



Enriqueça seu prato com camu-camu e tanajura

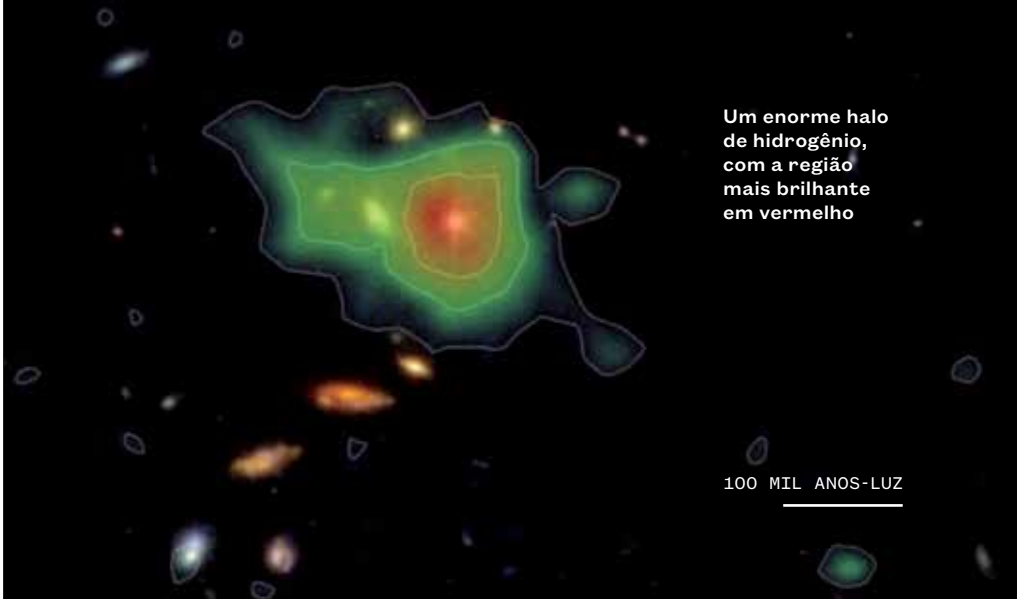
Se você pensar no que comeu na última semana, quanto foram algas, cogumelos, insetos ou frutos silvestres? De espécies nativas do Brasil, nada de champignon ou alga japonesa. A diversidade local está ausente das políticas de segurança alimentar, embora faça parte da cultura de comunidades tradicionais. Um estudo liderado por pesquisadores das universidades federais do Rio Grande do Norte (UFRN) e de Pernambuco (UFPE) compilou um inventário de 369 espécies usadas na alimentação em diferentes pontos do país e, usando ferramentas de inteligência artificial, identificou que as espécies mais estudadas são as que existem em um maior número de receitas pelo país, sem que aspectos ecológicos e de conservação tenham peso. Há pouca informação nutricional sobre algas, insetos e cogumelos. “Na Amazônia, onde o aumento do consumo de produtos ultraprocessados no lugar de alimentos tradicionais tem sido acompanhado de um aumento nos índices de anemia, diabetes e hipertensão, a biodiversidade poderia ser uma aliada importante no combate à desnutrição”, comenta o biólogo e coautor Daniel Tregidgo, em comunicado do Instituto Mamirauá, onde é pesquisador. Uma dieta rica pode conter mais camu-camu, um fruto amazônico, e insetos como as tanajuras (*Scientific Reports*, 2 de março).

Do alto para baixo:
butiá, da região Sul,
tanajura e,
da Amazônia,
camu-camu e cubiu

Para não esquecer dos tempos da pandemia

A pandemia da Covid-19, declarada em março de 2020 e encerrada em maio de 2023, às vezes pode parecer que aconteceu em outra vida, distante. Por outro lado, surgem constantemente ecos dos tempos sem sair de casa, do medo de encontrar pessoas, de perdas traumáticas, das onipresentes máscaras. Na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), o historiador Thiago Nicodemo se preocupou em preservar as fontes que permitiriam contar essa história e coordenou a criação do Memorial Digital da Pandemia de Covid-19, plataforma com fotografias, vídeos, relatos, resultados de pesquisa científica e outros tipos de materiais que representam um recorte da memória da pandemia. A visão de povos indígenas e grupos da periferia está também contemplada. “Percebemos que, no meio das catástrofes, grupos sociais se articulam para produzir e armazenar memórias sobre sua identidade”, disse ele ao *Jornal da Unicamp*. O memorial pode ser acessado gratuitamente pelo site memorialdigitalcovid19.org.br (*Jornal da Unicamp*, 6 de abril).

FOTOS 1 PAULO LANZETTA/EMBRAPA 2 RAFAEL CAVALHEIRO MANOEL/WIKIMEDIA COMMONS 3 TULLIO F/WIKIMEDIA COMMONS 4 FRANCESCO782/NATURALIST 5 ERIN MENTUCH COOPER/HETDEX 6 MIT



Um enorme halo de hidrogênio, com a região mais brilhante em vermelho

100 MIL ANOS-LUZ

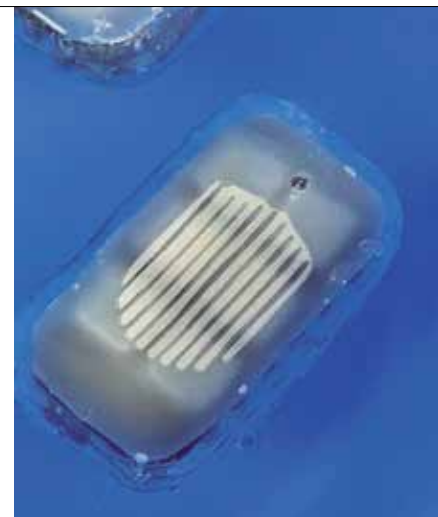
5

As fontes de matéria-prima das galáxias

Uma equipe internacional de astrônomos, usando dados do Experimento de Energia Escura do Telescópio Hobby-Eberly (Hetdex), aumentou de 3 mil para mais de 33 mil o número de halos (grandes nuvens difusas de gás) de hidrogênio, fundamentais para a formação das galáxias. Chamados de nebulosas Lyman-alfa, eles circundam galáxias de 10 bilhões a 12 bilhões de anos atrás. Nessa época, as galáxias estavam crescendo rapidamente, aproveitando-se de vastos reservatórios de gás hidrogênio. Os halos medem de dezenas de milhares a centenas de milhares de anos-luz de diâmetro. Alguns são tão simples quanto uma nuvem em forma de bola de futebol americano envolvendo uma única galáxia, enquanto outros são aglomerados irregulares e extensos que contêm múltiplas galáxias. Para encontrá-los, os astrônomos selecionaram as 70 mil galáxias mais brilhantes entre as mais de 1,6 milhão de galáxias primitivas já identificadas pelo Hetdex e analisaram quantas apresentavam evidências de um halo ao redor: uma região central compacta de hidrogênio e uma nuvem mais fina se estendendo além dela. O hidrogênio é difícil de detectar porque não gera luz própria, mas a energia de galáxias próximas pode fazer com que brilhe (*The Astrophysical Journal*, 11 de março).

Implante de células de insulina

Uma equipe do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), nos Estados Unidos, desenvolveu um dispositivo implantável com células das ilhotas pancreáticas, que produzem insulina, para tratar o diabetes tipo 1. O dispositivo mantém as células em uma cápsula, que evita a rejeição do organismo, e tem um gerador de oxigênio que as mantém saudáveis. O gerador consiste em uma membrana de troca de prótons que separa o vapor de água, abundante no corpo, em hidrogênio e oxigênio. O hidrogênio se difunde inofensivamente e o oxigênio entra em uma câmara de armazenamento que alimenta as células das ilhotas por meio de uma membrana fina e permeável. O implante é alimentado sem fio por uma antena externa colocada sobre a pele, que transfere energia para o dispositivo. Ao otimizar o circuito, os pesquisadores conseguiram aumentar a quantidade de energia que chegava ao sistema de geração de oxigênio. Em camundongos que receberam os implantes, as células sobreviveram por pelo menos 90 dias e produziram insulina suficiente para controlar os níveis de açúcar no sangue dos animais. Se avançar, poderá ser uma alternativa aos implantes feitos com células de cadáveres humanos ou a partir de células-tronco, que apresentam risco de rejeição (*Device*, 26 de março).



Gerador de oxigênio do dispositivo mantém as células saudáveis

6



Uma visão detalhada do relevo evidencia uma tempestade de areia

1

Ventos marcianos há 3 bilhões de anos

O veículo robótico Curiosity, que desde 2012 investiga a superfície de Marte e identificou que ali já houve muito oxigênio, em 2024 registrou ondulações em uma rocha que atizou a atenção de pesquisadores. Um grupo liderado pelo sedimentologista Steven Banham, do Imperial College, de Londres, examinou as marcas e concluiu serem indicações de que a atmosfera

do planeta vermelho já foi espessa o suficiente para abrigar ventos semelhantes aos que varrem a Terra. Eles teriam empurrado a areia em um movimento que ficou fossilizado em rochas com idade estimada em 3,6 bilhões de anos. De acordo com o pesquisador, citado em reportagem na revista *Science*, o ângulo de empilhamento das ondulações

sugere que havia muito mais sedimento sendo empurrado. A análise das imagens em alta resolução permitiu à equipe imaginar uma ventania que teria durado horas, movendo areia até a altura da cintura de uma pessoa. A atmosfera atual não tem densidade suficiente para transportar e empilhar os grãos que compõem o solo marciano (*Geology*, 27 de março).



Leopardo-das-neves: preferência por cervos e cabras selvagens

2

Felinos do Himalaia com dietas distintas

Como os grandes carnívoros no Himalaia Central, no Nepal, convivem no mesmo espaço sem se atacarem quando saem à noite para caçar? Alimentando-se de presas diferentes, descobriram biólogos da China, dos Estados Unidos, do próprio Nepal e de Hong Kong. Imagens de 20 armadilhas fotográficas e a análise de DNA de fezes indicaram que os leopardos-das-neves (*Panthera uncia*) caçavam principalmente cervos e cabras selvagens; os leopardos (*Panthera pardus*) consumiam roedores e aves próximas a habitações humanas; os lobos-do-himalaia (*Canis lupus chanco*) tinham uma dieta mista, combinando presas selvagens e domésticas. As diferenças refletem estratégias de coexistência diversificadas, moldadas pela disponibilidade de presas, modo de caça, tamanho corporal e proximidade de assentamentos humanos. Para os pesquisadores, essas conclusões poderiam orientar estratégias de conservação dessas espécies em ambientes montanhosos (*PLOS ONE*, 1º de abril).

Manaus, epicentro do vírus Oropouche

O vírus Oropouche infectou mais de 9,4 milhões de pessoas na América Latina e no Caribe entre 1960 e 2025, mais do que o total de casos oficialmente registrados. No Brasil, seriam cerca de 5,5 milhões de infecções, de acordo com um estudo coordenado pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FM-USP). Manaus despontou como o epicentro recente da transmissão, com um total de infecções até 200 vezes maior que o de casos confirmados. A capital amazonense registrou dois grandes surtos, em 1980 e 1981 e em 2023 e 2024, ambos com pico na estação chuvosa, atingindo mais de 12% da população. Entre o fim de 2023 e meados de 2024, a proporção de pessoas com anticorpos contra o Oropouche mais que dobrou, passando de 11,4% para 25,7%. Em regiões remotas da Amazônia, o acesso limitado aos serviços de saúde contribuiu para que muitos casos não sejam diagnosticados. Transmitida por maruins, também chamados de mosquitos-pólvora (*Culicoides paraensis*), a febre do Oropouche causa sintomas semelhantes aos da dengue e pode evoluir para quadros graves, com complicações neurológicas, materno-fetais e risco de morte (FM-USP e *Nature Medicine*, 24 de março).

FOTOS 1 NASA 2 ERIC KILBY/WIKIMEDIA COMMONS 3 CHRISTINE WESTERBACK/WIKIMEDIA COMMONS 4 ALEJANDRO ZAMBRANA/SECOM/TSE

Casas do Vale Seaton, no norte da Inglaterra, já com novas fontes de energia



3

Painéis solares nas casas novas

Como parte das novas regras do governo britânico, os construtores serão obrigados a instalar painéis solares e bombas de calor em todas as novas casas que erguerem no Reino Unido para reduzir a dependência de combustíveis fósseis. As bombas de calor funcionam com eletricidade em vez de gás e aquecem os edifícios absorvendo e amplificando o calor do ar, do solo ou da água. O dispositivo consiste em uma caixa com 1 metro (m) de largura, 1 m de altura e 0,4 m de profundidade instalada na parte externa da propriedade, uma unidade de bomba de calor e um cilindro de água quente dentro da casa. A partir de 2028, nenhuma nova residência será conectada a uma rede de aquecimento, não mais à rede de gás natural, ou receberá uma bomba de calor. Estima-se que essas mudanças aumentem em cerca de £ 10 mil (quase R\$ 70 mil) o custo da casa para as construtoras, mas a longo prazo provavelmente reduzirão o custo das contas de energia. O governo também informou que painéis solares portáteis, que os moradores podem instalar por conta própria em suas varandas, começarão a ser vendidos em supermercados nos próximos meses (BBC, 24 de março).

Novo diretor administrativo da FAPESP

Por meio de um decreto publicado no *Diário Oficial do Estado de São Paulo* em 15 de abril, o governador do estado de São Paulo, Tarcísio de Freitas, nomeou Antonio José de Almeida Meirelles para o cargo de diretor administrativo da FAPESP, para um mandato de três anos, em substituição a Fernando Menezes de Almeida. Meirelles fez a graduação e o mestrado em engenharia de alimentos pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Em seguida, fez dois doutorados, um em engenharia de processos térmicos na Universidade

Martin Luther, Alemanha, e outro em ciência econômica pela Unicamp. Desde 2007, é professor titular da Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) da Unicamp, da qual foi diretor de 2014 a 2018. É também membro do Conselho Superior da FAPESP e do Conselho Curador do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPQD). Foi reitor da Unicamp de 2021 a 2025. Como pesquisador, trabalha com biocombustíveis, purificação de biomoléculas, produção de bioetanol hidratado, anidro e de biodiesel.



4

Meirelles: engenheiro de alimentos e ex-reitor da Unicamp

Novidades nas profundezas da costa da Austrália

Duas raias (dos gêneros *Dipturus* e *Urolophus*) e um tubarão-gato de águas profundas (do gênero *Apristurus*) já despontaram entre as até agora 110 novas espécies de peixes e invertebrados identificadas como resultado de uma expedição ao Parque Marinho do Mar de Coral, o maior da Austrália, realizada no fim do ano passado e início deste. A estimativa é de que pode superar 200 o número de espécies ainda não descritas que vivem entre 200 e 3 mil metros de profundidade. “Foi incrível observar uma grande variedade de criaturas únicas das profundezas marinhas em locais que vão desde montes submarinos e atóis até recifes profundos inexplorados”, comentou Will White, chefe da expedição, em um comunicado da CSIRO, a agência nacional de ciência da Austrália. A câmera subaquática do navio oceanográfico de pesquisa Investigator registrou imagens do raro tubarão-tigre-da-areia (*Odontaspis ferox*), um parente de águas profundas do conhecido tubarão-enfermeiro (*Carcharias taurus*). As informações alimentam a Plataforma de Dados de Biodiversidade do Censo Oceânico, um portal de acesso aberto para espécies marinhas recém-descobertas (CSIRO, 1º de abril).



Uma espécie nova de anêmona do Mar de Coral

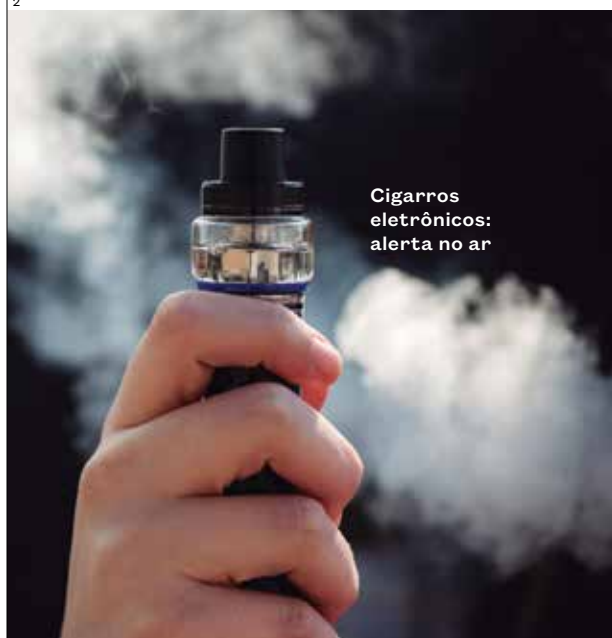
Câncer, outro perigo dos vapes

O uso de cigarros eletrônicos com nicotina – os *vapes* – provavelmente causa câncer de pulmão e de boca. Uma equipe liderada pela Universidade do Sul do País de Gales (UNSW), na Austrália, chegou a essa conclusão após examinar dezenas de estudos sobre os efeitos das substâncias químicas do líquido dos *vapes* publicados desde 2017. Os estudos foram divididos em três categorias: em seres humanos, mostrando danos ao DNA, estresse oxidativo (acúmulo de substâncias prejudiciais) e inflamação; em camundongos, evidenciando o desenvolvimento de tumores pulmonares como resultado da exposição ao aerossol do *vape*; e análises laboratoriais que indicaram os mecanismos pelos quais os compostos do líquido do vaporizador causam danos às células. Um estudo de 2024 já havia revelado um risco quatro vezes maior de câncer de pulmão entre indivíduos que usavam cigarros eletrônicos (ver Pesquisa FAPESP nº 354). Para os pesquisadores, os indícios são fortes o suficiente para alertar contra a repetição dos erros cometidos com os cigarros convencionais, que demoraram muitos anos até serem vistos como causas inequívocas de câncer (UNSW e *Carcinogenesis*, 30 de março).

Bióloga recebe prêmio Almirante Álvaro Alberto

A bióloga Maria Teresa Fernandez Piedade, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), foi reconhecida com uma das principais premiações da área de ciência e tecnologia no Brasil. Há quase 50 anos ela pesquisa ecologia de ecossistemas na Amazônia, com foco na influência do pulso de inundação sobre a biota. “Receber o prêmio Almirante Álvaro Alberto é um sonho inimaginável, muitos dos laureados que me precederam foram pessoas de grande importância e influência na minha carreira e vida”, agradeceu ela em entrevista ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), citando o geógrafo Aziz Ab’Saber (1927-2012) e a biomédica Helena Nader, presidente da Academia Brasileira de Ciências (ABC). Piedade foi responsável pelo estabelecimento do Programa Ecológico de Longa Duração (Peld) Maua, que coordenou entre 2013 e 2019. Os estudos sobre ecossistemas de áreas úmidas da Amazônia realizados no âmbito do programa geram dados sobre biodiversidade, dinâmica de carbono e impactos de mudanças antrópicas e do clima nesses ambientes críticos (CNPq, 24 de abril).

2



Cigarros eletrônicos: alerta no ar



Lagos, na Nigéria:
vulnerabilidade crescente
ao avanço do mar

3

Litoral africano em perigo

O El Niño de 2023-2024, somado a uma rara convergência de outros fenômenos climáticos, desencadeou uma elevação do nível do mar de 27 milímetros (mm), a maior já registrada no litoral africano. Um estudo coordenado pela Universidade da Cidade do Cabo (UCT), na África do Sul, analisou mais de três décadas de dados de satélite, de 1993 a 2024, nos oceanos Atlântico, Índico, nos mares Mediterrâneo e Vermelho e em águas adjacentes ao redor da África. Os níveis regionais do mar subiram 11 centímetros (cm) desde 1993. Um ponto de inflexão crítico ocorreu por volta de 2009, quando a elevação acelerou em 73%. Antes de 2009, os níveis subiam a uma taxa de 2,72 mm por ano. Depois, essa taxa disparou para 4,70 mm por ano. Somente o período de 2023-2024 contribuiu com 2,34 cm, aproximadamente um quinto de toda a elevação registrada desde 1993. Essa aceleração representa sérios riscos para os 38 países costeiros da África. Mais de 15 milhões de pessoas em cidades costeiras agora enfrentam um risco maior de inundações. Grandes centros urbanos, incluindo Lagos (Nigéria), Douala (Camarões), Accra (Gana) e Dar es Salaam (Tanzânia), estão cada vez mais vulneráveis à elevação do nível do mar, ao afundamento do solo e a eventos climáticos extremos (*Communications Earth & Environment*, 19 de janeiro; UCT, 18 de março).

As garras mais antigas

Um fóssil encontrado em um deserto de Utah e examinado em um museu da Universidade Harvard, nos Estados Unidos, espichou em cerca de 20 milhões de anos a história evolutiva dos quelicerados, animais dotados de quelícera, um apêndice em forma de pinça com que se alimentam, como aranhas e escorpiões. Com pouco mais de 8 centímetros de comprimento, o fóssil de *Megachelicerax cousteau* despontou como o quelicerado mais antigo conhecido, com estimados 500 milhões de anos, indicando que nessa época, chamada período Cambriano, surgiu o modelo anatômico de aranhas e caranguejos-ferradura. Antes dessa descoberta, os quelicerados mais antigos datavam do período geológico conhecido como Ordoviciano e tinham sido encontrados em Marrocos, na África, com aproximadamente 480 milhões de anos. Os quelicerados formam hoje um grupo com cerca de 120 mil espécies (*Nature*, 1º de abril).



Fóssil de 500 milhões de anos exibe as quelíceras em forma de pinça (acima, em detalhe)

5