



## Conversa de tartaruga

Todas as espécies de tartaruga não cuidam de suas crias. Elas deixam os ovos enterrados, abandonando seus filhotes à própria sorte. Mas após analisarem mais de 380 horas de gravação de sons emitidos pela tartaruga-da-amazônia (*Podocnemis expansa*), os biólogos Camila Ferrara e Richard Vogt, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), junto com Renata Sousa-Lima, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), descobriram a primeira evidência de que, pelo menos nessa espécie, as mães exibem algum cuidado com as crias. O estudo foi publicado no *Journal of Comparative Psychology* (fevereiro de 2013). Eles observaram que, mesmo antes de os ovos

eclore, os filhotes começam a vocalizar e quando entram no rio chamam pelas fêmeas. Elas respondem e os aguardam em frente à praia na Reserva Biológica do Rio Trombetas, no Pará. Só então adultos e filhotes começam a nadar juntos no rio, em direção às áreas de floresta alagada onde se alimentam. Os animais emitem sons em baixa frequência, que uma pessoa próxima e em silêncio é capaz de escutar. A tartaruga-da-amazônia é ameaçada de extinção, por conta do consumo de sua carne pela população local. “É uma das espécies de tartaruga mais sociais do mundo”, diz Camila. “Há noites em que 300 fêmeas saem de dentro da água juntas para desovar.”

Filhote de espécie da Amazônia chama a mãe em baixa frequência

## Orgânicos e mais nutritivos

Uma pesquisa realizada na Universidade Federal do Ceará (UFC) mostrou que tomates cultivados pelo sistema orgânico possuem maior quantidade de compostos com ação antioxidante, como polifenóis e vitamina C, em comparação com os produzidos pela agricultura tradicional. “O estresse sofrido pela planta no cultivo orgânico influencia positivamente no acúmulo de sólidos solúveis e na síntese de metabólitos secundários, que ajudam no seu mecanismo de defesa e contribuem para aumentar o seu valor nutritivo”, diz a pesquisadora Aurelice Oliveira, que fez o estudo para a sua tese de doutorado, sob orientação da professora Raquel Miranda, do Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular da UFC. As concentrações de

vitamina C nos tomates orgânicos foram 55% mais elevadas nos frutos maduros em relação aos tomates de cultivo tradicional. “Os polifenóis, por exemplo, previnem a peroxidação de lipídeos, por combaterem os radicais livres”, diz Aurelice. Ela explica que no sistema convencional a planta já dispõe de todos os recursos necessários para o seu desenvolvimento, como fertilizantes, enquanto no sistema orgânico o composto nutriente utilizado demora a ser metabolizado, o que resulta em estresse. Uma das análises feitas para determinar o grau de oxidação das células dos frutos, chamada de peroxidação de lipídeos, comprovou que há um maior estresse no cultivo orgânico do que nos convencionais. O estudo foi publicado no *site* da revista *PLoS One* (fevereiro de 2013).



## Facilidades para deficientes visuais

A empresa amazonense Pentop venceu a etapa nacional do Prêmio Finep de Inovação 2012 na categoria Tecnologia Assistiva, concedido pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), com um sistema de vocalização de etiquetas destinado a pessoas com deficiência visual. Ele é composto por um dispositivo chamado de caneta falante – que possui um sensor na ponta e um processador computacional capaz de decodificar materiais impressos e reproduzir sons previamente gravados – e um conjunto de etiquetas com códigos impressos. O sistema foi concebido para

uso em salas de aula e na identificação de objetos, como roupas, CDs, DVDs e medicamentos, facilitando a vida de cegos e de quem tem visão limitada. As etiquetas utilizam o mesmo princípio usado no código de barras, mas em vez do leitor óptico usado nas caixas registradoras a leitura é feita pelo sensor da caneta dotada de voz. O sistema premiado tem como sequência o projeto intitulado “Dinheiro falante para cegos”, em desenvolvimento por Danielle Castro e Marivaldo Albuquerque, graduado em tecnologia da informação e diretor da Pentop, abrigada no

Centro de Incubação e Desenvolvimento Empresarial (Cide), de Manaus, com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam). A proposta inicial, concluída com sucesso, era desenvolver uma codificação para ser aplicada às cédulas de dinheiro no momento de sua fabricação. No caso das cédulas, o código é impresso em toda a extensão da nota e sua identificação é feita por um *software* integrado à caneta. Os testes, previstos para este mês de março, serão feitos pela Biblioteca Braille do Amazonas, parceira do projeto.



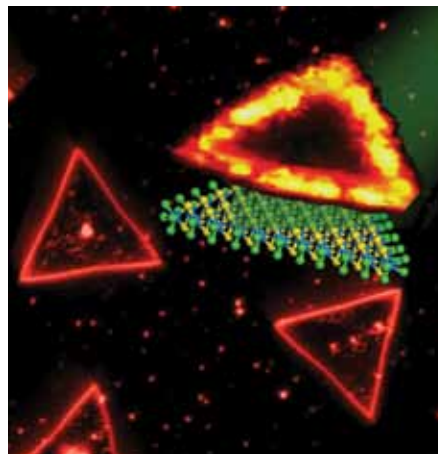
Caneta falante e etiquetas: em salas de aula e na identificação de objetos

## Reflexos invisíveis

Imagine uma janela feita de um vidro em que a luz só pode passar vinda de um lado, e que funciona como um espelho para a luz vinda do outro. Foi mais ou menos isso que uma equipe de pesquisadores do Instituto de Tecnologia da Califórnia (Caltech), dos Estados Unidos, da Universidade de Nanjing, da China, e dos brasileiros do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e Instituto de Estudos Avançados (IEAv) construiu em escala microscópica. O dispositivo dá um passo importante rumo à fabricação de *chips* de computadores fotônicos, que usariam a luz no

lugar de elétrons, capazes de realizar operações lógicas mais rápidas e eficientes. A peça funciona com a luz de um laser utilizada normalmente em telecomunicação e foi fabricada com materiais e métodos convencionais da indústria microeletrônica. Os autores do estudo esperam que a tecnologia possa ser adaptada para tornar instalações e veículos militares “invisíveis”, ao impedir que suas superfícies reflitam a radiação de micro-ondas emitida por radares inimigos. A pesquisa foi o destaque da capa da revista *Nature Materials* (fevereiro de 2013).

Átomos de tungstênio e enxofre formam peças triangulares e fotoluminescentes



## Nanotriângulos luminosos

Pela primeira vez, cientistas sintetizaram camadas únicas de um mineral raro chamado de tungstenita ou WS<sub>2</sub> (dissulfeto de tungstênio). A folha criada pelos pesquisadores com átomos de enxofre combinados com átomos de tungstênio tem menos de um nanômetro de espessura e forma um padrão homogêneo de triângulos que apresentam uma propriedade óptica incomum: a emissão de luz por meio da fotoluminescência.

De acordo com o líder das pesquisas, o professor de física e de engenharia de materiais Mauricio Terrones, da Universidade Penn State, dos Estados Unidos, as estruturas triangulares têm aplicações potenciais em diversas tecnologias ópticas, entre elas fotodetectores e lasers. A criação de materiais monocamadas – com a espessura de apenas um átomo – é interessante porque as propriedades químicas de minerais e outras substâncias dependem de sua espessura atômica. A pesquisa publicada no *site* da revista *Nano Letters* abre as portas para a criação de materiais multicamadas de várias espessuras. Uma vantagem do WS<sub>2</sub>, que também poderá ser útil no melhoramento da eficiência de LEDs, é a possibilidade de ser fabricado pelo método da deposição química, largamente usado em laboratórios e indústrias.

## Antecipar as emergências

O estudo da localização de saídas em situações de emergência e da lotação em ambientes fechados ganhou importância redobrada com as mortes na boate Kiss, em Santa Maria (RS). O problema enfrentado por engenheiros, arquitetos, bombeiros e prefeituras, agora sob o impacto da tragédia, ganha um estudo que poderá contribuir para a pré-análise dos ambientes. Feito por pesquisadores das universidades federais de Uberlândia (UFU) e de Minas Gerais (UFMG), o estudo foi publicado na revista *Safety Science* (janeiro de 2013). "Desenvolvemos um *software* baseado em modelos matemáticos que simulam os movimentos reais de pessoas sobre um croqui de um ambiente com as melhores possibilidades de saída e os caminhos mais adequados em uma situação de emergência", explica o professor Leandro Pereira, da Faculdade

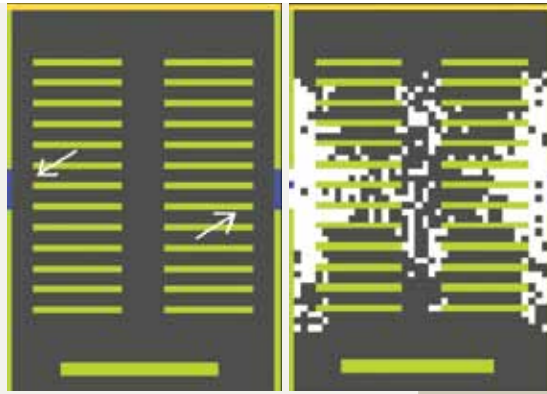


Imagem de *software* com portas e simulação da saída das pessoas em um auditório

de Matemática da UFU, que participou do estudo com os professores Luiz Duczmal e Frederico Cruz, da UFMG. "A localização de portas, corredores e obstáculos é decisiva e tudo pode ser verificado e mexido no mapa do ambiente com o novo *software*", diz Pereira. O sistema ainda não tem um formato comercial e nem era essa a intenção quando os estudos começaram em 2007. "Estamos analisando a possibilidade de prepará-lo para uso comercial."

## O crocodilo-tubarão de mordida sangrenta

O formato do corpo devia ter um quê de tubarão, mas a mandíbula não deixava dúvidas: o predador, um crocodilo, era capaz de devorar presas de tamanho considerável. A partir de um fóssil incompleto encontrado na Inglaterra, paleontólogos britânicos, americanos e o brasileiro Marco Brandalise, pesquisador da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), descreveram um novo gênero e espécie de crocodilo marinho extinto. O *Tyrannoneustes lythrodectikos*, nome científico dado ao animal que significa "nadador tirano de mordida sangrenta", viveu há

165 milhões de anos (*Journal of Systematic Paleontology*, janeiro de 2013). "Ele deve ter sido o crocodilo marinho mais feroz em seu ambiente", diz Brandalise, que participou da análise dos dentes do fóssil. O espécime descoberto media mais de três metros de comprimento, tinha dentes robustos que eram bons (mas não ótimos) para cortar, perfurar e esmagar suas presas. Podia engolir peixes menores, moluscos e estraçalhar em pequenos pedaços répteis marinhos e até tubarões. Segundo Brandalise, não é possível fazer uma reconstrução precisa de como era a nova espécie de crocodilo, visto

que o material fóssil resgatado se limitava a uma grande mandíbula, uma parte do esqueleto pós-cranial e alguns dentes pontudos e serrilhados. No entanto, os pesquisadores acreditam que ele era bastante semelhante aos crocodilos do gênero extinto *Geosaurus*, que também viveram na Europa e surgiram de 5 a 10 milhões de anos depois do *Tyrannoneustes*.

O *Tyrannoneustes lythrodectikos* era parecido com os crocodilos marinhos do gênero *Geosaurus* (ilustração)



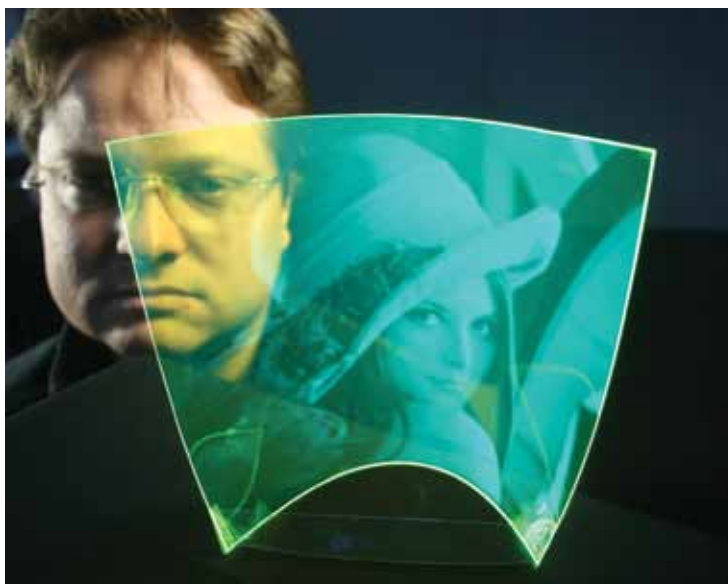
## Teste para HTLV

Um *kit* de diagnóstico para detectar infecção pelo retrovírus HTLV 1 e 2 em caso de resultado positivo de exames está em desenvolvimento no Hemocentro RP, ligado à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (USP), em parceria com a empresa Gene ID, de São Carlos. "Fazemos a coleta de sangue e extraímos o DNA de células dos pacientes para o teste", diz a pesquisadora Simone Kashima Haddad, coordenadora do Laboratório de Biologia Molecular do Hemocentro, onde a pesquisa é liderada pelo professor Dimas Tadeu Covas. "O Brasil e outros países da América do Sul são considerados área endêmica para HTLV", diz Simone. São cerca de 2,5 milhões de infectados no país e desses entre 1% e 5% irão desenvolver enfermidades, como leucemia ou doença neurológica. O teste confirmatório atual é importado e custa cerca de R\$ 200,00 cada um. "Queremos uma ferramenta de diagnóstico mais sensível e de menor custo."

## Diagnóstico em viajantes

Para saber a incidência de doenças sexualmente transmissíveis (DSTs) em pessoas que viajam para outros países, pesquisadores de várias partes do mundo liderados pelo italiano Alberto Matteelli, do Instituto de Doenças Infecciosas e Tropicais, na Itália, analisaram o histórico de 112 mil viajantes doentes, entre 1996 e 2010, do banco de dados do GeoSentinel, uma rede mundial de clínicas especializadas em enfermidades adquiridas em viagens. A rede é ligada à Sociedade Internacional de Medicina de Viagem (ISTM na sigla em inglês) e ao Centro de Controle de Doenças (CDC), dos Estados Unidos. Foram identificados 974 pacientes, 0,9% do total, com DSTs, divididos em três grupos: diagnosticados após a viagem, durante a viagem e imigrantes. O estudo, o mais extenso

sobre a relação viajantes e DSTs, foi publicado na revista *The Lancet Infectious Diseases* (março de 2013) e mostra que a incidência é maior em homens em viagens com menos de um mês para visitar parentes e amigos. As doenças mais comuns, para os que voltaram das viagens, são as uretrites não gonocócicas ou não especificadas (30,2%), seguidas de infecção pelo HIV (27,6%). Os diagnósticos durante a viagem mostraram também as uretrites (21,1%) e epididimite (15,2%), enfermidade do testículo. Entre os imigrantes prevaleceu a sífilis, com 67,8%. Para os autores, embora o número de pessoas contaminadas seja baixo, ele é alarmante pela diversidade de doenças em cada grupo. Eles também indicam a necessidade de estratégias preventivas e uma maior assistência para os pós-viajantes.



Novo gerador de imagens é formado por filme plástico coberto com partículas fluorescentes

## Transparente e flexível

Uma nova categoria de dispositivo capaz de captar e mostrar imagens pode estar nascendo na Universidade Johannes Kepler, na Áustria. Os pesquisadores Alexander Koppelhuber e Oliver Bimber criaram uma espécie de gerador de imagens, fino, flexível e transparente, como uma folha de plástico, que possui e usa partículas fluorescentes para capturar a luz. O protótipo, descrito na revista *Optics Express* (fevereiro de 2013), canaliza parte da luz para sensores posicionados nas extremidades da folha transparente – um filme polimérico, conhecido como concentrador luminescente, que é impregnado com as partículas fluorescentes. Ele absorve comprimento de ondas específicos, como a luz azul, para em seguida reemitir uma imagem em luz verde. Além de captar imagens, o dispositivo também responde em tempo real aos movimentos feitos

em frente a ele sem necessidade de câmeras, o que o torna viável para jogos eletrônicos. O aparelho não possui circuitos eletrônicos, mas apenas sensores. A leitura feita por eles é enviada para um computador que combina os sinais para criar imagens numa escala de tons de cinza. Por enquanto a resolução ainda é baixa, de apenas 32 por 32 *pixels*, mas os pesquisadores já anunciaram que estão aperfeiçoando os sensores para melhorar a resolução das imagens. Eles consideram a possibilidade de instalar na frente do novo gerador de imagem um sensor de câmera digital para captar dois tipos de imagem ao mesmo tempo em alta resolução e em duas posições. O principal uso do aparelho, de acordo com seus inventores, será na forma de telas transparentes sem necessidade de toque para operá-la.

