

NOTAS



Fêmeas de golfinho podem sentir prazer com sexo

Mamíferos bastante sociáveis, os golfinhos não praticam sexo apenas no período reprodutivo. Eles copulam o ano todo, aparentemente como estratégia para criar e manter laços sociais. Suspeita-se até que o sexo possa proporcionar prazer para as fêmeas. Algumas pistas vêm do relato de pesquisadores testemunhando fêmeas de golfinho esfregando o focinho ou as nadadeiras na genitália de outras fêmeas. Essa hipótese ganha força agora com um trabalho de pesquisadores norte-americanos indicando que o clitóris de fêmeas de golfinho-nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) pode ser funcional. Com o auxílio de colaboradores, a bióloga marinha Patricia Brennan, da Faculdade Mount Holyoke, no estado de Massachusetts, realizou um estudo anatômico detalhado desse órgão sexual de 11 fêmeas que haviam morrido naturalmente. Ela encontrou estruturas “supreendentemente similares” às existentes no clitóris das mulheres, como a presença de terminações nervosas e corpos eréteis (*Current Biology*, 10 de janeiro). “O clitóris das fêmeas de golfinho tem muitas características que sugerem que funcione para proporcionar prazer”, relatou Brennan, em comunicado à imprensa.



Fêmea de golfinho-nariz-de-garrafa (no alto) e casal iniciando a cópula

Um transplante cardíaco inédito

Em 7 de janeiro, o norte-americano David Bennett Senior passou por um transplante incomum. Aos 57 anos e portador de uma doença cardíaca terminal, Bennett, que já havia sido preso por esfaquear um homem, estava doente demais para receber o coração de outro ser humano. O grupo do cirurgião Bartley Griffith, da Universidade de Maryland, nos Estados Unidos, optou, então, por implantar em seu peito, com sua concordância, o coração de um porco. “Era morrer ou fazer esse transplante”, disse Bennett dias mais tarde em um comunicado à imprensa, durante sua recuperação. Essa foi a primeira vez na história que um coração suíno foi implantado com sucesso no organismo humano. O animal doador havia sido gerado depois de um tratamento que alterou 10 genes. Foram desligados três genes responsáveis pela produção de compostos que levam o organismo humano a rejeitar o tecido suíno e adicionados outros seis para reduzir a resposta imunológica contra o novo coração. As células do animal também receberam um gene para impedir o crescimento exagerado do órgão (*New York Times*, 10 de janeiro; *MIT Technology Review*, 11 de janeiro). Transplantes de órgãos de animais (xenotransplante) para seres humanos poderiam reduzir as filas de espera. Algumas semanas após a cirurgia, Bennett seguia em observação.



Equipe do Centro Médico da Universidade de Maryland durante a cirurgia que durou cerca de oito horas e implantou um coração suíno em Bennett



Fósseis humanos de 233 mil anos

Os mais antigos fósseis já encontrados dos seres humanos modernos (*Homo sapiens*) têm ao menos 233 mil anos. Conhecidos como Omo I, esses restos petrificados – parte do crânio (*reconstituição ao lado*), vértebras da coluna e ossos dos braços e das pernas – foram achados em 1967 na Etiópia, leste da África. Inicialmente sua idade foi calculada em 130 mil anos e depois em 197 mil, mas havia muita incerteza. Trabalhos tentaram, sem sucesso, datar diretamente as cinzas vulcânicas depositadas sobre a rocha em que estavam os fósseis. Usando uma estratégia indireta, um grupo liderado pela vulcanologista Céline Vidal, da Universidade de Cambridge, no Reino Unido, realizou a análise química de rochas das grandes erupções vulcânicas ocorridas na região e concluiu que as cinzas depositadas sobre os fósseis de Omo I haviam sido produzidas há pelo menos 233 mil anos por um vulcão distante 400 quilômetros (*Nature*, 12 de janeiro).

Os planetas solitários da Via Láctea

Um grupo internacional de astrônomos identificou de uma só vez ao menos 70 novos planetas errantes na Via Láctea, a galáxia que abriga o Sistema Solar. Também conhecidos como nômades ou livres, esses planetas não orbitam estrelas e vagam solitários pelo espaço. Sem um astro que os ilumine, só são observados diretamente quando são muito jovens e emitem algum brilho. Analisando 80 mil imagens obtidas por telescópios em Terra e no espaço nas últimas duas décadas, o grupo da astrônoma Núria Miret-Roig, do Laboratório Astrofísico de Bordeaux, na França, e da Universidade de Viena, na Áustria, localizou pelo menos 70 planetas errantes, mas o número pode chegar a 170 (*Nature Astronomy*, 22 de dezembro). Eles estão em uma região de formação estelar próxima ao Sol, a 420 anos-luz de distância da Terra, na direção das constelações de Escorpião e de Ofiúco. Cada um tem massa comparável à de Júpiter. “Não sabíamos quantos planetas esperar e estamos muito entusiasmados por ter encontrado tantos”, afirmou Miret-Roig em um comunicado.



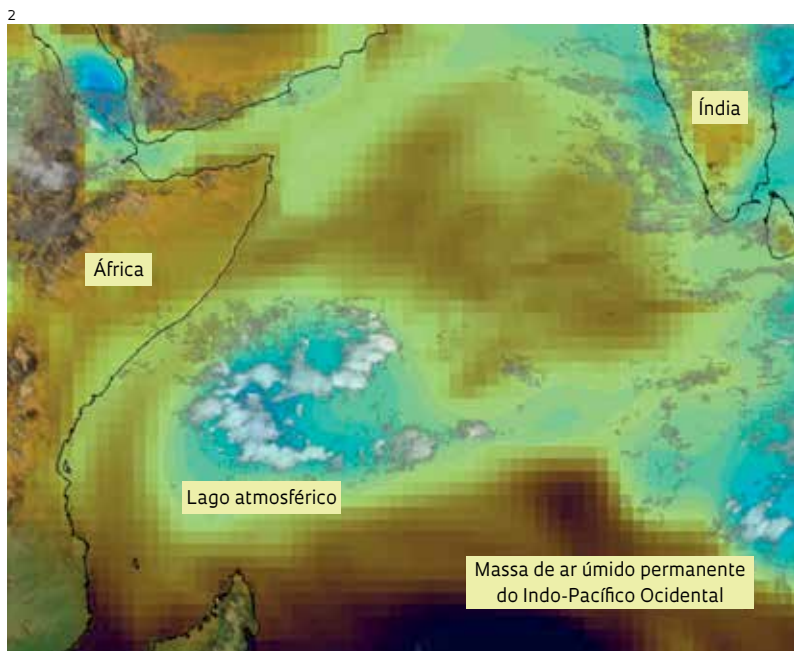
Concepção artística de um planeta errante



Lynggaard (à esq.) e Bohmann coletam amostra de ar no zoológico de Copenhague, Dinamarca

DNA no ar ajuda a identificar animais

Em breve, talvez se torne possível monitorar a diversidade de animais de um ambiente natural contando apenas com amostras de ar. Dois estudos publicados em janeiro no mesmo periódico científico indicam que o ar contém material genético (DNA) – inclusive de animais terrestres – em quantidade suficiente para permitir a identificação de suas espécies. Os trabalhos foram realizados em zoológicos e servem como demonstração de que a estratégia pode funcionar. Em um deles, a equipe de Kristine Bohmann, da Universidade de Copenhague, na Dinamarca, coletou amostras de ar em três pontos do zoológico da capital, tanto em recintos fechados como ao ar livre, e verificou que nelas havia DNA de 49 espécies de vertebrados (30 de mamíferos, 13 de aves, 4 de peixes, 1 de anfíbio e 1 de réptil). No outro trabalho, a equipe de Elizabeth Clare, então na Universidade Queen Mary, de Londres, obteve amostras de ar em 20 locais de um zoológico em Huntingdonshire, Reino Unido. A partir desse DNA, os pesquisadores identificaram espécies que viviam tanto próximo ao ponto de coleta quanto a centenas de metros dali (*Current Biology*, 6 de janeiro).



Falhas no combate ao racismo

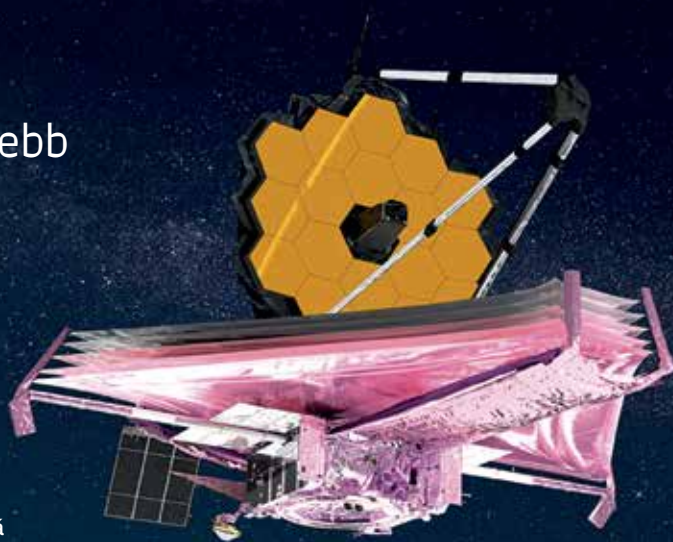
A Escola de Higiene e Medicina Tropical de Londres, no Reino Unido, uma das mais prestigiadas no mundo, reconheceu em comunicado oficial que não foi capaz de implementar políticas efetivas de combate ao racismo. A declaração se deu em resposta a um estudo divulgado em dezembro que identificou evidências desse crime na instituição. A pedido da própria escola, os autores analisaram dados e documentos oficiais e entrevistaram funcionários e alunos: 52% dos participantes não brancos afirmaram ter sido vítima de racismo – ou testemunhado atos racistas – e que a instituição não tomou providências em relação às denúncias. Os funcionários não brancos também disseram enfrentar mais dificuldade para progredir na carreira. Dois terços dos indivíduos brancos que se candidataram a cargos de professor associado entre 2017 e 2020 conseguiram a vaga, em comparação com um terço dos não brancos. “É difícil confrontar esses dados”, escreveu em um comunicado o médico Liam Smeeth, diretor da escola britânica. “Lamentamos profundamente e pedimos sinceras desculpas a todos os afetados.” A instituição planejava revisar seu plano de equidade, diversidade e inclusão até o fim de janeiro.

Os lagos atmosféricos do oceano Índico

Um meteorologista identificou sobre o oceano Índico um novo fenômeno atmosférico: bolsões de umidade que se formam sobre a porção equatorial do Índico e do Pacífico Ocidental e se isolam de sua fonte de vapor-d'água. Apelidados de lagos atmosféricos, eles em geral se deslocam lentamente para oeste, levando água para as planícies secas da costa oriental da África. Analisando dados de satélite coletados por cinco anos, o meteorologista Brian Mapes, da Universidade de Miami, nos Estados Unidos, identificou 17 lagos atmosféricos. Alguns duraram mais de seis dias, segundo o pesquisador, que apresentou o achado em dezembro no encontro da União Geológica Americana (AGU). Mapes calcula que a água de um lago atmosférico poderia formar uma poça de mil quilômetros de diâmetro e alguns centímetros de profundidade (phys.org, 16 de dezembro).

Por ora, tudo certo com o James Webb

Depois de vários adiamentos, o maior e mais caro telescópio espacial construído até agora, o James Webb, foi finalmente enviado aos céus em 25 de dezembro a bordo de um foguete Ariane 5, lançado da base de Kourou, na Guiana Francesa. Financiado pelas agências espaciais dos Estados Unidos (Nasa), da Europa (ESA) e do Canadá (CSA), o novo observatório é cerca de três vezes maior que o Hubble, em atividade há 30 anos, e teve de viajar desmontado e dobrado. Em 8 de janeiro, ocorreu uma etapa crucial da montagem. O espelho principal, que tem 6,5 metros de diâmetro e estava dobrado em três partes, abriu e assumiu a configuração final, enquanto o telescópio se deslocava até o ponto em que entrará em órbita solar. Os instrumentos do James Webb ainda deverão passar por calibrações e checagens antes de entrar em operação.



Concepção artística do telescópio após montagem no espaço

3



Revestimento antifogo inspirado na lava

Um grupo de pesquisadores da China e da Austrália desenvolveu um promissor revestimento à prova de chamas inspirado nas propriedades da lava. Formada por compostos metálicos e vítreos contendo oxigênio, a lava é tolerante ao calor e fluida. Para imitar essas propriedades, o químico Pingan Song, da Universidade do Sul de Queensland, Austrália, e seus colaboradores misturaram óxidos metálicos em pó com nitreto de boro, um composto resistente ao calor. Em seguida, adicionaram um polímero retardador de chamas. Os óxidos derretem a temperaturas baixas – cerca de 350 graus Celsius (°C), inferiores às das chamas – e formam uma espécie de lâmina vítrea. À medida que o vidro se forma, o nitreto de boro se encaixa nos espaços entre os óxidos e aumenta a resistência do material ao calor. O polímero retardador de fogo funcionou como uma cola e facilitou a adesão da mistura a diferentes materiais. Pulverizada sobre um bloco de espuma, um pedaço de madeira e uma lâmina de aço, a mistura impediu que queimassem mesmo depois de expostos por 30 segundos à chama de um maçarico a 1.100 °C (foto) (*Matter*, 6 de janeiro).

Cães sabem quando seus tutores falam outra língua

Cães conseguem diferenciar idiomas, segundo análises de pesquisadores da Universidade Eötvös Loránd, na Hungria. Sob coordenação da psicóloga mexicana Laura Verónica Cuaya, eles usaram imagens de ressonância magnética para avaliar a atividade cerebral de 18 cães enquanto eles ouviam trechos de *O pequeno príncipe*, em espanhol ou húngaro. Os animais até então haviam sido expostos a apenas um dos dois idiomas (falado por seus tutores), de modo que foi possível comparar como o cérebro respondia a uma língua familiar e a outra desconhecida. Os autores tocaram ainda passagens distorcidas para avaliar se os animais diferenciavam trechos de fala daqueles de sons aleatórios (não fala). Houve alterações específicas na atividade do córtex auditivo primário dos cães quando ouviam passagens distorcidas, sugerindo que eles poderiam diferenciar a fala da não fala (*NeuroImage*, 12 de dezembro). Também ocorreram alterações no córtex auditivo secundário dos animais quando expostos a trechos em espanhol e húngaro, o que indica que conseguiriam diferenciar a língua familiar da desconhecida.

5



Um dos participantes, preparado para o exame de ressonância



Área devastada pelo tsunami de outubro de 2009 na costa sudeste de Samoa

Para aprimorar os alertas contra tsunamis

Tsunamis gerados por terremotos, como o ocorrido em janeiro próximo ao arquipélago de Tonga, no oceano Pacífico, produzem campos magnéticos que podem ser detectados um pouco antes da elevação do nível do mar. A água do oceano contém partículas eletricamente carregadas e, ao ser deslocada em meio ao campo magnético da Terra, gera um novo campo magnético, mais sutil. Estudos teóricos sugeriam que o campo magnético produzido pelo tsunami pudesse ser detectado antes de o nível do mar subir, mas faltavam dados da observação de fenômenos reais. Agora, o geofísico Zhiheng Lin, da Universidade de Kyoto, no Japão, e colaboradores confirmaram o efeito com base em medições feitas durante um tsunami gerado em 2009 perto do arquipélago de Samoa, no Pacífico, e outro produzido em 2010 por um tremor de terra no Chile. Detectores no fundo do mar identificaram o campo magnético minutos antes de a água subir. A magnitude do campo magnético permitiu calcular a elevação do mar (*Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, 18 de outubro).

O maior fóssil de “dragão marinho” do Reino Unido

No início de janeiro, paleontólogos e conservacionistas anunciaram a identificação do maior fóssil de ictiossauro do Reino Unido. Ictiossauros foram répteis marinhos que surgiram há cerca de 250 milhões de anos e desapareceram por volta de 90 milhões de anos atrás. Apelidados de “dragões marinhos”, tinham dentes e olhos grandes (em alguns casos com até 20 centímetros de diâmetro), eram carnívoros e se pareciam com golfinhos, embora fossem répteis, e não mamíferos. Descoberto em fevereiro de 2021 durante a drenagem de uma ilha na Reserva Natural Rutland Water, um reservatório

de água na região central da Inglaterra, o novo fóssil tem mais de 10 metros de comprimento e um crânio que deve pesar quase 1 tonelada. Sua idade foi estimada em 180 milhões de anos. É o maior e mais completo esqueleto de ictiossauro achado no Reino Unido e o primeiro da espécie *Temnodontosaurus trigonodon*. “É uma descoberta verdadeiramente sem precedentes, uma das maiores da história paleontológica britânica”, disse ao jornal britânico *The Guardian* (10 de janeiro) o paleontólogo Dean Lomax, especialista em ictiossauros e coordenador da escavação do fóssil.



O paleontólogo Dean Lomax, ao lado da escavação do fóssil do ictiossauro

NOTAS DA PANDEMIA



Peregrinos se reúnem na foz do rio Ganges para o festival religioso Gangasagar Mela, em janeiro deste ano

Os números subestimados de mortes na Índia

Desde o início da pandemia, o número de mortes oficial da Índia chama a atenção por ser proporcionalmente muito menor do que no resto do mundo. Alguns especialistas imaginavam que o país pudesse ter sido poupado. Outros suspeitavam de subnotificação. No final de 2021, o governo da Índia contabilizava 480 mil óbitos por Covid-19, o correspondente a 340 mortes por milhão de pessoas, taxa quase sete vezes inferior à dos Estados Unidos. Em parceria com pesquisadores da Índia e dos Estados Unidos, o epidemiologista Prabhat Jha, da Universidade de Toronto, Canadá, refez os cálculos usando dados oficiais e informações alternativas, como as de uma pesquisa telefônica que perguntou a 140 mil indianos se alguém em suas casas havia morrido por causa da Covid-19. Jha chegou a números de seis a sete vezes superiores aos oficiais: ao menos 3,2 milhões de indianos teriam morrido por Covid-19, o equivalente a 60% dos 5,5 milhões de óbitos contabilizados no mundo (*Science*, 6 de janeiro).

A infecção e os atletas de elite

Apesar de saudáveis, os atletas de elite também demoram a se recuperar depois de infectados pelo novo coronavírus. Os economistas Kai Fischer e W. Benedikt Schmal, da Universidade Heinrich Heine, na Alemanha, e J. James Reade, da Universidade de Reading, no Reino Unido, identificaram cerca de 230 jogadores da Bundesliga alemã e da série A do campeonato italiano de futebol que tiveram Covid-19 e avaliaram o desempenho deles. Após a infecção, a performance piorou. O tempo de jogo diminuiu em média 9% e a capacidade de completar passes caiu 6%, em comparação com o desempenho anterior. Eles levaram meses para voltar à forma antiga (*Dice Discussion Paper*, agosto de 2021). O que se viu entre os jogadores de elite pode ter sido comum entre os demais atletas. No Brasil, um grupo do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia, no Rio de Janeiro, entrevistou 414 esportistas de 22 modalidades no final de 2020. Do total, 8,5% haviam sido infectados (só 40% tinham feito o teste). Entre os demais, 26% apresentaram ao menos três sintomas de Covid-19 (*Biology of Sport*, outubro de 2021).

Danos ambientais da Covid-19

A pandemia de Covid-19 agravou um problema ambiental já sem controle: a produção e o descarte inadequado de plástico. Um trio de pesquisadores da China e dos Estados Unidos estimou que, do início da circulação do novo coronavírus até 23 de agosto do ano passado, 193 países tenham gerado 8,4 milhões de toneladas de materiais plásticos a mais do que o normalmente produzido. A maior parte (87% do total) corresponde a material de uso hospitalar (*foto*). Outros 7,6% se devem à produção de equipamentos de proteção pessoal (essencialmente máscaras) e 4,7% a embalagens de produtos comprados on-line (*PNAS*, 23 de novembro). De todo esse plástico extra, cerca de 25 mil toneladas devem chegar ao mar, o equivalente a 1,5% do que já é lançado nos oceanos anualmente. Usando modelagem computacional, o grupo do cientista ambiental Yanxu Zhang, da Universidade de Nanjing, na China, calcula que em três anos uma proporção importante desse plástico deve estar nas praias e no sedimento marinho e outro tanto no oceano Ártico.

