



## Pimenta, especiaria da América

No século XVI os navios europeus vinham às Américas não só para buscar pau-brasil e algodão, macacos e papagaios, mas também um produto a que os historiadores não davam muita atenção: as pimentas conhecidas como ardidas – dedo-de-moça, piri-piri, tabasco, *jalapeno*, pimentão e pimenta-doce. Originárias das Américas do Sul e Central, eram diferentes da pimenta-negra (*Piper nigrum*) trazida da Ásia com o cravo, a canela e outras especiarias, argumentam Christian Fausto dos Santos, Fabiano Bracht e Gisele Cristina da Conceição, pesquisadores do Laboratório de História, Ciências e Ambiente da Universidade Estadual de Maringá, com base em relatos de cronistas, médicos e viajantes da época (*Boletim do Museu*

*Paraense Emílio Goeldi, Ciências Humanas*, janeiro-abril de 2013). Segundo os pesquisadores, Cristóvão Colombo e seus navegadores, no século XV, foram os primeiros europeus a conhecer as pimentas americanas, que eram plantadas no México havia 9 mil anos e nos Andes peruanos desde 2.500 anos antes de Cristo. Depois de Colombo, a disseminação foi rápida, e as pimentas começaram a ser plantadas em hortas e quintais, inicialmente da península Ibérica. Um dos relatos indicou que as variedades americanas eram mais aromáticas e de gosto melhor do que as das Índias, então a principal especiaria buscada no Oriente. Em outro estudo, o grupo de Maringá relatou que as pimentas eram usadas no preparo das comidas a bordo dos navios, para evitar o escorbuto.

Colombo e seus navegadores foram os primeiros europeus a conhecer as pimentas das Américas

*Os girassóis*: técnica desenvolvida por empresa japonesa reproduz a frente e o verso de obras e replica selos e estampas

## Van Gogh em cópias 3D

Réplicas tridimensionais de ótima qualidade e em tamanho real de cinco quadros do mais famoso pintor holandês do século XIX foram geradas por uma nova técnica desenvolvida pela filial belga da empresa japonesa Fujitsu e o Museu Van Gogh, de Amsterdã. Combinando os processos de escaneamento em 3D, imageamento digital e impressão em alta resolução, o método é capaz de reproduzir a textura, as cores e o brilho original das telas, segundo a companhia nipônica. Denominada *Relievo*, a técnica permite copiar até a parte de trás das pinturas e replicar os selos e estampas que foram adicionados ao verso dos quadros. Cópias das cinco telas, entre as quais a famosa pintura *Os girassóis*, foram lançadas em

15 de julho em Hong Kong. Além de servirem para fins educacionais, evitando o constante transporte de quadros originais para fora do museu holandês, as reproduções podem se tornar uma fonte de renda extra para a instituição cultural. Turistas adoram réplicas de pinturas conhecidas. “Com a técnica *Relievo*, melhoramos a disponibilidade e o acesso do público às obras de arte, o que nos dá a chance de cumprir a nossa missão de atingir a maior audiência possível”, diz Axel Rüger, diretor do museu.



## Conecte o celular à tomada e ajude a ciência

Cada portador de celular com sistema Android poderá contribuir para o desenvolvimento de projetos de pesquisa, ajudando a prospectar novos medicamentos ou identificando novas estrelas. O aplicativo que permite entrar nesse tipo de voluntariado digital, por meio do processamento de dados das pesquisas no tempo ocioso do aparelho, foi criado pela Universidade da Califórnia, em Berkeley, nos Estados Unidos, como parte do projeto Berkeley Open Infrastructure for

Network Computing (Boinc). Mais de 1 bilhão de celulares usam o sistema Android no mundo e a capacidade total de processamento dos telefones supera a dos supercomputadores convencionais. O usuário que quiser participar pode baixar o programa com o nome de Boinc na Google Play Store do próprio aparelho. Depois pode escolher o projeto de pesquisa científica com o qual quer colaborar. O Boinc processa informações apenas quando o aparelho está conectado à rede

elétrica para recarga, o que não gasta bateria, e só transfere dados por meio do sistema *wi-fi*, sem usar o plano de telefonia celular. O aplicativo foi financiado pelo Instituto Max Planck, da Alemanha, pelo Google e pela Fundação Nacional de Ciência (NSF, na sigla em inglês), dos Estados Unidos.

## Superenzimas para o etanol de segunda geração

Desconstruir a biomassa de caules e outras partes de plantas para extrair açúcares fermentáveis e produzir biocombustíveis. Essa é a busca incessante em todo o mundo para se atingir a chamada segunda geração de etanol. Um estudo realizado nos Estados Unidos indica que enzimas de algumas bactérias termófilas, que vivem em ambientes com temperatura elevada, poderiam digerir a biomassa das plantas. Liderado por pesquisadores do Instituto de Bioenergia do Departamento de Energia e do Laboratório Nacional Lawrence Berkeley, o estudo mostrou que bactérias do gênero *Paenibacillus* e do filo Gemmatimonadetes produzem enzimas importantes para a desconstrução do *switchgrass*, uma gramínea de porte alto comum na América do

Norte e candidata a produzir etanol (*PLoS One*, 19 de julho de 2013). Os pesquisadores chegaram a essa conclusão depois de analisar genes e proteínas de comunidades compostas por diferentes espécies de bactérias. Uma das vantagens das proteínas naturalmente sintetizadas por bactérias termófilas é que elas, em princípio, poderiam trabalhar a temperaturas de até 80°C, como as encontradas nas condições de produção de biorrefinarias. No consórcio de bactérias estudado por eles, que reuniu também linhagens dos gêneros *Thermus* e *Rhodothermus*, entre outros, foram encontrados mais de 3 mil fragmentos de proteínas. Muitas podem desempenhar um papel importante na quebra da lignocelulose encontrada na biomassa das plantas candidatas à produção de biocombustíveis.



## Vida mais longa com HIV

O número de pessoas com 50 anos ou mais vivendo com HIV, o vírus da Aids, está aumentando no Brasil, em consequência da eficácia do tratamento antirretroviral. Esses medicamentos passaram a ser distribuídos gratuitamente pela rede pública de saúde nos anos 1990 e reduziram as taxas de mortalidade, transformando a infecção em doença crônica. Pessoas mais velhas (40 anos ou mais) apresentaram maior taxa de controle do vírus quando comparadas às mais jovens (18 a 39 anos), segundo estudo com 2.307 participantes acompanhados no Instituto de Pesquisa

Clínica Evandro Chagas, da Fiocruz (*Brazilian Journal of Infectious Diseases*, julho). No estudo, o número de comorbidades – doenças como diabetes, hipertensão e câncer não relacionado com Aids – aumentou à medida que crescia a idade dos grupos. “Com o aumento da sobrevivência da população com HIV e o crescente número de novas infecções em pessoas com 50 anos ou mais, o impacto nos diagnósticos e no tratamento de doenças não relacionadas à Aids crescerá”, concluem os autores do trabalho, coordenado por Thiago Torres e Beatriz Grinsztejn, da Fiocruz.



Núcleo central da cratera de serra da Cangalha, no Tocantins

## Marcas de um meteorito

Em meio à paisagem plana e às plantações de soja do município de Campos Lindos, no Tocantins, próximo à divisa com o Maranhão, erguem-se três cadeias de serras concêntricas, com formato quase circular. Conhecido como serra da Cangalha, esse conjunto de montanhas que alcançam cerca de 400 metros de altura foi criado há cerca de 250 milhões de anos pelo impacto de um meteorito. As serras formam o que os geólogos chamam de cratera de impacto. Elas estão, na realidade, no interior de uma cratera com 13,7 quilômetros de diâmetro, que só pode ser observada em um sobrevoo na região ou a partir do espaço. Há quase 40 anos se suspeitava que essas estruturas, observadas pela primeira vez nos anos 1960 por uma equipe que fazia explorações geológicas para a Petrobras, integrassem uma cratera de impacto. Mas faltavam mais evidências. Agora a equipe coordenada pelo

geólogo Alvaro Crósta, da Universidade Estadual de Campinas, as obteve. Em expedições à região, o geofísico Marcos Alberto Vasconcelos coletou amostras de rochas que preservam tanto registros macroscópicos quanto microscópicos do impacto de um corpo celeste por ali (*Journal of South American Earth Sciences*, agosto 2013). Segundo Crósta, algumas das amostras indicam que essas rochas, hoje expostas nas regiões mais superficiais da Terra, se formaram a pressões altíssimas de até 10 gigapascais. Pressões tão elevadas só ocorrem nesses choques ou em regiões profundas do planeta, a centenas de quilômetros abaixo da superfície. Segundo o pesquisador, as rochas que hoje estão à flor da terra já estiveram embaixo de uma camada de quase 500 metros de sedimentos, que nesses 250 milhões de anos foram varridos pela erosão.

## Corações a um só ritmo

Quando os membros de um coral entoam juntos uma melodia, seus corações também se encontram sincronizados: aceleram e desaceleram simultaneamente, de acordo com a estrutura e o padrão da música. Afinal, cantar em grupo, uma atividade que costuma causar uma sensação de bem-estar, pode reduzir o ritmo normal da respiração e assim alterar os batimentos cardíacos. Essas ideias são defendidas em estudo coordenado por Björn Vickhoff, da Academia Sahlgrenska da Universidade de Gotemburgo (Suécia), que registrou os batimentos cardíacos, a respiração, a condutividade elétrica da pele e a temperatura dos dedos de 11 alunos do ensino médio com 18 anos de idade que participam de um coral (*Frontiers in Psychology*, julho de 2013). Os jovens foram monitorados enquanto executavam três músicas distintas:

ao cantarolar em um único tom e respirar quando necessário; ao executar um hino que permitia respirar livremente, de forma guiada; e ao entoar um lento mantra e respirar apenas entre as frases musicais. “Músicas com frases longas atingem o mesmo efeito que exercícios respiratórios como a ioga”, diz Vickhoff, que estuda possíveis propriedades terapêuticas do ato de cantar. “Em outras palavras, por meio da música podemos exercitar certo controle sobre estados mentais. Já sabíamos que o canto em coral sincronizava os movimentos musculares e as atividades neurais dos cantores. Agora também sabemos que isso se aplica ao coração.” Apesar do entusiasmo dos autores, o pequeno número de alunos que participaram do experimento recomenda cautela na interpretação dos efeitos benéficos do ato de cantar em grupo.



## Trigo transgênico resiste à seca

Um gene de girassol inserido no genoma do trigo tornou essa planta mais resistente à escassez de água e aos solos salinos. O trigo geneticamente modificado foi desenvolvido no Instituto de Agrobiotecnologia da Universidade Nacional do Litoral (UNL), em Santa Fé, na Argentina. Sob a coordenação de Raquel Chan, os pesquisadores começaram a estudar o girassol há 20 anos e identificaram o gene HAHB4 como responsável pela capacidade dessa oleaginosa de tolerar a seca, a salinidade e resistir a insetos herbívoros. Ensaios em campo mostraram resultados positivos quando esse gene foi inserido na soja e no milho. Além de consumir menos água nos períodos de estiagem, os cultivos resistentes à seca podem tolerar melhor as mudanças climáticas, que podem reduzir as chuvas



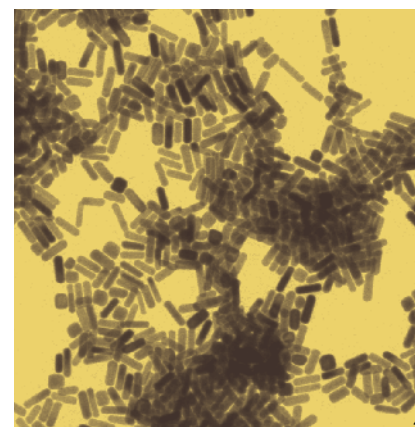
Gene de girassol permite a geração de uma nova variedade de trigo na Argentina

em algumas regiões. Os pesquisadores obtiveram na Argentina a patente do trigo geneticamente modificado e a licenciaram para a empresa de agrobiotecnologia argentina Bioceres. Os estudos foram financiados pelo Conselho Nacional de Pesquisa Científica e Tecnológica (Conicet) argentino.

## Testes com nanobastões

Estruturas cilíndricas com espessura milhões de vezes menor que a de um fio de cabelo poderão se tornar um material importante em vários procedimentos farmacológicos e médicos dentro de alguns anos. Chamados de nanobastões, eles são objeto de pesquisa de um grupo coordenado pelo professor Luiz Orlando Ladeira, do Instituto de Física da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). A equipe conseguiu desenvolver uma nova forma de sintetizar essas nanoestruturas e caracterizar o uso em biossensores para o diagnóstico da dengue e da leishmaniose. Os nanobastões têm 10 nanômetros (nm) de diâmetro e de 30 a 100 nm de comprimento. "Eles podem, por exemplo, carregar em sua superfície anticorpos contra cada um dos quatro vírus da dengue", diz Anderson Caires, do grupo da UFMG, que ganhou um prêmio de melhor trabalho da revista *Materials Today*, em julho.

Conjunto de nanobastões em microscopia eletrônica: uso em biomedicina



## Medicina antecipativa

As equipes do Laboratório de Genética e Cardiologia Molecular e da Unidade Clínica de Lípidos do Instituto do Coração (InCor) da Universidade de São Paulo iniciaram o mapeamento na população brasileira de alterações genéticas que contribuem para manter elevados os níveis sanguíneos do colesterol LDL. O objetivo do grupo é identificar os casos em que essas alterações são transmitidas hereditariamente e iniciar o quanto antes o tratamento com medicamentos que reduzem o colesterol. Assim, os pesquisadores esperam prevenir o desenvolvimento de problemas cardiovasculares, como

o infarto, e reduzir os gastos do sistema público de saúde. "Quanto antes essas pessoas tiverem acesso ao sistema de saúde, melhor", diz José Eduardo Krieger, coordenador do estudo. "Assim, esperamos evitar que cheguem ao sistema só depois do primeiro infarto." Desde o início do projeto há quatro anos, realizado em parceria com o Hospital Samaritano de São Paulo por meio de um programa do Ministério da Saúde, os pesquisadores já identificaram 489 pessoas com colesterol LDL elevado de origem genética, a chamada hipercolesterolemia familiar. Desse total, 172 pessoas apresentavam

alterações – foram encontradas 76 novas mutações – em um dos três genes sabidamente ligados ao aumento do colesterol. Quando identificavam um caso de hipercolesterolemia familiar, os pesquisadores se ofereciam para examinar os parentes de primeiro grau. Dos 808 parentes testados, metade apresentava mutações que elevam o nível de colesterol. A pesquisa começou com pacientes do InCor e agora foi aberta para toda a população. "Queremos ver se é possível tratar essas pessoas mais cedo e mudar a história natural da doença", diz Krieger. "É um exemplo do que será a medicina antecipativa."