



## Poeira de casas com cães

A exposição à poeira de casas com cães pode modificar a composição da microbiota – a comunidade de micróbios – do intestino e proteger contra alergias e asma, segundo estudo de pesquisadores dos Estados Unidos e do Canadá (PNAS, dezembro). Os autores desse trabalho já tinham verificado que crianças de casas com cães eram menos propensas a desenvolver alergias na infância do que as que moravam em casas sem animais. Depois viram que a poeira coletada de casa com cães continha uma variedade maior de bactérias do que a de casa sem animais domésticos. Agora eles mostraram que a poeira de casas com cães ajuda a deter a inflamação alérgica. Camundongos jovens que receberam poeira de casas com cães

apresentaram uma proteção maior contra substâncias causadoras de alergia (alérgenos) retiradas de baratas, em comparação com animais alimentados com poeira de casa sem cães. Os pesquisadores verificaram que a poeira da casa com cães alterou a microbiota intestinal, aumentando a população da bactéria *Lactobacillus johnsonii*. Em seguida, os animais que receberam *L. johnsonii* apresentaram uma resposta alérgica mais amena, quando expostos a alérgenos de barata ou vírus respiratório sincicial, dois fatores de risco para a asma em crianças. Os especialistas vislumbram novas possibilidades de tratamento de alergias e infecções pulmonares a partir desse estudo, caso os resultados sejam aplicáveis a seres humanos.

No laboratório da Natura, óleos essenciais extraídos de plantas da biodiversidade brasileira



## Inovação nacional

Com a distribuição de prêmios que totalizaram R\$ 9 milhões, foram anunciados em dezembro os vencedores da etapa nacional do Prêmio Finep de Inovação 2013. A Natura, de São Paulo, ganhou na categoria grande empresa, pela contribuição em produzir cosméticos inovadores e sustentáveis. A Braille Biomédica, de São José do Rio Preto, no interior paulista, venceu entre as médias empresas pela série de instrumentos médicos inovadores, principalmente no segmento cardiológico. A pequena empresa ganhadora foi a Marina Borrachas, de Triunfo, no Rio Grande do Sul, produtora de componentes de borracha para as indústrias de petróleo, gás e automobilística. O prêmio de inovação sustentável teve a empresa CBPak, da cidade do Rio de Janeiro, como vencedora pela produção de copos com amido de mandioca.

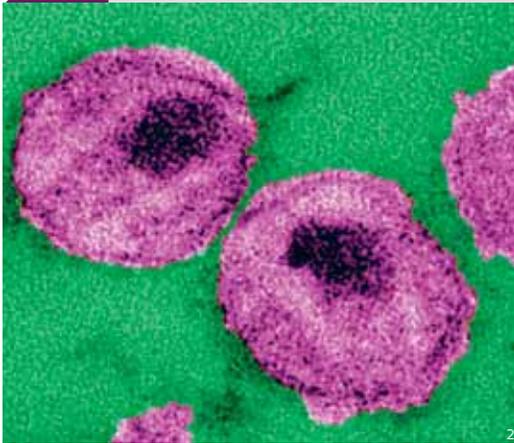
Entre os institutos de ciência e tecnologia, o ganhador foi o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPQD), de Campinas, no interior paulista, especializado em soluções para a área de tecnologia da informação e comunicação. A F123 Consulting, de Curitiba, no Paraná, venceu na categoria tecnologia assistiva por ter desenvolvido um *software* que possibilita a leitura de telas de computadores para deficientes visuais. O prêmio de tecnologia social foi para a Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (Funtac), entidade que produz sementes e mudas de plantas nativas da Amazônia. O título de inventor inovador de 2013 ficou com o empresário José Roberto do Amaral Assy, de Caldas Novas, Goiás, por ter desenvolvido um sistema dosador de sementes para plantio de cereais e leguminosas.

## O HIV e a morte explosiva das células de defesa

Uma vez no organismo, o vírus da imunodeficiência humana (HIV) inicia a eliminação das células de defesa, em especial dos macrófagos, que deveriam combatê-lo. É uma matança indireta, com efeito disseminado. O grupo liderado por Warner Greene, da Universidade da Califórnia em São Francisco, Estados Unidos, descreve

agora, em dois artigos, as vias bioquímicas de morte celular acionadas pelo HIV (19 de dezembro, *Science* e *Nature*). A equipe de Greene demonstrou que, depois de penetrar nas células, o HIV aciona uma sequência de reações químicas que levam a célula à morte por piroptose. Assim como a apoptose, que ocorre com as células velhas e doentes, a piroptose é uma forma de suicídio celular. Mas a apoptose é silenciosa, enquanto a piroptose é ex-

plosiva: a célula se rompe e libera moléculas inflamatórias. Esse achado abre caminho para novas formas de combater o vírus. Os tratamentos atuais bloqueiam as proteínas produzidas pelo HIV. Os pesquisadores acham ser possível desenvolver compostos que atuem sobre as proteínas dos macrófagos, evitando que morram. Um teste com células mostrou que um composto experimental bloqueou com eficiência a morte dos macrófagos.



Gatilho molecular: cópias do HIV (em rosa), que acionam a morte por piroptose

## Semáforos e carros

Os carros autônomos que deverão rodar no futuro sem motorista, apenas com passageiros, vão necessitar, além de radares e comandos no próprio carro, de uma série de sistemas nas ruas. Um deles começou a ser desenvolvido em Curitiba, no Paraná, pelo engenheiro eletricista Rafael Miggiorin, do Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (Lactec), em conjunto com professores da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Ele desenvolveu um *software* que simula largadas e frenagens cooperadas, com os

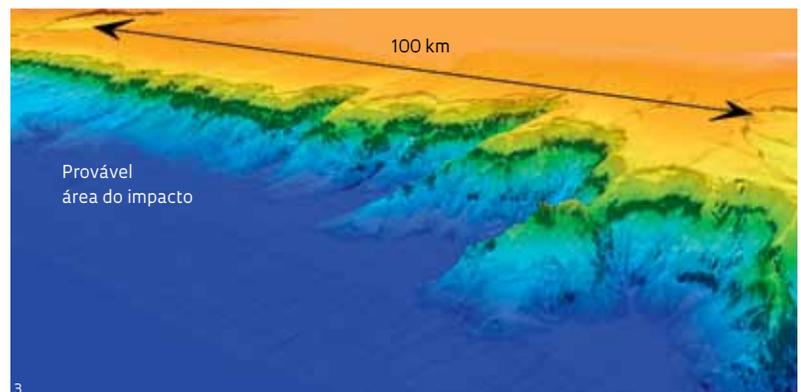
veículos conectados uns aos outros por meio de uma rede sem fio chamada de interveiculares ou Vehicle Ad hoc Networks (Vanut). Nessas redes os carros são equipados com um conjunto de sistemas de envio e recepção de sinais. "Isso possibilita a cada veículo conhecer sua posição, a velocidade e a direção de outros carros de um grupo e tomar decisões em conjunto ou individualmente", explica Miggiorin. "Nesse caso, o semáforo seria uma espécie de gerente enviando comandos para os veículos largarem e frearem."

## Cicatrizes da colisão

Um abismo submerso no golfo do México parece esconder vestígios do impacto do meteorito que deve ter causado a extinção em massa de plantas e animais há 65 milhões de anos. Com imagens de sonar captadas em um navio oceanográfico, pesquisadores da Universidade Nacional Autônoma do México e do Centro de Investigação Científica de Yucatán, sob coordenação de Charlie Paul, do Instituto de Pesquisa Monterey Bay Aquarium (MBAR), Estados Unidos, fizeram um mapa detalhado de um penhasco de 4 quilômetros (km) de profundidade e 600 km de comprimento próximo do local da

queda do meteorito, na península de Yucatán. Os pesquisadores acreditam que o sedimento acumulado sobre as rochas pode guardar registros de fenômenos como a nuvem de poeira que se seguiu à colisão do meteorito com a Terra. Segundo eles, as rochas formadas antes, durante e depois do impacto se espalham pelas bordas do abismo submarino, também conhecido como escarpa do Campeche. As imagens estão no Google Maps e no Google Earth. Os resultados do mapeamento foram apresentados em dezembro na reunião da American Geophysical Union (AGU), em São Francisco, na Califórnia.

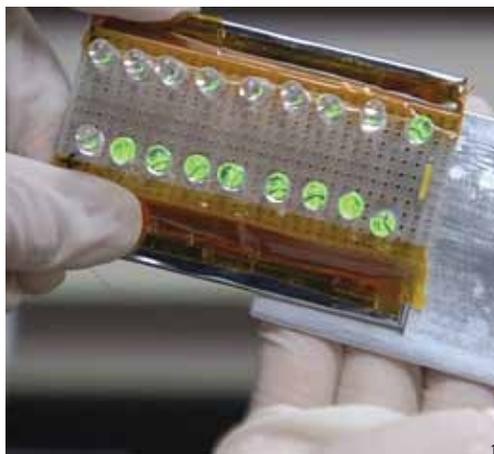
Representação gráfica da escarpa do Campeche, no México: sinais do choque do meteorito há 65 milhões de anos



## Energia do atrito

Aquele pequeno choque que quase todos já sentiram quando tocam principalmente em metais depois de pisar num tapete num dia mais frio e seco é o tipo de energia que pesquisadores do Instituto de Tecnologia da Geórgia (Georgia Tech), nos Estados Unidos, estão utilizando para desenvolver geradores capazes de recarregar celulares e fazer funcionar sensores autoalimentados. Eles se utilizam da tribologia, ciência que estuda o atrito, o desgaste e a lubrificação. Os geradores triboelétricos que eles estão

construindo se baseiam na troca de elétrons entre dois materiais, um que doa e outro que recebe, quando atritados. A repetição contínua desse processo gera uma pequena corrente que pode ser aproveitada por eletrodos instalados no dispositivo. Esse processo já era conhecido, o que os pesquisadores liderados pelo professor Zhong Lin Wang inovaram foi na forma de separação dos dois materiais que provoca um melhor aproveitamento do fluxo da corrente elétrica. Eles estão utilizando principalmente folhas



Dispositivo demonstra geração de eletricidade ao deslizar dois materiais

de polímeros nesse processo mas também tecidos e papel. Desde o início dos estudos, a equipe já conseguiu um aumento de 100 mil vezes na densidade elétrica dos geradores triboelétricos. O estudo foi publicado na revista *ACS Nano*, de novembro.



## Jovens infratores distinguem o certo do errado

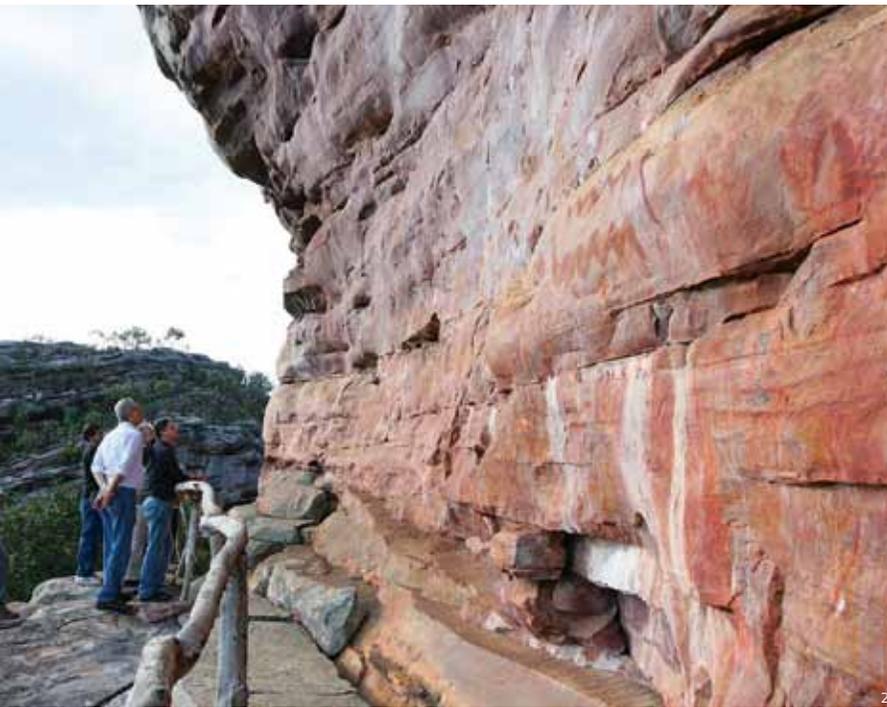
Jovens infratores internados em centros socioeducativos às vezes exibem indiferença ao sofrimento alheio e desprezo às regras sociais, mas eles sabem – ou aparentam saber – diferenciar o certo do errado. Um grupo de psiquiatras e psicólogos de São Paulo chegou a essa conclusão depois de submeter 30 internos da Fundação Casa (antiga Febem), com idade entre 18 e 21 anos, a testes psicológicos que avaliam o grau de psicopatia e a capacidade de julgamento moral, ao

longo de quase um ano (*Frontiers in Psychiatry*, novembro). “Esses jovens tinham maturidade moral e sabiam distinguir o certo do errado”, diz Daniel Martins de Barros, psiquiatra da Universidade de São Paulo. “Mas não podemos confirmar se esse conhecimento é original ou se eles apenas o reproduziam porque tinham ouvido alguém dizer.” Os adolescentes passaram também por um teste que mede a atividade elétrica da pele e avalia a resposta emocional ao ver imagens agra-

dáveis (um pai com um bebê no colo), neutras (um livro sobre uma mesa) ou desagradáveis (pessoas mutiladas). Houve uma correlação entre o grau de frieza medido no teste psicológico e a reação emocional avaliada pelo teste fisiológico. Quanto mais a frieza e a indiferença dos participantes se aproximavam das de alguém com um quadro clássico de psicopatia, menos eles sentiam o impacto das imagens inquietantes, de conteúdo afetivo negativo.

## Filme ativo

Uma substância antimicrobiana obtida da mostarda e nanotubos de carbono foram os ingredientes que a engenheira de alimentos Marali Vilela Dias utilizou para elaborar uma embalagem ativa contra microrganismos capaz de aumentar o tempo de conservação de frangos, queijo, carnes e derivados. Professora da Universidade Federal de Viçosa (UFV), de Minas Gerais, ela desenvolveu um filme plástico com polímero de celulose e camadas de isotiocianato de alila, como antimicrobiano. Os nanotubos servem para reforçar a embalagem. “Utilizamos o isotiocianato contra vários microrganismos, danosos aos alimentos”, diz Marali. Para testar a eficiência da embalagem, ela inoculou a bactéria *Salmonella choleraesuis* na carne de frango cozido e desfiado. “Os resultados foram bons com o frango embalado durante 40 dias.”



Lagoa da Velha: pinturas rupestres agora examinadas

## Arqueologia na Bahia

Por meio de escavação iniciada em novembro do ano passado no sítio arqueológico Lagoa da Velha, no município de Morro do Chapéu, na Bahia, arqueólogos e antropólogos esperam entender melhor como viviam os habitantes daquela região há milhares de anos. As escavações integram um programa de pesquisa e manejo de sítios de arte rupestre da Chapada Diamantina, realizado pelo Instituto do Patrimônio Artístico e Cultural em parceria com o Departamento de Antropologia da Universidade Federal da Bahia. Originária de bacia sedimentar, com 1,6 bilhão de anos, a Chapada Diamantina é uma das mais ricas regiões do Brasil em cavernas, pinturas rupestres e fósseis

animais e vegetais. Na primeira etapa do projeto, os pesquisadores mapearam 67 sítios de pinturas rupestres, onde encontraram objetos lascados que podem dar novas pistas sobre os hábitos dos povos antigos daquela região. A segunda etapa, lançada em julho do ano passado, prevê, além das escavações, a identificação e o estudo das pinturas e gravuras rupestres encontradas. O sítio de Lagoa da Velha faz parte da mesma formação geológica que abriga a serra das Paridas, em Lençóis, onde os pesquisadores já haviam encontrado pinturas rupestres de animais, vegetais, formas geométricas e humanas, feitas com pigmentos vermelhos e amarelos.

## A identidade dos vinhos

Um estudo sobre antocianinas – complementando as análises de isótopos – pode dificultar a falsificação de vinhos e sucos de uva. Antocianinas são pigmentos responsáveis pela variedade de cores em frutos, flores e folhas, variando do vermelho-alaranjado ao azul – esses pigmentos, com os taninos pigmentados, dão a cor avermelhada aos vinhos tintos. Karina Fraige e Emanuel Carrilho, da Universidade de São Paulo (USP), e Edénir Pereira-Filho, da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), examinaram por cromatografia líquida e espectrometria de massas os níveis de 20 antocianinas nas uvas de três variedades de uvas viníferas – Syrah, Cabernet Sauvignon e Merlot – e uma híbrida de duas espécies, a Maximo, coletadas de vinhedos de São Paulo, Bahia e

Rio Grande do Sul. A concentração total de antocianinas, eles verificaram, pode variar de acordo com a origem geográfica, o tipo de uva e o ano da safra (*Food Chemistry*, fevereiro 2014). Pode haver diferenças mesmo dentro de uma variedade: as uvas Cabernet Sauvignon cultivadas em Bento Gonçalves, no Rio Grande do Sul, apresentaram uma concentração levemente maior do que as de São Carlos, em São Paulo. O resultado mais impressionante foi que o teor de antocianinas da variedade híbrida Maximo é cerca de 10 vezes mais alto que o das outras variedades. As uvas Maximo, cultivadas mais intensamente no Brasil, apresentam uma casca mais avermelhada que as dos outros tipos, ampliando seu potencial de uso na fabricação de sucos com alto poder antioxidante.



Teste apurado: teor de antocianinas diferencia as variedades de vinhos