



## Benefícios do café da manhã

Por falta de hábito ou por estarem em briga com a balança, crianças e adolescentes obesos deixam, às vezes, de fazer uma refeição. A prática não é recomendável, especialmente se o café da manhã for a refeição abolida. Um estudo de pesquisadores das universidades Estadual Paulista (Unesp), do Oeste Paulista (Unoeste) e Estadual de Londrina (UEL) indica que não comer na hora certa, em especial a primeira refeição matinal, pode estar relacionado com índices mais elevados de glicose e lípidos nas crianças. O estudo analisou 174 crianças e adolescentes obesos e sedentários (80 meninos e 94 meninas), com idade entre 6 e 16 anos, que moram na cidade de Presidente Prudente, interior paulista (*Journal of Pediatrics*, 7 de junho de 2012). Menos da metade

dos meninos e meninas tomava café da manhã, de longe a refeição que era mais ignorada (apenas 10% não almoçavam e pouco mais de 20% não jantavam). Os pesquisadores acreditam que, ao pularem o café da manhã, as crianças passam um período muito longo sem comer. O mau hábito altera mecanismos neuroendócrinos e estimula a produção pelo estômago da grelina, um hormônio ligado à fome. Dessa maneira, a maior produção de grelina levaria os adolescentes e crianças a terem mais apetite nas demais refeições. Comendo mais no resto do dia, teriam índices maiores de açúcar e gordura no sangue do que as pessoas que fazem as três refeições do dia. Em última instância, não tomar café da manhã pode até ser um fato que estimula a obesidade.

Pular a primeira refeição matinal estimula a obesidade

## Aplicativo para celular auxilia deficiente visual

Um aplicativo para celular destinado a facilitar a integração dos deficientes visuais ao ambiente urbano foi desenvolvido por Renata Claro, Gabriel Reganati e Thiago Silva, alunos do último ano do curso de ciência da computação do Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade de São Paulo (USP), sob a orientação do professor Marco Aurélio Gerosa. Chamado Smart Audio City Guide, o programa, que está em fase experimental, consiste em um sistema baseado em GPS e informações

georreferenciadas (gravadas por outra pessoa usuária do *software*) com dados enviados pela rede de maneira colaborativa. “A navegação não é exclusiva para deficientes visuais”, diz o professor Artur Rozestraten, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU), que participou do desenvolvimento do projeto. O programa ficou com o terceiro lugar na Imagine Cup, um concurso mundial de inovação promovido pela Microsoft. Qualquer pessoa que possua o aplicativo pode enviar e receber informações, transmitidas em áudio, sobre o espaço urbano. Os avisos indicam desde a existência de uma árvore ou degraus até uma banca de flores. A gravação é feita com um simples toque na tela. Quando um usuário do sistema passar pelo mesmo local em que foi gravado um aviso, ele recebe uma notificação com uma mensagem de voz. A avaliação de quais informações são úteis fica a critério dos demais usuários. “A ideia é que o aplicativo seja complementar a outros recursos de amparo à mobilidade, como bengala, cão-guia e piso apropriado para cegos”, diz Rozestraten (*Agência USP*, 5 de junho).





## As pedras da unificação

Depois de 10 anos de trabalho, arqueólogos concluíram que Stonehenge foi um monumento construído para unificar os povos da Grã-Bretanha, depois de um longo período de conflitos internos (*Science Daily*, 22 de junho). Agora se acredita que Stonehenge deve simbolizar os ancestrais dos diferentes povos do reino, alguns vindos da Inglaterra, ao sul, e outros do oeste, no País de Gales. Os pesquisadores – das universidades de Sheffield, Manchester, Southampton e

Bournemouth – exploraram não apenas o conjunto de rochas, mas também o contexto social e econômico da época de construção do monumento, entre 3.000 e 2.500 antes de Cristo. Para os pesquisadores, o próprio ato de construção do monumento foi em si um ato de unificação, por exigir o trabalho de milhares de pessoas para mover e reunir os blocos de rochas. Eles também rejeitam a possibilidade de Stonehenge ter sido usado como observatório pré-histórico, um lugar de cura ou um templo.

Círculo de pedras serviu para unir os antigos povos da Grã-Bretanha

## Um gene da pluripotência

A introdução de um único gene numa linhagem de células humanas do endotélio, a camada que reveste os vasos sanguíneos, ativou ao menos seis genes de extrema importância para os processos de reprogramação celular. Pesquisadores do Centro de Terapia Celular e do Hemocentro da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP) de Ribeirão Preto inseriram o gene Nanog nas células endoteliais e viram que, apenas com essa alteração, os genes Sox2, FoxD3, Oct4, Klf4, c-myc e  $\beta$ -catenin passaram a ser expressos (ativados) por esse tipo de tecido (*Cellular Reprogramming*, junho de 2012). O Nanog é um gene muito ativo nas células-tronco embrionárias (CTEs)

e está associado à capacidade que essas células têm de gerar vários tipos de tecidos e de se autorrenovar. De difícil cultivo em laboratório por sucessivas gerações, as células endoteliais normalmente não usam ou usam muito pouco esses seis genes. Com a implantação do Nanog ou de outros genes, essa limitação pode vir a ser contornada ou minimizada. “Estamos tentando entender qual é o papel específico do Nanog e de cada um desses genes ligados à pluripotência das CTEs”, explica Virgínia Picanço-Castro, uma das autoras do estudo. O próximo passo é introduzir outros genes em células do endotélio e observar quais são os resultados.



Lâminas de células solares fazem conversão da energia do sol em eletricidade

## Silício brasileiro para células solares

Pesquisadores da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) conseguiram obter células solares com a mesma pureza das importadas. “Partimos do silício metalúrgico fornecido pela empresa Rima, de Minas Gerais, com 99% de pureza, e o purificamos através da rota metalúrgica, utilizando um forno de fusão por feixe de elétrons, atingindo uma pureza de 99,999%”, diz o professor Paulo Roberto Mei, da Faculdade de Engenharia Me-

cânica, que coordena as pesquisas de células solares em parceria com o professor Francisco das Chagas Marques, do Instituto de Física. A rota metalúrgica é mais simples e sem os problemas de rejeitos químicos produzidos pela rota química utilizada no exterior para produzir silício de alta pureza. Detentor das maiores reservas mundiais de quartzo, mineral utilizado para fabricação do silício, o Brasil importa as lâminas utilizadas

na fabricação dos painéis fotovoltaicos. “O país exporta o silício metalúrgico a US\$ 2 o quilo. Depois de purificado no exterior é transformado em lâminas usadas na fabricação de semicondutores ou células fotovoltaicas que custam entre US\$ 50 e US\$ 1.000, dependendo da pureza e da cristalinidade”, compara Mei. A empresa Tecnometal, de Campinas, a única fabricante de painéis fotovoltaicos no Brasil, também é parceira da pesquisa.

## Máquina fotográfica em gigapixel

Quem não está feliz com sua câmera fotográfica com 12 megapixels não perde por esperar. Pesquisadores das universidades de Duke e do Arizona, e da empresa Distant Focus, dos Estados Unidos, mostraram em artigo na revista *Nature* (20 de junho) um protótipo de uma câ-

mera capaz de capturar uma foto de 50 gigapixels ou 50 mil megapixels. As câmeras comerciais usadas por profissionais na atualidade atingem até 40 megapixels. Superando dificuldades próprias dessa magnitude em câmeras fotográficas como distorções geométricas nas lentes, sensores de captação da imagem e sistemas de captura digital e processamento de imagens, os pesquisadores, coordenados pelo professor David Brady, testaram a

máquina no *campus* da Universidade de Duke e os resultados surpreenderam. O campo de captura de fotos é de 120° e pequenos detalhes não identificados na foto comum podem aparecer depois da ampliação digital. Eles também garantem que a câmera tem baixo custo e que em cinco anos ela pode se tornar comercial, quando os componentes eletrônicos da máquina deverão estar mais miniaturizados e eficientes.



Protótipo da câmera que capta pequenos detalhes nas imagens

## Migrações de leveduras

Uma espécie rara de levedura pode contribuir para o entendimento da dispersão mundial de microrganismos por humanos. A *Saccharomyces fodiens* foi isolada do néctar de uma flor visitada por besouros da família dos nitidulídeos presentes em todos os continentes. Mas essa levedura foi identificada, por pesquisadores das universidades Federal de Minas Gerais (UFMG), Western, do Canadá, e Católica do Equador, apenas em três locais: Austrália, Costa Rica e Ilhas Galápagos, no Equador. Outras espécies de levedura são encontradas em besouros no mundo todo. Para eles, a

identificação em locais tão distantes um do outro está relacionada à dispersão humana. Os locais onde foi encontrada a *S. fodiens* podem ser explicados por uma hipótese que leva aos antigos polinésios em migrações para o sul, em Taiwan, e ao leste, para as ilhas do Pacífico e eventualmente para a América do Sul, levando plantas de batata-doce cujas flores atraem besouros e abrigam leveduras. O trabalho foi liderado pelo canadense Marc-André Lachance e contou com os brasileiros Carlos Rosa e Larissa Freitas (*International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, junho 2012).

## Sem cheiro de cola

Uma cola sem cheiro e que traz mais eficiência ao processo de blindagem em automóveis foi desenvolvida pela Adespec, uma pequena empresa paulistana. O novo adesivo que já está em uso na Truffi Blindados, instalada também em São Paulo, utiliza na sua composição partículas na escala nanométrica e por isso é chamado de nanosselante. Essas nanopartículas são responsáveis pela eliminação do cheiro, além de contribuir para melhorar a adesão entre o aço da carroceria e a manta de aramida, tecido de fibras sintéticas que resiste ao tiro de uma arma. O nanosselante entra no lugar de colas com base de poliuretano, uma

substância altamente aromática e alergênica. "Desenvolvemos tecnologias em escala nanométrica para adesivos e selantes, uma à base de água e outra de poliéteres siloxanos, produto neutro e inodoro", conta a engenheira química Wang Chen que fundou a empresa em 2001 e teve financiamento da FAPESP em três projetos do Programa de Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe). A novidade foi apresentada no Simpósio Novos Materiais e Nanotecnologia, realizado em junho em São Paulo, promovido pela SAE Brasil, entidade que reúne engenheiros das indústrias automobilística e aeronáutica.



## Buracos negros obesos

Um estudo divulgado em junho está fazendo os astrônomos reverem o que sabiam sobre a evolução dos buracos negros, corpos com densidade tão elevada que nada escapa de sua atração gravitacional, nem a luz. Imagens feitas pelo telescópio espacial Chandra, da Nasa, mostraram que os buracos negros que ocupam o centro de duas galáxias relativamente próximas à Via Láctea estão ganhando massa mais rápido do que deveriam. A massa desses buracos negros em geral é centenas de milhões a bilhões de vezes maior que a do Sol e equivalente a 0,2% da massa total do bojo, a região mais central e luminosa da galáxia. Nas galáxias NGC 4342 e NGC 4291, porém, o Chandra detectou buracos negros com

massa de 10 a 35 vezes maior do que o esperado. O halo de matéria escura que envolve essas galáxias também é muito maior que o normal. Esses dados sugerem que a evolução dos buracos de massa muito elevada está ligada à massa dos halos de matéria escura, e não à do bojo das galáxias. “Esse trabalho nos dá mais evidências da ligação entre dois dos mais misteriosos fenômenos da astrofísica, os buracos negros e a matéria escura”, disse Akos Bogdan, do Centro de Astrofísica Harvard-Smithsonian, coordenador do estudo, apresentado na reunião anual da Sociedade Astronômica Americana. Ele acredita que esses buracos negros ganharam massa rapidamente e consumiram o gás que poderia ter originado mais estrelas.



Galáxias NGC 4342, à esquerda, e NGC 4291: buracos negros com massa maior que o esperado



## Esculpindo as rochas

As elegantes ondulações das estalactites resultam de padrões regulares na taxa de deposição de minerais trazidos pela água que flui do teto das cavernas, concluíram dois pesquisadores italianos, por meio de uma teoria que inclui a dinâmica da água pingando do teto de cavernas e simulações em computador (*Physical Review Letters*, 8 de junho). Carlo Camporeale e Luca Ridolfi, da Universidade

Politécnica de Turim, mostraram que as montanhas e vales que se repetem em intervalos de 5 a 10 milímetros nas estalactites podem surgir da dinâmica de fluxos – neste caso, o fluxo de água que desce do teto trazendo minerais, especialmente calcita. A água, eles verificaram, se move em camadas paralelas a uma superfície de rocha plana e a concentração de minerais varia suavemente de cima para baixo, diminuindo à medida que a água desliza. Segundo eles, em qualquer ponto sobre a superfície da rocha a taxa de deposição depende principalmente da concentração local de solutos. Os vales e as montanhas apareceram de acordo com a variação da taxa de deposição de minerais. Os pesquisadores italianos acreditam que as equações que apresentaram, prevendo a formação das irregularidades das estalactites, podem ajudar a reconstruir os padrões de chuva de milhares de anos atrás.

Nas cavernas, estalactites podem ajudar a contar a história das chuvas

