



Soltura do *Aedes* em Juazeiro (BA): 80% menos mosquitos

## Telas mais coloridas

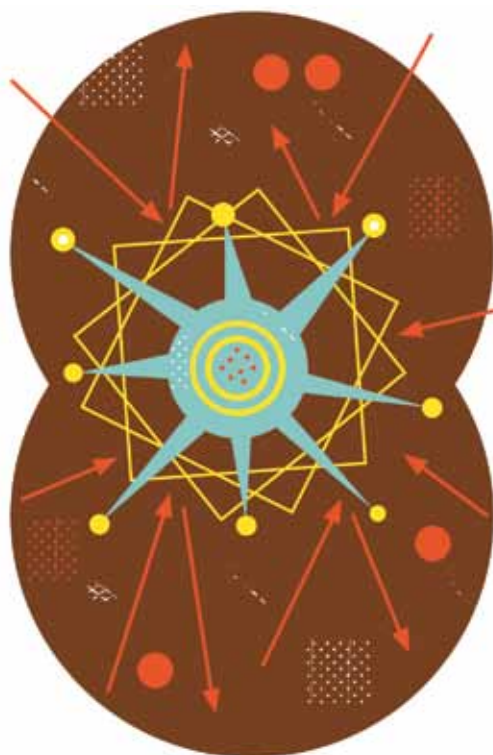
A tela LCD de um *notebook* pode ter uma escala de cores mais vibrantes com a adoção de um filme de *quantum dots*, partículas conhecidas em português como pontos quânticos. Elas são caracterizadas como nanocristais de vários materiais semicondutores que têm propriedades de confinar elétrons em três dimensões. O filme foi desenvolvido pela pequena empresa Nanosys, da Califórnia, nos Estados Unidos, e vai ser produzido pela 3M ainda neste ano para uso em um *notebook*, segundo o *site* da revista *Technology Review* (30 de julho). Por ser uma tecnologia mais barata que os Oleds, que são telas produzidas com diodos emissores de luz orgânicos e oferecem cores mais claras, o LCD

pode ganhar valor agregado e se igualar em resultados à tecnologia mais cara. A 3M vai incorporar os pontos quânticos feitos de cádmio e fosfeto de índio produzidos pela Nanosys a uma folha de plástico revestida contra umidade e oxigênio. Esse componente vai substituir um similar chamado de difusor produzido pela própria 3M que faz o equilíbrio da luz antes de ela atingir a tela. Os *quantum dots* fazem a conversão de parte da luz azul de fundo da tela, que é tradicional neste tipo de *display*, em luz vermelha e verde, tornando-as mais brilhantes e coloridas. Assim, com o aumento da escala e brilho de cores é possível ter a qualidade do Oled em um LCD de forma mais barata.

## Mosquito liberado

Um experimento realizado na cidade de Juazeiro, na Bahia, mostrou resultados animadores. Lá, mosquitos *Aedes aegypti* transgênicos produzidos pela empresa inglesa Oxitec estão sendo liberados desde 2011. Segundo a coordenadora do experimento, a professora Margareth Capurro, da Universidade de São Paulo (USP), a supressão da população de mosquitos foi de 80%. Apenas os machos (que não transmitem a doença) são soltos. Eles possuem um gene

modificado que produz uma proteína fatal para a prole do cruzamento com fêmeas normais existentes no ambiente (ver em Pesquisa FAPESP nº 180). Enquanto isso, a liberação dos mesmos mosquitos da Oxitec na ilha de Key West no sul do estado da Flórida, nos Estados Unidos, está provocando uma reação contrária da população. Uma petição com mais de 100 mil assinaturas colhidas durante três meses quer a proibição, conforme informou a revista *Nature* em 17 de julho. O objetivo da liberação é controlar o mosquito que transmite a dengue, doença diagnosticada em 94 pessoas na ilha desde 2009. Para Margareth, o que aconteceu no Brasil foi bem diferente em relação ao que ocorre nos Estados Unidos, onde a empresa requereu sozinha o registro e o experimento do mosquito naquele país. Aqui, a liberação foi aprovada pela CTNBio, que é a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, e teve a participação de outra empresa, a Moscamed, também de Juazeiro. "O time brasileiro e os esclarecimentos à população antes da liberação fizeram a diferença", diz Margareth.





Lagarta *Premolis semirufa* no tronco de uma seringueira em São Francisco do Pará (PA)

## O veneno da pararama

Seringueiros da região amazônica encostam com frequência as mãos nas cerdas da lagarta pararama (*Premolis semirufa*) que vive nos troncos das árvores. O local do acidente fica inchado e a repetição do contato com as cerdas leva a quadros graves de inflamação e perda dos movimentos da mão, doença que leva o nome de pararamose. Para entender melhor o veneno e suas consequências, pesquisadores do Instituto Butantan, em São Paulo, começaram um estudo para caracterizar

e verificar a ação dessa substância em ensaios *in vitro* e em camundongos. O veneno tem forte atividade na degradação de certas proteínas. “Nos camundongos, foi demonstrado que a pararamose, ao contrário do que se imaginava, não é um tipo de artrite reumatoide”, diz Denise Tambourgi, coordenadora do estudo publicado na revista *PLOS Neglected Tropical Diseases*. A sequência do trabalho pretende conhecer melhor a ação do veneno e estabelecer uma terapia para a doença.

Estruturas das flores da *Cannabis* que produzem os canabinoides



## Uma fábrica de medicamentos

Pesquisadores da Universidade de Saskatchewan, Canadá, identificaram um caminho químico que a maconha (*Cannabis sativa*) usa para criar compostos biologicamente ativos chamados canabinoides, abrindo o caminho para o desenvolvimento de variedades de maconha aptas a produzirem fármacos de interesse comercial (*PNAS*, 16 de julho). Essa rota bioquímica inclui versões diferenciadas de enzimas e nunca havia sido

observada em plantas, de acordo com Jon Page, pesquisador de Saskatchewan. Por meio dessas enzimas a *Cannabis* converte um ácido graxo em uma cadeia simples de carbono, usado para construir moléculas farmacologicamente ativas. Page e sua equipe analisaram estruturas alongadas chamadas tricomas para identificar os genes responsáveis pela produção de substâncias psicoativas como o delta-9-tetrahydrocannabinol ou THC.

## O fim do embaço e da sujeira

Vidros embaçados dentro do carro em dias de chuva podem estar com os dias contados. Pesquisadores chineses, inspirados na folha de lótus que não absorve água em sua superfície e permanece sempre limpa e seca, criaram uma solução que repele a umidade de vidro e outros materiais transparentes, além de deixar a superfície limpa e lisa. Para compor o revestimento a ser aplicado sobre vidros, eles utilizaram nanopartículas de sílica ocas e estruturadas para apresentar um tipo de rugosidade que lembra, no nível microscópico, a superfície de uma framboesa. Os usos desse material poderão se estender para os para-brisas, telas de celulares, janelas,

equipamentos ópticos e células solares de painéis fotovoltaicos que, expostas às intempéries, podem ter a eficiência diminuída em até 40% com a sujeira. A camada com nanopartículas de sílica pode deixá-las limpas. O novo material que funciona como uma cobertura invisível com 97% de transparência também tem propriedades antirreflexo e anti formação de gelo. O estudo, realizado por pesquisadores do Instituto Lanzhou de Físico-Química e da Universidade de Hubei, na China, passa agora para a fase de testes em linhas de produção para verificar se o material é viável em nível industrial (*Applied Physics Letters*, *on-line*, 16 de julho).

## Um produtor poderoso de laser

O equipamento de laser mais potente do mundo bateu um novo recorde. Ele funciona desde o início do ano no Laboratório Nacional Lawrence Livermore (LLNL), nos Estados Unidos. Foi projetado e construído ao longo dos últimos 15 anos e vai servir para estudos de ciência básica,

segurança e energia por meio da fusão de hidrogênio. O sistema de laser composto por 192 linhas de luz possui 500 Terawatts (TW) de potência e 1,85 megajoule de energia em cada pulso de luz ultravioleta, equivalente a algo em torno de 100 vezes o que um laser comercial produz atualmente. No teste em 5 de julho, que está sendo chamado de histórico, os 192 feixes finos de luz foram disparados com intervalos de trilionésimos

de segundos para um alvo de milímetros de diâmetro. Segundo o chefe da divisão de física de alta densidade de energia do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), Richard Petrasso, em comunicado do LLNL, o laser de 500 TW cria condições inéditas em laboratório só comparadas às existentes até agora no interior das estrelas. O novo sistema de laser já está disponível para os pesquisadores das instituições acadêmicas norte-americanas.



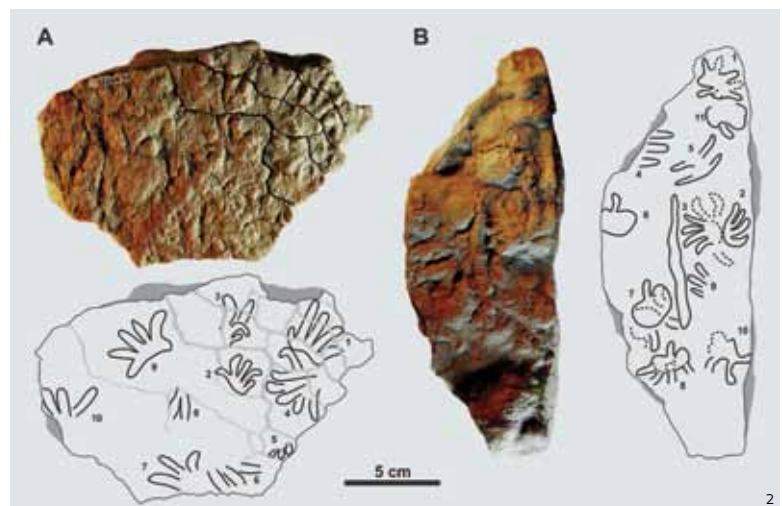
Câmara que faz parte do mais potente sistema de laser do mundo

## Identidade dos fósseis

Um estudo realizado no Paraná quase dobrou o número de espécies vertebradas conhecidas do período Neopermiano (de 270 a 250 milhões de anos) no Brasil. Os pesquisadores, liderados pelo paleontólogo Rafael Costa da Silva, do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), do Rio de Janeiro, descreveram cinco novas espécies da paleofauna brasileira. Silva explica, no entanto, que eles não encontraram nem estudaram esqueletos de fósseis. O que fizeram foi um estudo descritivo de pegadas fossilizadas. “Ao longo do estudo,

percebemos que as espécies que produziram as pegadas não poderiam ser as mesmas que são conhecidas por esqueletos dessa idade”, conta. As descrições são chamadas de icnoespécies porque a nomeação com base em pegadas não é reconhecida para a descrição científica completa da espécie. “Nomeamos as pegadas, usando características morfológicas e comparando com outras ocorrências.” O estudo foi publicado no *Journal of South American Earth Sciences* (outubro, 2012).

Pegadas fossilizadas de antigos répteis e desenhos que facilitam a identificação



## Suplemento de pó de conchas

Ostras e mexilhões são uma opção gastronômica cada vez mais consumida. Separa-se a parte interna comestível e as conchas que as formam são jogadas no lixo ou mesmo descartadas em lugares impróprios, tornando-se um problema ambiental. Na Coreia do Sul, a quantidade de conchas de ostras atinge as 300 mil toneladas por ano. No Brasil não há dados sobre o volume desse material natural descartado, mas a preocupação ambiental existe, como mostra um experimento realizado por pesquisadores da cidade de Joinville, em Santa Catarina, estado detentor de 90% da produção desses moluscos. Eles desenvolveram um processo que utiliza o carbonato de cálcio

presente em 95% a 98% das conchas, tanto de ostras como de mexilhões, para servir de matéria-prima em compostos de polímeros como polipropileno, polietileno e PVC. “O processo faz a queima desse material e o transforma em um pó para uso na indústria”, diz a professora Daniela Becker, da Universidade Estadual de Santa Catarina (Udesc). O carbonato de cálcio é utilizado pelos produtores de tubos e conexões como material de enchimento para compor com os polímeros. Esse carbonato usado na indústria é retirado de jazidas. O próximo passo dos pesquisadores é verificar a viabilidade financeira da produção, que deverá ser feita pelos produtores de mariscos.

## Barragem dos maias

Por meio de escavações, análise de sedimentos e mapeamento, uma equipe de arqueólogos, liderada pela Universidade de Cincinnati, Estados Unidos, descobriu impressionantes obras de engenharia em Tikal, um dos maiores sítios arqueológicos e um dos principais centros urbanos da civilização maia pré-colombiana, localizada no norte da Guatemala, incluindo o que deve ter sido a maior barragem construída pelos antigos maias na América Central (*PNAS*, 16 de julho). A barragem – construída de pedra, entulho e terra – se estendia por 80 metros de comprimento, atingia cerca de 10 metros de altura e armazenava cerca de 75 milhões de litros de água em um reservatório artificial.

Os pesquisadores responsáveis pela descoberta acreditam que se trata de um caso de uso sustentável de água e terras. Eles chegaram à barragem porque pretendiam entender como os antigos maias mantinham em Tikal uma população de 5 milhões de pessoas no ano 700. A barragem da Guatemala é a maior construção hidráulica já conhecida do território maia e a segunda maior da América do Sul, superada em área apenas por uma barragem do México construída entre os anos 250 e 400. Um detalhe que chamou a atenção dos pesquisadores é que os maias usavam caixas de areia em canais para purificar a água que entrava no reservatório.



Jipe dotado de câmera e laser evita obstáculos em campo de testes

## Copiloto inteligente

Evitar que o carro bata num poste, em outro veículo ou mesmo atropеле uma pessoa será a função do copiloto inteligente que poderá estar instalado nos carros do futuro e ajudar os motoristas a se livrar de acidentes. Por enquanto, esse novo sistema de segurança semiautônomo está instalado apenas em veículos do Grupo de Mobilidade Robótica do Instituto de Tecnologia

de Massachusetts (MIT). Sob a coordenação do professor Karl Iagnemma, o sistema já passou por mais de 1.200 testes com bons resultados. O copiloto tem capacidade de tomar a direção do veículo, no lugar do motorista, e reorientar o carro antes de uma colisão, além de procurar um lugar seguro para escape. O sistema utiliza uma câmera e um conjunto de lasers para identificar os perigos em torno do carro. A equipe também estuda o uso de *smartphones* instalados no painel do veículo para aproveitar a câmera, o giroscópio e os acelerômetros, sensores que fazem a localização do usuário ou a imagem ficar na vertical ou na horizontal. Segundo Benjamin Saltsman, gerente de inteligência veicular da Eaton, empresa de soluções para a indústria automobilística, em comunicado do MIT, o novo sistema é mais simples e menos custoso que experimentos de carros totalmente autônomos realizados pelo Google e pela Ford.

