

Raquitismo entre os Medici

Crianças da família mais poderosa da Renascença italiana sofriam de uma doença típica dos filhos de humildes trabalhadores, o raquitismo. Arqueólogos e paleopatologistas das universidades de Pisa e de Siena analisaram nove esqueletos infantis de descendentes dos Medici da Toscana – uma linhagem que gerou quatro papas entre os séculos XVI e XVII e patrocinou artistas do porte de Leonardo da Vinci e Michelangelo e estudiosos como Galileu – e constataram deficiência de vitamina D (*International Journal of Osteoarchaeology*, 28 de maio). Causado pela falta de exposição aos raios solares e alimentação pobre em cálcio, o raquitismo faz os ossos se tornarem moles e se deformarem. Ironicamente, a riqueza dos Medici deve ter sido a causa do problema de saúde. “Os resultados nos surpreenderam”,

diz Valentina Giuffra, paleopatologista da Universidade de Pisa, principal autora do estudo. “O raquitismo é uma doença da industrialização e das classes sociais pobres. Mas o estilo de vida das crianças dos Medici, baseado em aleitamento materno prolongado e uma convivência em ambientes fechados, aumentou o risco de desenvolverem a doença.” Os ossos foram estudados visualmente e por meio de raios X, e pertenceram a crianças do século XVI que morreram com idades entre 0 e 5 anos. Oito dos nove esqueletos estavam numa cripta escondida, descoberta em 2004, na Basílica de São Lourenço, em Florença. A nona ossada foi achada numa tumba próxima. Seis crianças tinham sinais claros de raquitismo, com ossos dos braços e das pernas deformados.



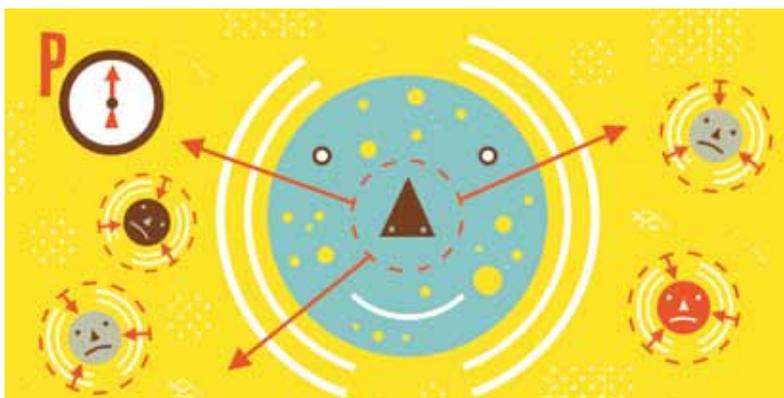
Crânio de Filippo de Medici, retratado com a mãe na pintura: raquitismo por falta de sol e alimentação inadequada



De pedra a esponja

Um material que, quando submetido a pressões entre 9 mil e 18 mil vezes maiores do que a encontrada ao nível do mar, reduz sua densidade à metade, se expande e se torna poroso. “É como espremer uma pedra e assim dar origem a uma esponja gigante”, compara a química Karena Chapman, do Laboratório Nacional Argonne, de Chicago, um dos pesquisadores que realizaram experimentos com o cianeto de zinco $[Zn(CN)_2]$, composto que sofreu essa transformação radical (*Journal of the American Chemical Society*, 22 de maio). “Sob pressão, os materiais devem supostamente se tornar mais densos e compactos.

Estamos vendo exatamente o contrário. Isso é contraintuitivo diante das leis da física.” Usando diferentes fluidos em torno do cianeto de zinco quando este era submetido às altas pressões, Karena e seus colegas conseguiram gerar cinco novas fases (estados) do material. Duas delas mantinham a propriedade de serem porosas mesmo em condições normais de pressão. A ideia dos cientistas agora é ver se os poros do novo material podem ser usados para estocar compostos de interesse para a indústria química. Atualmente o cianeto de zinco, um pó branco, é normalmente empregado em processos de galvanoplastia.



Elementos abundantes

Um novo passo para facilitar a produção de energia limpa e barata foi dado por pesquisadores da Universidade Estadual da Pensilvânia, Estados Unidos. Eles descobriram que é possível usar nanopartículas de níquel e fósforo, ou o fosfeto de níquel, para extrair hidrogênio da água e utilizá-lo em células a combustível, aparelho produtor de eletricidade com esse gás. Tanto a água como os dois elementos químicos são abundantes em grande parte do planeta. O fosfeto de níquel pode ser usado em sistemas de hidrólise, reação química feita em meio aquoso para produção de hidrogênio. As nanopartículas de fosfeto de níquel fazem o papel de catalisador para efetivar a reação sem utilizar metais nobres, como a platina, um elemento caro e escasso. A descoberta

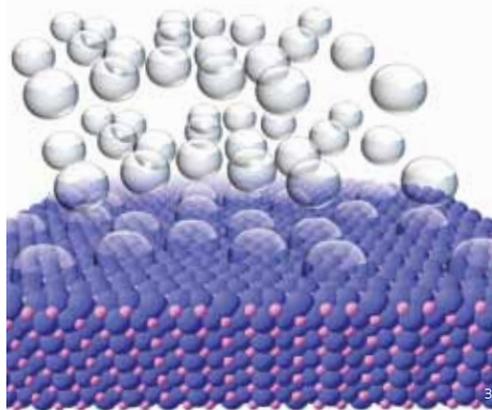


Ilustração mostra bolhas de hidrogênio se despreendendo de superfície com fosfeto de níquel

foi publicada no *Journal of the American Chemical Society* (13 de junho). O professor Raymond Schaak coordenou o estudo, que contou também com pesquisadores do Instituto de Tecnologia da Califórnia. Além do uso na forma de geradores ou para mover veículos, as células a combustível podem ter um papel importante em localidades distantes se acopladas a um sistema de energia solar. Basta pouca energia captada do Sol para fazer funcionar um eletrolisador, no qual poderão estar as nanopartículas de fosfeto de níquel, para produzir hidrogênio e suprir a célula.

Plantio direto da cana

Uma lavoura de cana cultivada no sistema de plantio direto sobre palha em Ribeirão Preto está fazendo 15 anos. O experimento inédito está sendo realizado pelo Instituto Agrônomo (IAC), de Campinas, e Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (Apta), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Nesse sistema, depois de colhida, a cana volta a brotar iniciando um novo ciclo da lavoura, de forma diferente ao que ocorre atualmente no plantio comercial, no qual a plantação é replantada. Entre as vantagens estão o aumento da produtividade em até 10 toneladas por hectare (ton/ha) e a redução dos custos de produção entre

28% e 40%. A maior fatia da economia para o produtor está na redução de 72% no gasto com diesel por hectare em relação ao plantio anual. Os pesquisadores também calcularam que o plantio direto torna o cultivo de cana mais sustentável do ponto de vista ambiental. Isso porque a quantidade de sequestro de carbono da atmosfera no sistema convencional é de 0,67 ton/ha por ano, enquanto no plantio direto é de 1,6 ton/ha anual. As taxas aumentam devido ao fato de não ser necessário preparar o solo no sistema de plantio direto, preservando assim a biomassa e as raízes. Esse aspecto também favorece a infiltração de água no solo e a diminuição da erosão.



Tigre-dente-de-sabre: extinção deve ter sido causada por mudança climática

Homem não caçava megafauna no Brasil

Algumas espécies de animais que compunham a extinta megafauna, como preguiças terrestres gigantes e tigres-dentes-de-sabre, viveram próximas aos primeiros habitantes do Brasil por mais de mil anos no Sudeste, sobretudo em Minas Gerais e São Paulo, durante o final do Pleistoceno. Apesar dessa longa coexistência cerca de 11 mil anos atrás, não há nenhuma evidência confiável de que o homem caçou esses animais de forma sistemática no território

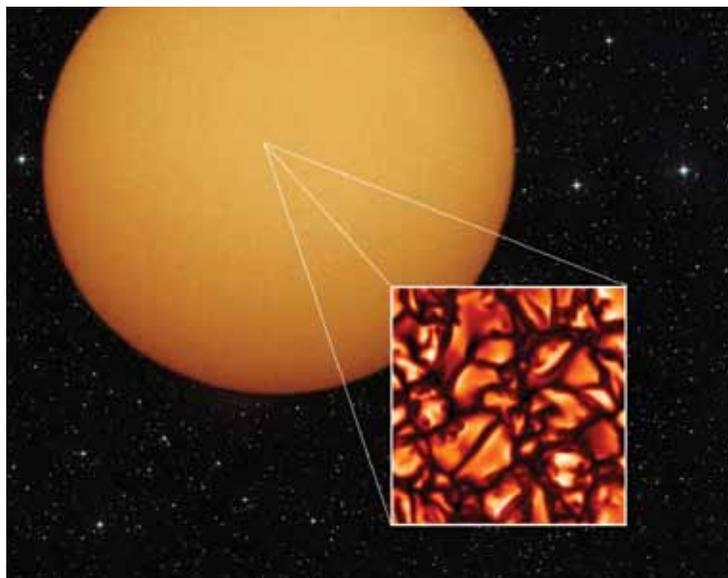
nacional ou mesmo na América do Sul, ao contrário do que ocorreu na América do Norte, onde mamutes e mastodontes foram presas constantes das populações humanas. Essa é a conclusão de um estudo de revisão feito por pesquisadores brasileiros, que analisaram dados e datações referentes a 33 fósseis de megafauna encontrados no país (*Earth-Science Reviews*, março de 2013). "Isso indica que o desaparecimento da megafauna no ter-

ritório nacional provavelmente não teve nenhuma relação direta com a chegada do ser humano, como algumas hipóteses para essa extinção sugerem", diz o arqueólogo Mark Hubbe, da Universidade Estadual de Ohio, um dos autores do estudo, ao lado de seu irmão, Alex Hubbe, que faz pós-doutorado da Universidade de São Paulo (USP). Os autores acreditam que a extinção dos animais deve ter sido desencadeada por uma mudança climática.

Ler preserva a memória

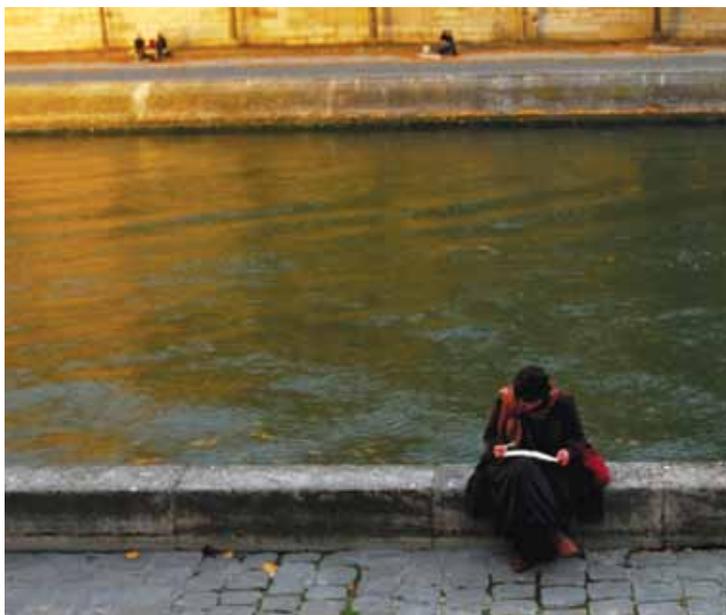
Cultivar o hábito de ler e escrever regularmente pode contribuir para preservar a memória por mais tempo. Estudo feito por pesquisadores do Centro Médico da Universidade Rush, de Chicago, com 294 idosos indica que se dedicar a esse tipo de atividade reduz a velocidade do processo de deterioração mental (*Neurology*, 3 de julho). Essas práticas saudáveis podem diminuir até 15% o ritmo de progressão da perda da memória. "Nosso estudo mostra que adotar atividades que estimulam o cérebro ao longo da vida, desde a infância até a idade avançada, é importante para manter a saúde mental na velhice", diz Robert S. Wilson, principal autor do trabalho. Não abandonar esse estilo de vida com o passar dos anos também se mostrou importante. O declínio cerebral

entre os idosos que liam ou escreviam com frequência ainda na velhice ocorreu em um ritmo 32% mais lento do que entre os que faziam isso com uma constância menor. Os velhos que quase nunca se dedicavam a essas atividades apresentaram uma velocidade de deterioração mental 48% maior do que os que liam e escreviam esporadicamente. Os pesquisadores acompanharam os participantes do estudo durante cerca de seis anos, até o momento de sua morte, em média aos 89 anos. Anualmente, submeteram os idosos a testes de memória e cognição e os entrevistaram sobre seus hábitos de leitura ao longo da vida. Fizeram ainda uma autópsia no cérebro dos velhos para determinar a incidência de lesões e placas associadas a demências.



Modelagem de uma fração da superfície de antiga estrela: abundância de lítio bate com a teoria

Atividades que exercitam o cérebro, como ler, diminuem até 15% perda de memória



O lítio do Big Bang

Mais uma evidência que reforça a teoria do Big Bang, a explosão primordial que teria originado o Universo há cerca de 13,8 bilhões de anos, foi produzida por um grupo internacional de astrofísicos, com a participação de Jorge Meléndez, da Universidade de São Paulo (USP). Os cientistas usaram o espelho de 10 metros e um potente espectrógrafo do telescópio Keck, situado em Mauna Kea (Havaí), para refinar as medições sobre os níveis de dois isótopos de lítio presentes em quatro estrelas muito antigas, formadas logo após o Big Bang (*Astronomy & Astrophysics*, 6 de junho). Até agora, havia uma grande discrepância entre o que previa o modelo de criação do Universo e os registros obtidos. Em relação ao que postula a teoria, tinham sido encontradas quantidades 200 vezes

maiores de lítio-6 e de três a cinco vezes menores de lítio-7 nas estrelas anteriormente analisadas. As novas medições com o Keck, no entanto, encontraram valores dentro da margem estimada pelo modelo do Big Bang. A maior dificuldade nesse tipo de busca é obter evidências da assinatura do lítio-6, a forma menos abundante desse elemento no Universo. "O grande poder de coletar luz do Keck nos permitiu observar estrelas com uma composição mais 'primordial' do que qualquer estudo anterior", comenta Meléndez. Os dados coletados foram analisados com o emprego de uma sofisticada modelagem computacional em três dimensões da atmosfera das estrelas, estratégia que permitiu a obtenção de informações mais detalhadas, segundo os pesquisadores.

Televisão inibe favorecimento de juiz caseiro

A transmissão pela televisão de um jogo do Campeonato Brasileiro parece inibir um comportamento que, segundo um novo estudo, é sistematicamente usado pelos juízes, sobretudo em jogos entre equipes pequenas: dar generosos minutos de acréscimo no final de partidas parelhas, em que os anfitriões estão perdendo por apenas um gol, ou reduzir o tempo extra ao mínimo se os donos da casa estão ganhando por somente um gol. Coordena-

do por Bruno Rocha, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), o trabalho indica que a tendência a favorecer a equipe detentora do campo de jogo desaparece quando há algum tipo de monitoração sobre a partida, no caso o seu televisoramento (*Applied Economics Letters*, 2013). Da mesma forma, disputas entre times grandes ou partidas conduzidas por árbitros renomados não exibem esse comportamento tendencioso.

Os autores do artigo, no entanto, salientam que raramente a proteção de certos juízes produz efeitos práticos: esse expediente aumenta em menos de 1% a chance de o time da casa fazer um gol durante os acréscimos. O estudo analisou dados oficiais de partidas da primeira divisão do Campeonato Brasileiro entre 2004 e 2008 em que a equipe local ganhava ou perdia o jogo por um gol após os 40 minutos do segundo tempo.



Córnea tem mais uma camada

Membrana transparente localizada na parte anterior do globo ocular, a córnea humana apresenta uma sexta camada, fina e bastante dura, que até agora era desconhecida pelos médicos. Descoberta pela equipe do professor Harminder Dua, da Universidade de Nottingham, Inglaterra, a nova camada tem uma espessura de 15 micrômetros – a grossura de toda a córnea é de cerca de 550 micrômetros, pouco mais de meio milímetro – e pode resistir ao dobro da pressão atmosférica padrão (*Ophthalmology*, junho). Ela está situada na parte posterior da

córnea, entre a terceira e a (antiga) quarta camada, respectivamente o estroma e a membrana de Descemet. “Podemos agora explorar a presença da nova camada para fazer operações mais seguras e simples para o paciente”, afirma Dua, cujo sobrenome batiza a estrutura identificada. “Do ponto de vista clínico, há muitas doenças que afetam a parte traseira da córnea que os médicos de todo o mundo agora estão começando a relacionar com a presença, ausência ou dano nessa camada.” Além de proteger o olho, a córnea atua como uma lente, refrata e transmite a luz.

El Niño afeta coral por anos

Mais de uma década foi necessária para que os bancos de recifes de corais do norte da Bahia superassem por completo os efeitos negativos ocasionados pelo maior El Niño dos últimos tempos, que ocorreu entre 1997 e 1998, e voltassem a apresentar a mesma biodiversidade de antes. “Não tínhamos ideia de que a recuperação demoraria 13 anos”, afirma o biólogo Francisco Kelmo, da Universidade Federal da Bahia (UFBA), autor do estudo ao lado de Martin J. Attrill, da Universidade de Plymouth, Inglaterra (*PLoS One*, 31 de maio). Os pesquisadores acompanharam a

situação de oito espécies de corais entre 1995 e 2011 presentes em bancos de recifes rasos de quatro localidades da região (Praia do Forte, Itacimirim, Guarajuba e Abaí). Causado pelo aquecimento anormal das águas do Pacífico Sul, o El Niño provoca mudanças no regime de chuvas e secas e também na temperatura atmosférica em várias partes do planeta. No Nordeste, costuma intensificar o período de estiagem e o calor. Mudanças climáticas favorecem a ocorrência do fenômeno chamado branqueamento, facilmente identificável por fazer os corais desbotarem, podendo causar sua morte. Durante o período de acompanhamento, todas as espécies de corais apresentaram altas taxas de mortalidade e uma delas, a *Porites astreoides*, permaneceu sem nenhum registro de ocorrência nos recifes durante mais de sete anos, entre 2000 e 2007.



Coral do norte da Bahia: 13 anos para se recuperar do El Niño de 1997/98