemente que

a energia se tornará um problema de dimensões cada vez maiores quando o assunto se referir a redes de comunicações. Ao analisar as tendências de consumo dos equipamentos

atuais, os pesquisadores do Bell Labs concluíram que os ganhos de eficiência energética não acompanham o crescimento do tráfego das telecomunicações, incluindo a internet. A previsão indica que a energia consumida por usuário deverá aumentar em sete vezes ao longo dos próximos dez anos. O aumento de tráfego, hoje entre 40% e 60%, deverá cair de 25% a 50% em 2020. Os níveis de eficiência dos equipamentos que haviam melhorado 20% ao ano agora estão caindo para cerca de 10%. Esses dados foram apresentados num comunicado da Optical Society (OSA) durante o evento *Frontiers in Optics 2010*, realizado pela entidade no final de outubro. Esses dados, em conjunto com outras pesquisas, impulsionaram a criação do Consórcio *GreenTouch*, composto por especialistas da indústria, da academia e de organizações não governamentais, que se dedicará a aperfeiçoar o gasto energético das redes de comunicações.

### INOVAÇÃO EM ALTA

Mais de um quinto das empresas norte-americanas da indústria de manufatura – precisamente 22% – introduziu produtos ou processos inovadores no mercado entre 2006 e 2008. Esse é um dos principais dados de uma pesquisa realizada pela Fundação Nacional de Ciência (NSF, na sigla em inglês) dos Estados Unidos sobre inovação, pesquisa e desenvolvimento em negócios, relativa a 2008. Em comparação, apenas 8% das companhias pertencentes a outros setores, que não o de manufatura, inovaram em produtos e em processos no mesmo período. O estudo também revelou que a maior parte das inovações aconteceu em setores dominados pelas indústrias química, eletrônica, de informática e de equipamentos e componentes elétricos. No geral, o índice de inovação nos Estados Unidos atingiu 9% do estimado 1,5 milhão de empresas (NSF).



LAURABEATRIZ

## DIMENSÃO NANOMÉTRICA

Novos diodos emissores de luz, ou simplesmente LEDs, de proporções nanométricas foram criados por acaso por químicos do Instituto Nacional de Padronização e Tecnologia (Nist, na sigla em inglês), dos Estados Unidos. A descoberta, segundo comunicado do instituto, ocorreu quando os pesquisadores estudavam o aprimoramento do processo de produção de nanofios e, sem querer, perceberam que o método empregado produzia luz similar àquela emitida pelos LEDs. Esses nano-LEDs, acreditam os pesquisadores do Nist,



poderão um dia ser usados na fabricação de aparelhos miniaturizados, como *biochips*, geradores e roupas que produzem energia. Os nanofios criados pelos pesquisadores geraram

estruturas secundárias, semelhantes a uma espinha de peixe, na qual a porção de óxido de zinco é rica em elétrons ao passo que a porção de nitreto de gálio tem falta de elétrons – óxido de zinco e nitreto de gálio são duas das principais substâncias envolvidas na produção dos nanofios. Esse diferencial de elétrons gera um movimento de carga que, por sua vez, produz luz. O próximo desafio dos pesquisadores é melhorar a eficiência dos nano-LEDs, criando geometrias e materiais mais eficientes.

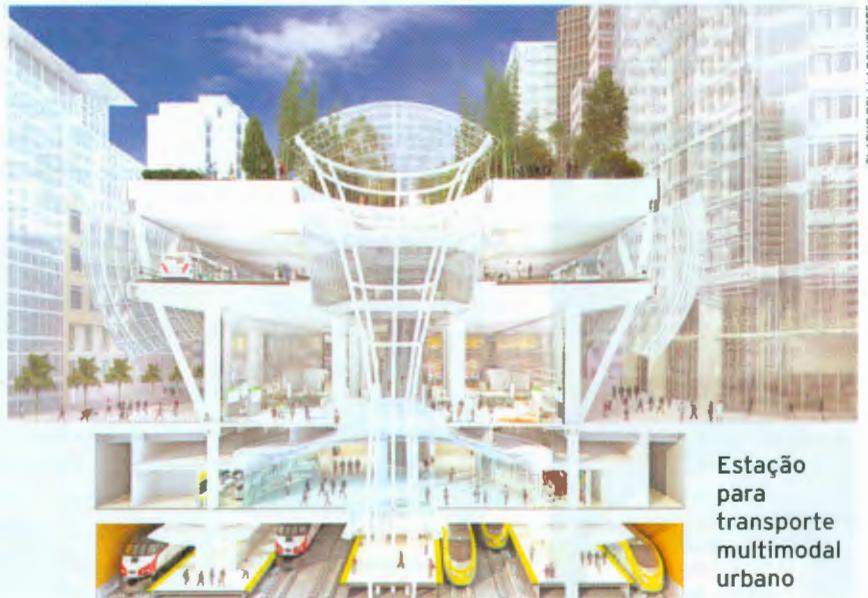
## BATERIAS DE NANOTUBOS

A empresa Contour Energy Systems, dos Estados Unidos, licenciou uma patente de uso de nanotubos de carbono do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) que promete oferecer 10 vezes mais energia do que as baterias convencionais de íon de lítio, as mais

utilizadas em equipamentos portáteis como telefones celulares e tocadores de MP3. Esse material também é o principal componente das baterias para os mais recentes carros elétricos. A tecnologia, que tem como base um conjunto de nanotubos em uma estrutura porosa, poderá melhorar o desempenho de vários aparelhos, incluindo dispositivos médicos portáteis, segundo comunicado da empresa. A produção de energia em relação ao peso desse novo eletrodo é cinco vezes maior do que a gerada por capacitores eletroquímicos convencionais, enquanto a capacidade de fornecimento total de energia é quase 10 vezes maior do que as baterias de íon de lítio. Além da alta potência, os eletrodos de nanotubos demonstram excelente estabilidade ao longo do tempo. Depois de mil horas de testes em ciclos de carga e descarga não houve alteração detectável no desempenho do material.

## INTEGRAÇÃO PÚBLICA

A ilustração ao lado corresponde ao projeto da futura Central de Trânsito Transbay, a nova estação de transporte multimodal projetada para conectar a cidade de San Francisco, nos Estados Unidos, e a área da baía por meio de 11 sistemas de transporte público, entre eles um trem de alta velocidade, além de ônibus, metrô e trens convencionais. O projeto da Clarke Pelli Architects foi selecionado em um concurso internacional e a previsão é de que a estação fique pronta em 2017. A enorme estrutura de aço e vidro, batizada de Grande Central do Oeste, terá um parque panorâmico e será uma das construções mais ambientalmente corretas do país. O parque, por exemplo, absorverá e filtrará poluentes por meio de suas árvores e pelo sistema de gerenciamento de águas. Abaixo da estação está previsto um sistema de troca de calor geotérmico para aquecimento do ambiente no inverno. A construção será naturalmente ventilada e terá iluminação natural. O grande *hall* contará com uma coluna de luz de 36 metros de altura. A estação também terá um sistema de conservação e reutilização de água que proporcionará a economia de 34 milhões de litros por ano (PRNewswire).



Estação para transporte multimodal urbano

CLARKE PELLI ARCHITECTS

### ROBÔS EM PROFUSÃO

Uma verdadeira festa robótica aconteceu na última semana de outubro no Centro Universitário da Fundação Educacional Inaciana (FEI) em São Bernardo do Campo, na Região Metropolitana de São Paulo. Segundo levantamento divulgado pela assessoria de imprensa do evento, foram cerca de 500 robôs – que jogam futebol, que dançam, servem para resgatar vítimas de desastres naturais e até consertam vazamentos em tubulações de petróleo – que participaram de exposições e competições. Atrás dos robôs estavam 700 estudantes e professores de quase todos os estados brasileiros e de vários países latino-americanos. A motivação desses grupos é a pesquisa científica e a formação de profissionais para as próximas gerações. Na mesma semana aconteceu a Joint Conference, que reuniu o 20º Encontro Nacional de Robótica Inteligente e o 11º Simpósio Brasileiro de Redes Neurais, todos com apoio da Sociedade Brasileira de Computação e do Conselho Latino-americano de Robótica do IEEE, o Institute of Electrical and Electronics Engineer, com sede nos Estados Unidos.



COMPANHIA DE IMPRENSA

Habilidades de 500 seres robóticos

A Embrapa, com sua unidade Agroenergia, de Brasília, começa a coletar dados dos resultados do programa Unidades de Observação (UOs) de pinhão-manso feito em parceria com a Associação Brasileira de Produtores de Pinhão-manso, em que serão analisados o cultivo e o material genético de plantas em várias regiões do país. Segundo a Embrapa, foram implantados cinco UOs nas cidades de Santa Teresa (ES), Piracuruca (PI), Wanderlândia (TO), Ribas do Rio Pardo (MS) e Jales (SP). Ainda falta a cidade de Patos (PB). Essas unidades deverão se tornar centros de referência e treinamento para o cultivo.

### UNIDADES DE OBSERVAÇÃO

O pinhão-manso é um arbusto que possui sementes com alto aproveitamento na produção de biodiesel. Mas o conhecimento sobre a cultura e a adaptação climática ainda é incerto. Definições mais efetivas serão obtidas quando entidades ligadas à pesquisa finalizarem estudos sobre o cultivo dessa planta.



Pinhão-manso: centros de estudo

### ESCOLHAS MINEIRAS

Nanotecnologia magnética aplicada à indústria de combustíveis, projeto da equipe Nanotug da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), foi o plano de inovação vencedor escolhido pelo júri técnico do Programa Mineiro de Empreendedorismo na Pós-graduação. A proposta é de desenvolvimento de nanopartículas indicadas para separar a água do óleo com maior rapidez durante o processo de produção de petróleo (ver Pesquisa FAPESP nº 176). Um grupo de alunos da Universidade Federal de Lavras (UFL), com o plano de criação de uma tecnologia capaz de produzir ácido acrílico a partir da glicerina residual do biodiesel, ficou com a segunda colocação. No total foram inscritos 54 projetos de alunos de mestrado e doutorado de 13 universidades públicas de Minas Gerais. Um júri crítico escolheu o melhor plano de inovação por universidade das áreas tecnológica, gerencial e biológica. E coube a um júri popular eleger dois projetos. A proposta vencedora foi a utilização de um biorreator de microalgas na fixação de dióxido de carbono com aproveitamento de biomassa, da Universidade Federal de Viçosa (UFV). O grupo de Lavras venceu mais uma vez e ficou com o segundo lugar também no júri popular.

## MOBILIZAÇÃO EMPRESARIAL

Estimular a inovação em empresas paulistas. Esse é o objetivo de um comitê empresarial criado no final do mês de outubro em São Paulo para compor e levar adiante as atividades da Meta da Mobilização Empresarial pela Inovação (MEI) criada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI). A ideia do comitê, além de estimular a pesquisa inovativa nas empresas, é capacitar e colaborar na gestão da inovação. Segundo comunicado da CNI, o Brasil possui 30 mil empresas que exercem de alguma maneira o desenvolvimento tecnológico e a MEI pretende dobrar esse número até 2013. O Núcleo de Inovação Paulista, que é o nome do comitê de São Paulo, vai contar com a colaboração do Departamento de Competitividade e Tecnologia da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp), do Serviço Social da Indústria (Sesi), do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai), do Instituto Euvaldo Lodi (IEL) e do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae). O núcleo terá um comitê de líderes empresariais formado por representantes das empresas Siemens, Grupo Ultra, Embraer, Brasilata, Vitopel, Recepta Biopharma, Metalúrgica Fundex, Usina São Martinho, entre outras. Também possuem comitês empresariais da MEI os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Minas Gerais, Espírito Santo e Distrito Federal.

## CONVERSOR DA CORRENTE

Um equipamento essencial para sistemas fotovoltaicos de energia solar foi construído na forma de protótipo pelo aluno de doutorado Marcelo Villalva, orientado pelo professor Ernesto Ruppert Filho, da Faculdade de Engenharia Elétrica da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Trata-se de um conversor eletrônico que transforma a corrente elétrica contínua gerada pelos painéis solares em corrente alternada, permitindo a conexão com

a rede elétrica. “No Brasil não se fabrica esse tipo de equipamento”, diz o professor Ruppert. O protótipo foi testado em um conjunto de painéis fotovoltaicos com potência de 7,5 quilowatts (kW)



Conversores elétricos essenciais em painéis solares



Mais empresas com processos inovativos

MIGUEL BOYATAN

no Laboratório de Hidrogênio do Instituto de Física da Unicamp. O equipamento, se fabricado em série, poderá baixar o custo da energia solar no país porque os conversores usados atualmente são importados. O trabalho recebeu financiamento da FAPESP, no valor de R\$ 77,6 mil, por meio de um projeto de auxílio regular a projeto de pesquisa finalizado em setembro (06/61653-8). Villalva criou uma empresa, a Fusion, para desenvolver o conversor. Ainda são necessárias pesquisas para aprimorar o equipamento e acertar outros detalhes técnicos para o conversor adentrar o mercado.

## ORIGEM DO VAZAMENTO

A gestão da empresa OilFinder aconteceu no Laboratório de Métodos Computacionais em Engenharia (Lamce) do Instituto de Pós-graduação e Pesquisa de Engenharia (Coppe) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Agora, segundo comunicado da Coppe, ela é residente na Incubadora de Empresas da própria instituição e trata do desenvolvimento de sistemas de modelagem computacional para localizar a origem de vazamentos naturais de petróleo no fundo do mar por meio da integração de dados de satélites e de modelos computacionais que simulam a movimentação das correntes marítimas. Essa mesma tecnologia pode ser usada para identificar o local de vazamento de óleo em plataformas ou oleodutos no mar. A *spin-off* do Lamce tem como sócios o oceanógrafo Manlio Mano e o geólogo Carlos Beisl, ambos doutores pela Coppe-UFRJ.