

CARLOS ORSI

carlos.orsi@reitoria.unicamp.br

TELESCÓPIO



'Cidade perdida' é formação geológica

Uma "cidade perdida" submarina na costa da Grécia é, na verdade, uma formação natural, de acordo com pesquisadores gregos e britânicos, que publicam artigo sobre o assunto no periódico *Marine and Petroleum Geology*. Descobertas por mergulhadores em 2013, as "ruínas" da Ilha de Zakynthos foram originalmente interpretadas como vestígios de colunas e ruas pavimentadas de uma cidade antiga destruída, milhares de anos atrás, por um tsunami.

O novo trabalho, no entanto, sugere uma origem ainda mais antiga para as formações: um fenômeno ocorrido há cerca de 5 milhões de anos, a partir da deposição de minerais por bactérias que consumiam o gás metano liberado de uma falha submarina.

Citado em nota distribuída pela Universidade de East Anglia, o pesquisador Julian Andrews explica: "Micróbios no sedimento usam o carbono do metano como alimento. A oxidação do metano pelos micróbios muda a química do sedimento, formando um tipo de cimento natural, chamado concreção. Essas concreções foram então exumadas pela erosão e apareceram no leito marítimo do presente". A idade das concreções foi calculada com base nas abundâncias de isótopos do elemento estrôncio.



A tarântula e a dor

Uma análise da ação das toxinas presentes no veneno da aranha *Heteroscodra maculata*, um tipo de tarântula, ajuda a entender o mecanismo pelo qual o sistema nervoso gera a sensação de dor. O trabalho, de autoria de pesquisadores dos Estados Unidos e da Austrália, aparece na edição mais recente da revista *Nature*.

Canais de sódio controlados por mudanças de voltagem estão na origem dos sinais disparados pela maioria dos neurônios, incluindo os envolvidos na sensação da dor. O estudo publicado na *Nature* descreve ação de duas toxinas da aranha que atacam um canal específico, o Nav1.1, e demonstra que as fibras nervosas onde essa via se expressa têm um papel na sensação de dor mecânica, mas não na dor térmica. Camundongos que tiveram o Nav1.1 ativado pela toxina de tarântula Hml1a ficam sensíveis ao toque – estimulação mecânica – mas não ao calor.



Calor em luz

Pesquisadores alemães anunciam, na revista *Science*, a criação de um material de baixo custo capaz de absorver radiação na faixa infravermelha do espectro em luz branca, semelhante à de uma lâmpada incandescente de halogênio. O aparato descrito pelos inventores envolve um laser de infravermelho projetado sobre um composto de estanho e enxofre, dotado de uma estrutura específica. Esse material, então, emite a luz branca. De acordo com nota divulgada pela *Science*, a tecnologia poderá ser útil em aplicações como microscópios ou projetores.



Foto: Divulgação

"Base de coluna", na verdade uma formação natural produzida por bactérias no litoral da ilha grega de Zakynthos

Enguias saltadoras

Numa inusitada fusão de pesquisa histórica e experimentação de laboratório, o pesquisador Kenneth C. Catania, da Universidade Vanderbilt (EUA) demonstrou que o relato feito em 1807 pelo naturalista alemão Alexander von Humboldt, sobre enguias elétricas que saltavam de poças d'água e lagoas para atacar cavalos, na Venezuela, tem base factual.

Em artigo publicado no periódico *PNAS*, Catania descreve como enguias (*Electrophorus electricus*) saltam de seus aquários e atacam com descargas elétricas "predadores protéticos" – falsas cabeças de crocodilo, montadas com luzes LED que se acendem quando o animal descarrega sua eletricidade sobre o "agressor". Vídeos da ação das enguias acompanham a publicação no periódico online.

No relato de Humboldt, pescadores venezuelanos levavam cavalos até lagoas infestadas de enguias. Elas então saltavam da água, pressionando seus corpos contra os animais. A carga das enguias se esgotava antes que os cavalos morressem, e os pescadores então as recolhiam. A descrição do naturalista tornou-se famosa no século 19, mas depois passou a ser vista com crescente ceticismo na comunidade científica. Agora, o experimento apresentado na *PNAS* confirma que o comportamento descrito em 1807 faz parte do repertório das enguias.



Radiação persiste em Bikini

O nível de radiação na Ilha Bikini, parte de um grupo de atóis do Oceano Pacífico onde os Estados Unidos conduziram diversos testes de armas nucleares entre 1946 e 1958, é muito mais alto do que sugeriam as estimativas oficiais das últimas décadas, e supera os níveis de segurança definidos entre o governo americano e o das Ilhas Marshall, que detém a soberania do atol. O artigo que descreve as medições de radiação realizadas em 2015 aparece no periódico *PNAS*.

"Estimativas recentes dos níveis de contaminação no norte das Ilhas Marshall usam medições feitas décadas atrás para calcular os níveis presentes de radiação", escrevem os autores, vinculados a instituições dos EUA. "Em contraste, reportamos medições contemporâneas de três diferentes atóis (...) as ilhas de Bikini e Rongelap são de particular interesse, já que são relevantes para a discussão de reocupação humana".

Antes de realizar os testes de armas nucleares, o governo americano havia retirado a população das ilhas que seriam afetadas. O atol que contém a Ilha Bikini, especificamente, foi palco de 23 explosões nucleares.

O nível de radiação encontrado na Ilha Bikini foi de 184 mrem/ano, acima do limite considerado seguro para habitação humana acordado entre os EUA e as Ilhas Marshall, de 100 mrem/ano. Nas demais ilhas, no entanto, o nível já está em abaixo dessa marca. No atol de Enewatak, famoso por ter sido palco do primeiro teste de uma bomba H, o nível de radiação medido ficou em 7,6 mrem/ano, e em Rongelap, em 18,8 mrem/ano.



Desperdício galáctico

A maior parte dos elementos mais pesados, como ferro e oxigênio, produzidos em estrelas é ejetada para fora das galáxias, diz artigo publicado no periódico *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. "Acreditávamos que esses elementos pesados seriam reciclados em futuras gerações de estrelas e contribuiriam para a construção de sistemas planetários", disse, por meio de nota, o principal autor do trabalho, Benjamin Oppenheimer, da Universidade do Colorado em Boulder. "Mas no fim, as galáxias não são muito boas em reciclagem".

A conclusão surgiu da análise de dados gerados pelo Espectrógrafo de Origem Cósmica (COS, na sigla em inglês), um instrumento instalado a bordo do Telescópio Espacial Hubble. O COS foi usado para analisar a composição do meio circungaláctico, a nuvem invisível de material que cerca as galáxias. Simulações realizadas com base nesses dados mostram que o meio circungaláctico contém uma proporção maior de elementos pesados do que a galáxia em si.



Ondas gravitacionais

Uma missão da Agência Espacial Europeia (ESA), lançada para testar a viabilidade de se montar um detector de ondas gravitacionais no espaço, trouxe resultados positivos, informa artigo publicado no periódico *Physical Review Letters*. A sonda LISA Pathfinder produziu uma prova de princípio de que é possível manter um equipamento estável e livre de influências externas num dos pontos

lagrangianos Terra-Sol. Nessas áreas, a gravidade do planeta e da estrela se equilibra, gerando zonas de estabilidade.

A LISA Pathfinder consiste de dois cubos de ouro e platina que flutuam no interior de uma concha, dotada de pequenos propulsores. O objetivo da missão era demonstrar que os propulsores conseguiriam mover o sistema de modo a contrabalançar quaisquer influências, incluindo a mera pressão da luz solar, que pudessem desviar os cubos das trajetórias previstas pela ação exclusiva da força da gravidade.

A demonstração dessa capacidade de equilíbrio, garantindo que a única força percebida pelos cubos seria a gravidade, era necessária para viabilizar o observatório eLISA (sigla em inglês de Antena Espacial de Interferômetro Laser), com início de atividade previsto para 2034.

O observatório usará raios laser para medir a distância entre satélites artificiais, orbitando a distâncias de milhões de quilômetros uns dos outros. A passagem de uma onda gravitacional – que "enruga" o espaço-tempo – causa alterações nessa distância. No entanto, para filtrar os efeitos reais das ondas de perturbações originadas em outras fontes, os componentes do observatório precisarão de enorme estabilidade.



Questões da evolução humana

A *PNAS* publica uma série especial de artigos sobre as origens da espécie humana. A introdução do especial aponta que "novas descobertas, novos métodos e novas teorias continuam a alimentar a compreensão da evolução humana. A genética mostrou que, ao contrário do que a anatomia sozinha vinha sugerindo, pessoas e chimpanzés têm um parentesco muito mais próximo entre si do que com os demais grandes símios".

Os artigos do especial tratam, entre outros temas, das características que distinguem a cognição humana da dos demais grandes símios; das mudanças na vegetação africana pré-histórica que afetaram a dieta, o comportamento e a anatomia dos ancestrais humanos, dando apoio à hipótese de que a expansão das savanas sustentou a evolução de características tipicamente humanas; e uma revisão taxonômica de esqueletos de homínios de cerca de 3,5 milhões de anos atrás.

Outros artigos trazem discussões das evidências arqueológicas a respeito dos comportamentos do homem de neandertal e das informações que amostras antigas de DNA trazem sobre a dinâmica das populações de ancestrais da humanidade.



UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

Reitor José Tadeu Jorge
 Coordenador-Geral Alvaro Pentead Crósta
 Pró-reitora de Desenvolvimento Universitário Teresa Dib Zambon Altvares
 Pró-reitor de Extensão e Assuntos Comunitários João Frederico da Costa Azevedo Meyer
 Pró-reitora de Pesquisa Gláucia Maria Pastore
 Pró-reitora de Pós-Graduação Rachel Meneguello
 Pró-reitor de Graduação Luis Alberto Magna
 Chefe de Gabinete Paulo Cesar Montagner

Jornal da Unicamp

Elaborado pela Assessoria de Imprensa da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Periodicidade semanal. Correspondência e sugestões Cidade Universitária "Zeferino Vaz", CEP 13081-970, Campinas-SP. Telefones (019) 3521-5108, 3521-5109, 3521-5111. Site <http://www.unicamp.br/ju> e-mail leitordju@reitoria.unicamp.br. Twitter <http://twitter.com/jornaldaunicamp> Assessor Chefe Clayton Levy Editor Alvaro Kassab Chefia de reportagem Raquel do Carmo Santos Reportagem Carlos Orsi, Carmo Gallo Netto, Isabel Gardenal, Luiz Sugimoto, Manuel Alves Filho, Patrícia Lauretti e Silvio Anuniação Fotos Antoninho Perri e Antonio Scarpinetti Editor de Arte Luis Paulo Silva Editoração André da Silva Vieira Vida Acadêmica Hélio Costa Júnior Atendimento à imprensa Ronnei Thezolin, Gabriela Villen, Valério Freire Paiva e Eliane Fonseca Serviços técnicos Dulcinea Bordignon Impressão Triunfal Gráfica e Editora: (018) 3322-5775 Publicidade JCPR Publicidade e Propaganda: (019) 3383-2918. Assine o jornal on line: www.unicamp.br/assineju