

Pinguins antecipam época de reprodução

Com o aumento de 3 graus Celsius (°C) nas áreas de reprodução entre 2012 e 2022, três espécies de pinguins-de-adélia (*Pygoscelis adeliae*), de-barbicha (*P. antarcticus*) e gentoo (*P. papua*) – estão iniciando seu processo reprodutivo cerca de duas semanas antes do que na década anterior, de acordo com um estudo da Universidade de Oxford, no Reino Unido. Não é uma boa notícia porque o período de reprodução precisaria coincidir com o período de maior oferta de alimento para os filhotes – e não está mais coincidindo. A reprodução dos pinguins-gentoo se antecipou em duas a três semanas, mais rapidamente do que a de outras duas espécies, e agora há sobreposição. É um problema

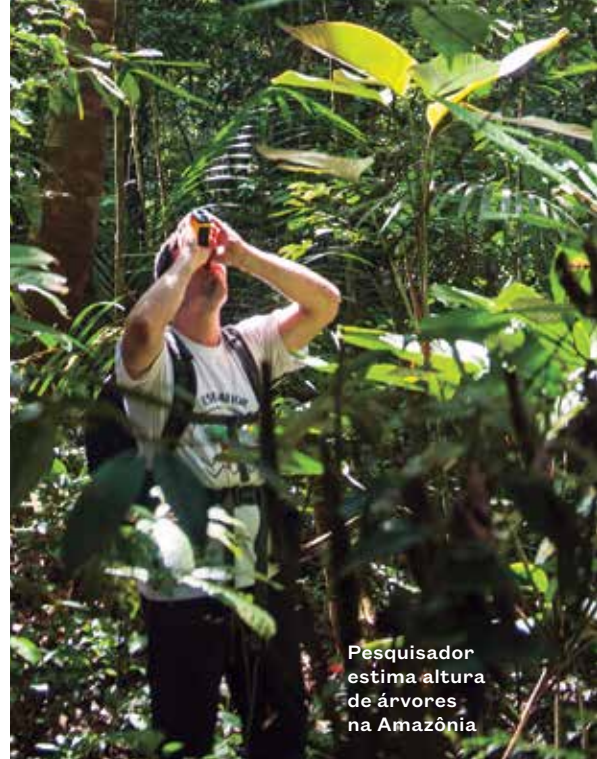
porque os pinguins-gentoo, que não migram tão longe quanto os de outras espécies, são mais agressivos na busca por alimento e no estabelecimento de ninhos. Os pinguins-de-adélia e os de-barbicha alimentam-se principalmente de krill, enquanto os gentoo têm uma dieta mais variada. A análise das imagens geradas por uma rede de 77 câmeras, cada uma tirando uma foto por hora, durante 10 anos, em 37 colônias na península Antártica e ilhas subantárticas, mostrou que essa mudança foi a mais rápida já observada em qualquer outro vertebrado. O pássaro chapim-real (*Parus major*) demorou 75 anos para fazer uma mudança semelhante (*Journal of Animal Ecology*, 19 de janeiro).

Pinguins-gentoo:
agressivos ao
estabelecerem
as áreas de ninhos



Menos árvores na Amazônia, mais nos Andes

Uma grande análise de dados coletados por projetos de campo de longo prazo indica que o norte dos Andes e a Amazônia ocidental estão ganhando espécies de árvores, de acordo com um estudo liderado por pesquisadores das universidades de Liverpool e de Leeds, no Reino Unido, com a participação de instituições brasileiras. Enquanto isso, a parte central da cordilheira, a região centro-oriental da Amazônia e o escudo das Guianas perdem diversidade. As partes da floresta que sofreram maior aumento anual de temperatura nesse período perderam mais espécies vegetais, enquanto as que mantiveram umidade e constância climática ganharam. As florestas que mantêm o padrão de chuvas e aquelas menos fragmentadas se mostraram mais protegidas, o que ressalta a importância de evitar o desmatamento. O aumento de temperatura atingiu 90% das 406 parcelas analisadas, mais intenso nas regiões centro-leste e sul da Amazônia. Como as árvores reagem lentamente, a biodiversidade atual pode não ser uma medida duradoura (*Nature Ecology & Evolution*, 23 de janeiro).



Pesquisador estima altura de árvores na Amazônia

2

Equívocos sobre a demência

Um estudo com 300 moradores de Ribeirão Preto (SP), por meio de um questionário com 13 perguntas, mostrou desconhecimento e ideias equivocadas sobre a demência. Entre os entrevistados, 189 (63%) desconheciam o significado da doença; 32% dos participantes disseram acreditar que a demência pode ocorrer em qualquer idade, 47% principalmente em adultos

mais idosos e 20% somente em adultos com idade mais avançada. Entre os fatores de risco, os mais indicados foram depressão (47% das respostas), consumo excessivo de álcool (44%), tabagismo (39%), baixa interação social (33%), lesões na cabeça (33%) e obesidade (27%). Nesse levantamento, coordenado pela Faculdade Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São

Paulo, a demência foi geralmente vista como parte do envelhecimento fisiológico (senescência) e não do envelhecimento patológico (senilidade). Para os pesquisadores, os resultados indicam a necessidade de ações para melhorar o conhecimento sobre a doença e promover medidas de prevenção (*Dementia & Neuropsychologia*, 9 de janeiro).

Nas creches, uma intensa troca de bactérias

A transmissão de bactérias entre bebês em creches ajuda a formar o microbioma (conjunto de microrganismos) intestinal, essencial à preservação da saúde. Uma equipe da Universidade de Trento, na Itália, examinou amostras de fezes de 43 bebês antes, durante e depois de frequentarem o primeiro ano de uma creche da própria cidade de Trento, além de sete irmãos que moravam juntos, 39 mães e 30 pais dos bebês, 10 educadores infantis e três cachorros e dois gatos das casas dos participantes. A transmissão do microbioma começa no primeiro mês de convivência com outros bebês e, após quatro meses, os bebês já compartilhavam de 15% a 20% de suas espécies microbianas. Os bebês trocavam mais micróbios com os irmãos ou irmãs e menos com os demais da creche. Os pesquisadores verificaram que as interações sociais são importantes para a formação do microbioma, embora algumas mudanças possam ser atribuídas à dieta (*Nature*, 21 de janeiro).



3

O fluxo microbiano aumenta com a convivência



A temperatura em Assiut, no Egito, pode chegar a 2°C acima da dos arredores

Um mapa detalhado da matéria invisível

Um mapa em alta resolução, construído com dados do telescópio espacial James Webb da Nasa, a agência espacial norte-americana, indica como a matéria escura – e invisível, que forma estimados 85% do Universo e não emite, reflete, absorve ou bloqueia a luz – poderia interagir com a matéria comum, que compõe estrelas, galáxias e tudo o que podemos ver. Cobrindo uma área com quase 800 mil galáxias, o levantamento expõe uma sobreposição entre os dois tipos de matéria, resultante da gravidade da matéria escura atraindo a matéria comum para si ao longo da história cósmica. Os cientistas acreditam que os aglomerados de matéria escura atraíram a matéria comum, criando regiões com material suficiente para que estrelas e galáxias começassem a se formar. Dessa forma, a matéria escura determinou a distribuição em larga escala das galáxias no Universo e participou da criação das condições necessárias para a formação de planetas. “Esse mapa nos mostra que a matéria escura e a matéria comum sempre estiveram no mesmo lugar. Elas cresceram juntas”, comentou o astrofísico Richard Massey, da Universidade de Durham, no Reino Unido, um dos autores do levantamento, em um comunicado da Nasa (*Nature Astronomy*, 26 de janeiro).

Cidades tropicais ainda mais quentes

Por causa de um fenômeno conhecido como ilhas de calor urbanas, muitas cidades da região tropical, incluindo as brasileiras, podem aquecer mais do que os 2 graus Celsius (°C) previstos pelos modelos climáticos para a segunda metade deste século. Depois de examinar 104 cidades de médio porte com populações entre 300 mil e 1 milhão de habitantes, um grupo liderado pela Universidade de East Anglia (UEA), do Reino Unido, concluiu que várias cidades no nordeste da China e no norte da Índia devem aquecer em 3 °C, mais do que as áreas vizinhas. Em Assiut (Egito), Patiala (Índia) e Shangqui (China), a temperatura média da superfície durante o dia pode subir de 1,5 a 2 °C, o dobro do que nos arredores. No Brasil, Rio Branco (AC) poderá esquentar mais 3 °C; Ribeirão Preto e Franca (ambas em SP), Uberaba (MG) e Cuiabá (MT), quase 3 °C; Piracicaba (SP), 2,2 °C; e Caruaru (PE), 2 °C. Em Campo Grande (MS), a diferença entre o aquecimento das áreas urbanas e rurais deverá ser insignificante. “A análise mostra que mesmo as projeções mais modernas provavelmente subestimam o futuro aquecimento urbano”, comentou Manoj Joshi, da UEA, em um comunicado da universidade (*PNAS*, 3 de fevereiro).

Prêmio Carolina Bori destaca mulheres cientistas

Em fevereiro, a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) entregou, pela sétima vez, o prêmio Carolina Bori. As vencedoras foram a bióloga Luisa Villa, da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP), que trabalhou com o desenvolvimento da vacina profilática contra o papilomavírus humano (HPV); a física argentina Iris Torriani, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), que atuou na instrumentação do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, que deu origem ao Sirius, o maior acelerador de partículas do hemisfério Sul; e a arte-educadora Ana Mae Barbosa, por ter fundado seu campo no país. Menções honrosas foram para a socióloga Nísia Trindade, da Fundação Oswaldo Cruz, a bioquímica Marília Goulart, da Universidade Federal de Alagoas, e a socióloga Maria Arminda do Nascimento Arruda, da USP. As participantes destacaram a importância de meninas e mulheres contarem com um ambiente mais propício.



Ainda que dispersa no Universo, a matéria escura pode formar aglomerados como estes, em azul-claro

De tocaia, espinossauro capturava peixes

Partes de um crânio encontradas no deserto do Saara, na República do Níger, estão ajudando a resolver um enigma dos espinossauros. Batizado de *Spinosaurus mirabilis*, o animal viveu até cerca de 95 milhões de anos atrás em ambientes de água doce, como indica a associação com fósseis de dinossauro de pescoço alongado. Há indícios geológicos de o local ter sido uma bacia fluvial. Com uma crista óssea no alto da cabeça, ele provavelmente tinha um hábito semiaquático e ficava de tocaia capturando peixes desavisados. Essa interpretação torna improvável que outra espécie, *S. aegyptiacus*, parente próxima e contemporânea que vivia onde agora é o norte da África, fosse uma caçadora em ambiente marinho. Em vida, a crista craniana poderia chegar a cerca de 50 centímetros e serviria como uma sinalização visual de sua imponência. No fim desse período, o Cenomaniano, uma súbita elevação no nível do mar teria causado modificações ecológicas que levaram os espinossauros à extinção. O estudo foi liderado por pesquisadores da Universidade de Chicago, nos Estados Unidos, e teve a participação do paleontólogo Rafael Lindoso, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (*Science*, 19 de fevereiro).



Representação artística de espinossauros disputando celacanto: capa da revista *Science*

Endoscopia móvel no interior da África

De janeiro a novembro de 2024, uma equipe móvel de endoscopia realizou 515 exames em 495 adultos em cinco hospitais rurais na província do Cabo Ocidental, na África do Sul, onde esse tipo de diagnóstico não é feito rotineiramente. Liderado pela Universidade Médica da Carolina do Sul (Musc), dos Estados Unidos, em parceria com o Hospital Regional de George, na África do Sul, o programa revelou uma alta prevalência de doenças gastrointestinais tratáveis.

Das pessoas examinadas, 76% tinham gastrite, 70% hérnia de hiato e 69% esofagite, 19% duodenite e 7% úlceras gástricas. A maioria das endoscopias digestivas altas foi realizada com anestesia tópica na garganta, o que, embora econômico, poderia limitar a detecção de lesões sutis. Quando necessário, os pacientes receberam tratamento imediato, geralmente inibidores da bomba de prótons, e um subgrupo foi encaminhado para acompanhamento local. A África do Sul

tem apenas 0,1 gastroenterologista para cada grupo de 100 mil habitantes, obrigando pacientes a esperar muitas semanas por uma endoscopia de rotina. Ao mesmo tempo, tem uma das maiores taxas mundiais de infecção pela bactéria *Helicobacter pylori*, causadora de gastrite, úlceras pépticas e câncer gástrico, detectado em cinco pessoas examinadas; outras 12 tinham câncer de esôfago (*BMJ Open Gastroenterology*, 23 de dezembro).



Pontas de arpão: os maiores da América do Sul

Sambaquieiros também eram baleeiros

Por volta de 5 mil anos atrás, comunidades indígenas caçavam baleias no litoral sul do Brasil, de acordo com dois fragmentos de arpão datados por arqueólogos da Universidade Autônoma de Barcelona (UAB), na Espanha, e do Museu Arqueológico de Sambaqui de Joinville (MASJ). Eles usaram técnicas de zooarqueologia e moleculares para examinar centenas de ossos de cetáceos e ferramentas encontrados em sambaquis da baía da Babitonga, em Santa Catarina, em camada que preserva registros dessa idade. Identificaram, assim, várias espécies de baleias e golfinhos, com marcas que indicam que a carne foi ativamente retirada pelos caçadores. Os indícios mais antigos de atividade baleeira até agora, em sociedades árticas e do Pacífico Norte, eram um milênio mais recentes do que os descritos agora. O arqueólogo ítalo-brasileiro André Carlo Colonese, da UAB e coordenador do estudo, enfatiza “o trabalho exemplar que o MASJ vem executando na preservação do patrimônio arqueológico do Brasil”. Muitos dos sambaquis da região já foram destruídos e os artefatos só existem no museu de Joinville (*EurekAlert* e *Nature Communications*, 9 de janeiro).

2

O solo afunda em 18 deltas de rios

A superfície terrestre do delta do rio Amazonas, que se espalha pelo litoral do Pará e do Amapá, está afundando. A taxa de rebaixamento dos terrenos entre os quais correm um emaranhado de rios é maior do que a taxa de elevação do nível do mar. Há outros 17 deltas na mesma situação – incluindo os do Nilo, no Egito; do Ganges, na Índia; do Amarelo, na China; e do Vermelho e do Mekong, ambos no Vietnã –, de acordo com um estudo liderado pela Universidade da Califórnia em Irvine, nos Estados Unidos. Entre os 40 maiores deltas de rios do mundo entre 2014 e 2023, os mais afetados foram os dos rios Chao Phraya, na Tailândia, Brantas, na Indonésia,

e Amarelo, com taxas médias de afundamento de cerca de 8 milímetros (mm) por ano, o dobro da taxa de elevação global do nível do mar; o delta do Amazonas está afundando 0,5 mm por ano. A exploração intensa dos reservatórios de água subterrânea e o peso das construções urbanas comprimem o solo, somados à erosão e à diminuição da deposição de sedimentos, fazem a superfície afundar lenta e gradualmente, aumentando o risco de inundações mais frequentes e o recuo da linha de costa. Os deltas dos rios abrigam 10 das 34 megacidades do mundo e uma população de aproximadamente 500 milhões de pessoas (*Nature*, 14 de janeiro).

O peso das construções comprime os terrenos às margens do rio Chao Phraya, na Tailândia



Vírus gigantes no seu intestino

“Onde há bactérias, há fagos”, avisa o biólogo Antônio Pedro Camargo, do Instituto de Química da Universidade de São Paulo (IQ-USP). Ele é coautor de um artigo produzido por um grupo da Universidade de Ciência e Tecnologia em Hefei, na China, que identificou mais de 7 mil espécies de fagos gigantes no sistema digestivo, disseminados pelo mundo, e estabeleceu um banco de dados batizado de Coleção de Genomas de Fagos Gigantes (HPGC). Os bacteriófagos normais têm em média 50 mil pares de bases (pb), mas o grupo conhecido como *jumbo gut* (os jumbos do intestino), abreviado para jug, tem ao menos 200 mil pb, chegando a mais de 800 mil pb. O estudo pode contribuir para ampliar os estudos feitos sobre esses vírus e seu papel na ecologia intestinal. Os jug parecem ser especializados em infectar bactérias dos gêneros *Bacteroides* e *Phocaeicola*, que no intestino humano e de animais degradam gordura e açúcares grandes (glicanos) em moléculas menores. São bactérias que contribuem para a saúde do sistema digestivo, ainda não está claro como funciona a modulação de suas populações pelos fagos (*Science Advances*, 6 de fevereiro).



Solenopsis invicta, espécie causadora de picadas dolorosas

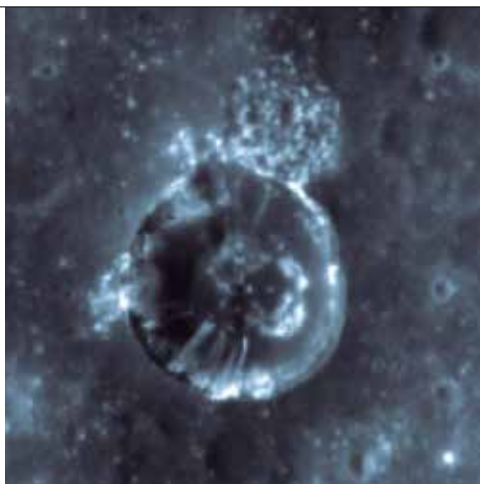
Formigas-de-fogo se espalham pelo Brasil

Em consequência da redução das áreas de matas, as formigas-de-fogo, causadoras de picadas dolorosas, estão ganhando espaço no Brasil. Biólogos das universidades de Mogi das Cruzes (UMC), São Paulo (USP) e Sergipe (UFS) examinaram 4.095 registros desse grupo em coleções biológicas e em levantamentos de campo nos últimos 124 anos e identificaram movimentos de expansão das duas espécies principais, *Solenopsis invicta* e *S. saevissima*. Nas últimas cinco décadas, a primeira se espalhou ao longo do litoral, enquanto a segunda espalhou-se pelo interior. As operárias das duas espécies têm de 1,5 milímetro (mm) a 6 mm de comprimento e as rainhas 5,5 mm. Nativa das áreas alagadas do Pantanal, *S. invicta* agora ocupa 11 estados, com os primeiros registros recentes no Espírito Santo, Piauí, Rio de Janeiro e Sergipe. Típica de áreas de florestas da Amazônia, *S. saevissima* vive em 16 estados, com novos registros em Alagoas, Espírito Santo e Rio Grande do Norte. As espécies mais associadas a acidentes com pessoas são a formiga-de-fogo vermelha (*S. invicta*) e a preta (*S. richteri*). As picadas podem formar bolhas, causar reações alérgicas intensas e demorar até 10 dias para cicatrizar (*Biological Invasions*, 13 de dezembro).

3

Notícias dos vizinhos da Terra

Três informações planetárias atualizadas. Júpiter é menor e mais achatado do que se pensava. As sondas da missão Juno indicaram que o raio do planeta (do polo ao centro) é de 66.842 quilômetros (km), 12 km a menos que as medições anteriores. O raio no equador é de 71.488 km, 4 km a menos (*Nature Astronomy*, 2 de fevereiro). Mercúrio pode ser geologicamente ativo. Um grupo da Universidade de Berna, na Alemanha, identificou 402 faixas brilhantes, presumivelmente causadas pela liberação de material volátil do interior do planeta (*Nature Communications Earth & Environment*, 27 de janeiro). E novas evidências de rios antigos sugerem que Marte pode ter tido um oceano do tamanho do Ártico cobrindo todo o seu hemisfério norte. Outra equipe da Universidade de Berna identificou uma linha costeira, com remanescentes de deltas de rios desaguando em um provável oceano (*NPJ Space Exploration*, 7 de janeiro).



As áreas brancas indicam liberação de material do interior de Mercúrio

4