

El Niño pode tornar alagamentos como este, em Porto Alegre (RS), mais comuns

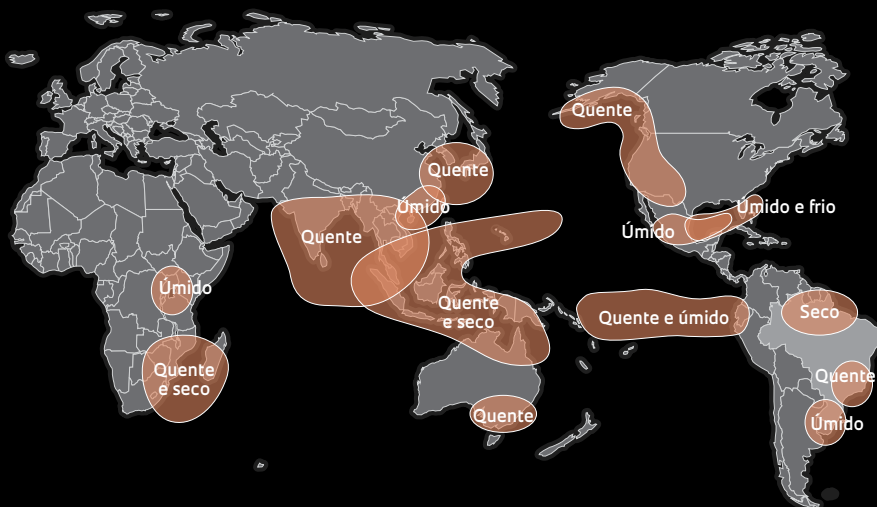


## Sinais do próximo El Niño

O Centro de Previsão Climática da Administração Oceânica e Atmosférica (Noaa), dos Estados Unidos, relatou no início de junho o surgimento do El Niño, o aquecimento das águas superficiais do Pacífico equatorial acima da média histórica. As mudanças já registradas neste ano no oceano e na atmosfera tornam provável a ocorrência desse fenômeno durante o próximo inverno no hemisfério Norte (verão no Brasil). De acordo com o comunicado, a chance de um El Niño forte é de 56% e de um moderado de 84%. Talvez seja um dos mais intensos das últimas três décadas. O El Niño e a La Niña, o evento inverso, de resfriamento do Pacífico, integram o mesmo fenômeno chamado El Niño Oscilação Sul (Enos), que provoca mudanças nos padrões globais de transporte de umidade, aumentando a pluviosidade em algumas regiões e reduzindo-a em outras: o clima da Oceania e de leste e sul da África fica mais quente e seco, enquanto nos Estados Unidos o inverno é menos rigoroso. Em maio, o Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) alertou sobre a formação do El Niño e seus prováveis efeitos no Brasil até o final deste ano: temperaturas mais altas e menos chuva nas regiões Norte e Nordeste e mais chuva nas regiões Sudeste e Sul (Inpe, 24 de maio; Noaa, 8 de junho).

## Efeitos do fenômeno

O aquecimento do Pacífico equatorial deixa o clima de algumas regiões mais quente e de outras mais úmido



FONTE: NCEP CLIMATE PREDICTION CENTER

# Os danos do vírus tipo 4 da dengue nos rins

Ressurgido em 2010 em Roraima, 31 anos após a identificação do primeiro caso, no mesmo estado, o sorotipo 4 do vírus da dengue (Denv-4) volta a preocupar, por ter sido registrado nos últimos anos no Amazonas, Pará, Bahia, Pernambuco, Rio de Janeiro, Piauí e São Paulo. Até junho de 2023 todos os sorotipos da dengue provocaram 503 mortes no país, segundo o Ministério da Saúde. O Denv-4 causa sintomas semelhantes aos de outros sorotipos (dores de cabeça, no corpo e articulações, febre alta, diarreia e vômito) e o tratamento é semelhante (repouso, ingestão de líquidos e uso de antitérmicos). Como a maioria da população não teve contato com o sorotipo 4, aumenta o risco de uma epidemia. O Denv-4 substituiu os outros sorotipos nos lugares onde foi registrado, como o Peru, a Índia e em ilhas do Pacífico. Pode danificar os pulmões, o coração e o cérebro. Os rins também sofrem, conforme estudo da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) do Rio de Janeiro. Rins de camundongos infectados com Denv-4 extraído de uma pessoa apresentaram uma inflamação local, com aumento dos glomérulos (capilares que recebem e filtram o sangue que chega aos rins), infiltração de células de defesa, morte celular e hemorragia (*Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 8 de maio).

# Micróbios devoradores de plásticos

Vieram dos Alpes suíços e do norte da Groenlândia as 19 variedades de bactérias e 15 de fungos que se mostraram capazes de digerir plásticos a 15 graus Celsius (°C) – outros já haviam sido encontrados, mas só funcionavam a temperaturas acima de 30 °C, dificultando sua aplicação. Pesquisadores do Instituto Federal Suíço para Pesquisa de Floresta, Neve e Paisagem (WSL) os encontraram crescendo em plásticos soltos ou enterrados, mantidos por um ano nos Alpes ou no Ártico. Depois os testaram em laboratório para ver que plásticos exatamente poderiam ser digeridos. Nenhuma das cepas foi capaz de digerir o polietileno não biodegradável, mesmo após 126 dias de incubação, mas 11 espécies de fungos e 8 de bactérias degradaram o poliéster-poliuretano biodegradável e outros 14 fungos e 3 bactérias as misturas de polibutileno adipato tereftalato e ácido polilático. Fungos dos gêneros *Neodevriesia* e *Lachnellula* foram capazes de degradar todos os materiais plásticos biodegradáveis testados. As bactérias pertenciam a 13 gêneros nos filos (uma das categorias da classificação científica dos seres vivos) Actinobacteria e Proteobacteria e os fungos a 10 gêneros nos filos Ascomycota e Mucoromycota (*Frontiers in Microbiology* e *The Guardian*, 10 de maio).



Um curso de água profundo pode ter formado essas camadas curvas de rochas

# Indícios de rios extintos, em Marte

Novas imagens do rover (veículo robótico) Perseverance da Nasa, a agência espacial dos Estados Unidos, mostraram sinais do que poderia ter sido um rio agitado em Marte, mais profundo e mais rápido do que outros já detectados. O rio fazia parte de uma rede de cursos de água que desaguava na cratera Jezero, que o rover explora há mais de dois anos. Mosaicos feitos com centenas de imagens capturadas pelo rover sugerem que a água fluía em um grande sistema fluvial, identificado por grãos de sedimentos grosseiros e pedras. As camadas curvas, possivelmente formadas pela água, que devem ter sido mais altas no passado, aparecem dispostas em fileiras que se espalham pela paisagem. Elas podem ser os restos das margens de um rio que mudaram com o tempo ou de bancos de areia que se formaram no rio. Os cientistas suspeitam que as pilhas de sedimentos, depois de se transformarem em rocha, foram sopradas pelo vento e esculpidas até o tamanho atual. Para entender melhor os possíveis ambientes aquáticos de Marte, as equipes da Nasa estão também observando abaixo da superfície, usando o instrumento de radar de penetração no solo no Perseverance chamado Rimfax, abreviação de Radar Imager for Mars' Sub-surface Experiment (*Nasa News*, 11 de maio).



Bactérias e fungos talvez possam amenizar os efeitos do excesso de resíduos plásticos

Uma erupção do Whakaari matou 22 pessoas em dezembro de 2019



## Agência assume culpa por falha em avaliação de risco

A agência de pesquisa de ciências da Terra da Nova Zelândia, GNS Science, responsável pelo monitoramento de atividades sísmicas e vulcânicas na região, declarou-se culpada de ter falhado em comunicar o risco vulcânico aos pilotos de helicóptero que pousavam na Ilha Branca, também conhecida como Whakaari, entre fevereiro e dezembro de 2019. Em 9 de dezembro desse ano, a erupção do vulcão Whakaari matou 22 pessoas e feriu outras 25. Nas semanas anteriores, os boletins de alerta vulcânico apontavam sinais de uma erupção próxima. O GNS reconheceu que deveria ter havido uma troca de informações mais consistente com os operadores de helicóptero que transportavam funcionários da agência. Em novembro de 2020, o presidente da Agência Nacional Reguladora de Saúde e do Trabalho, a WorkSafe New Zealand, que fez a acusação, alegou que a erupção era inesperada, mas não imprevisível e, portanto, os responsáveis pelo transporte de pessoas para a ilha deveriam zelar pela segurança delas. É a primeira vez que uma agência científica se enquadra na Lei de Saúde e Segurança no Trabalho, estabelecida em 2015. O delito implica o pagamento de uma multa máxima equivalente a cerca de R\$ 4,5 milhões (*Nature*, 5 de junho).

## Laboratório para frutas na África do Sul

Produtores e exportadores de frutas da África do Sul inauguraram um laboratório na fazenda experimental da Universidade de Stellenbosch, na província do Cabo Ocidental, para fazer análises antes encomendadas para laboratórios privados e atender às exigências internacionais contra insetos e pragas. Primeiro desse tipo no país, construído a um custo de US\$ 367 mil (cerca de R\$ 1,8 milhão), o Laboratório Fitossanitário Hortgro (Phyla) tem quatro câmaras frigoríficas, uma de fumigação, laboratórios para pesquisa e controle de qualidade de frutas e colônias de insetos e ácaros prejudiciais às frutas. A prioridade são as pesquisas sobre tratamentos fitossanitários pós-colheita que assegurem a exportação sem patógenos. Um dos estudos deverá avaliar os métodos alternativos de fumigação associados ao armazenamento a frio para controle do percevejo-do-grão (*Macchiademus diplopterus*), associado ao trigo, às vezes encontrado em embalagens de frutas. A África do Sul exporta vinho, uvas, frutas cítricas, nozes, maçãs, peras e abacates (*Science*, 30 de maio; *The Conversation*, 3 de março).

Uma das metas é aumentar a fiscalização feita pelos órgãos ambientais



## Outro plano contra o desmatamento na Amazônia

O governo federal relançou no início de junho o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm) com o propósito de zerar o desmatamento na região norte até 2030. Com mais de 100 páginas, a nova versão do documento apresentado inicialmente em 2004 indica quatro eixos de ação e 12 objetivos. Entre as metas previstas, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) deverá começar a aumentar a fiscalização em 30% da área desmatada ilegalmente. Por sua vez, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) deverá agir para interditar metade das áreas desmatadas ilegalmente, identificadas pelo Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (Prodes), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), em áreas de conservação federais. O plano inclui objetivos a serem concluídos em 2027, como a suspensão dos registros de Cadastro Ambiental Rural (CAR) de imóveis sobrepostos a terras indígenas, a incorporação de 100% das terras devolutas ao patrimônio da União e a criação de 3 milhões de hectares de unidades de conservação (*Reset*, 5 de junho; *g1*, 7 de junho).



O manguezal é um dos ambientes do povoado de Siribinha, em Conde (BA)

## Vegetação costeira, esponjas de carbono

Ainda que sejam desvalorizadas e sofram reduções frequentes em razão da expansão urbana, as áreas ocupadas por ecossistemas costeiros com vegetação (manguezais, gramas marinhas e pântanos salgados) são importantes para o armazenamento de carbono orgânico, também chamado de carbono azul, que, se liberado para a atmosfera, contribui para o aquecimento global. De acordo com um estudo coordenado pela oceanógrafa Vanessa Hatje, da Universidade Federal da Bahia, os ambientes litorâneos da Guiana à Argentina, que ocupam uma área aproximada de 15 mil quilômetros quadrados, representam até 4% das taxas anuais de sequestro de carbono no mundo. Os mangue-

zais cobrem a maior parte dessa faixa litorânea e respondem por 70% a 80% do acúmulo anual de carbono orgânico, absorvendo de 0,4 a 2,6 teragrama de carbono por ano (1 teragrama equivale a  $10^9$  quilogramas), duas vezes mais que os outros tipos de ecossistemas costeiros examinados. A equipe responsável por esses cálculos, formada também por pesquisadores das universidades federais do Rio Grande (Furg), de Juiz de Fora (UFJF), da Nigéria, do Reino Unido, da Austrália e da Espanha, defende a intensificação de esforços para a incorporação dos ambientes costeiros nas estratégias de redução dos efeitos das mudanças climáticas (*Communications Earth & Environment*, 8 de maio).



## Ônibus com bateria de lítio na Argentina

Começou a circular em junho na cidade de La Plata, na província de Buenos Aires, na Argentina, uma nova versão do ônibus de propulsão elétrica com bateria de lítio, o primeiro no país. Com autonomia de 200 quilômetros (a do protótipo anterior era de 60) e recarga entre quatro e seis horas, tinha originalmente um motor convencional e foi convertido por professores e alunos da Faculdade de Engenharia e do Centro Tecnológico Aeroespacial da Universidade Nacional de La Plata (UNLP), em colaboração com a empresa Nove de Julho. A instalação elétrica e os sistemas de freios e de suspensão foram mantidos, com bateria e motor novos. O projeto contou com financiamento de 4,9 milhões de pesos (R\$ 98,7 mil) do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) da Argentina. Já comuns na Europa e na Ásia, os ônibus elétricos desse tipo têm potencial para emissão quase zero de poluentes e são silenciosos, mas pesam mais e têm menor autonomia que os convencionais. O peso adicional das baterias implica uma capacidade menor de passageiros (UNLP e MCTI, 5 de junho).



Na conversão do ônibus, o motor a combustão e o tanque de combustível originais deram lugar a um novo propulsor elétrico e às baterias de lítio



Os tipos de bolores na casca do Canastra variam ao longo do ano

## O mais antigo registro de um beijo, na Mesopotâmia

Recém-anunciado por pesquisadores da Universidade de Copenhague, na Dinamarca, e da Universidade de Oxford, no Reino Unido, o primeiro beijo registrado em um painel de argila mostrando um casal nu fazendo sexo foi há 4.500 anos, na antiga Mesopotâmia, a área ao longo dos rios Eufrates e Tigre, que hoje cobre aproximadamente o Iraque e a Síria. Fontes escritas das primeiras sociedades da Mesopotâmia indicaram que o beijo era uma prática comum entre amantes, amigos e familiares no Oriente Médio. O beijo labial também pode ter acelerado a propagação de vírus como o herpes simplex 1, cujos sintomas eram mencionados em textos médicos da Mesopotâmia (*Science e EurekAlert*, 18 de maio).



Painel de argila de 4.500 anos retrata um casal se beijando

## Fungos, fontes de sabor e problemas

As espécies de fungos que crescem sobre a casca durante a maturação do queijo Canastra, produzido na região serrana do sudoeste de Minas Gerais, variam ao longo do ano. Na estação chuvosa (dezembro a março), a diversidade é maior, com predomínio de espécies como *Debaryomyces prosopidis*, *Trichosporon asahii*, *Kluyveromyces lactis* e *Fusarium solani*. Por meio de uma análise comparativa de DNA de fungos extraídos de 96 queijos produzidos nas nove cidades da microrregião, pesquisadores da Universidade Federal de Viçosa (UFV) identificaram 25 espécies de fungos abundantes na casca, cuja diversidade varia também de acordo com a cidade e o produtor. Em queijos de todas as fazendas avaliadas havia várias espécies de fungos em comum, indicando que poderiam ter um papel relevante na qualidade do Canastra. De consistência semidura ou compacta, branco-amarelado e sabor ligeiramente ácido, é mais denso e picante quanto mais maturado. Em outro estudo, a equipe da UFV apresentou as oportunidades de mercado dos queijos de casca florida, com fungos, e alertou para os cuidados que os produtores devem ter: há risco de esses microrganismos produzirem compostos tóxicos, as micotoxinas, ou intensificarem o amargor ou a descoloração de queijos do Brasil e de outros países (*Frontiers in Microbiology*, fevereiro; *Helyon*, abril).

## Carta aberta defende cientistas russos presos por traição

Uma carta aberta de pesquisadores do Instituto Khristianovich de Mecânica Teórica e Aplicada, na Sibéria, publicada em maio, criticou a prisão, determinada pelo governo da Rússia, de três cientistas suspeitos de traição. Os especialistas em tecnologia de mísseis hipersônicos Anatoly Maslov, Valery Zvegintsev e Alexander Shipliyuk, do instituto siberiano, foram presos em agosto, acusados de repassar dados sigilosos para a China sobre a tecnologia de mísseis hipersônicos, que podem transportar ogivas nucleares e mudar de direção durante o voo. Shipliyuk, que dirigia o instituto desde 2006, diz que as acusações não fazem sentido e que as informações compartilhadas com colegas chineses em uma conferência científica em Beijing não eram sigilosas e já tinham sido publicadas na internet. Segundo a carta, faz parte da atividade científica apresentar trabalhos em conferências e participar de colaborações internacionais, e tratar isso como traição inviabiliza o funcionamento do instituto. De acordo com a agência *Reuters*, as prisões por traição indicam que a Rússia está preocupada em manter a dianteira tecnológica na construção de mísseis hipersônicos e não aceita compartilhar dados nem com a China, seu aliado geopolítico na guerra da Ucrânia. Desde 2020, pelo menos três outros cientistas russos foram presos sob a acusação de vazar informações para colegas chineses.



## Carro voador da Embraer passa em teste decisivo

A startup Eve Air Mobility, subsidiária da Embraer, anunciou em maio que um modelo em tamanho natural de seu carro voador, o eVTOL, acrônimo em inglês para veículos elétricos que decolam e pousam na vertical, passou por testes em túnel de vento em uma instalação próxima à cidade de Lucerna, na Suíça. Avaliações desse tipo são uma etapa essencial para obter as certificações do aparelho com as autoridades regulatórias e sinalizar para o mercado o *status* do projeto. Nesse caso, serviu para medir as forças aerodinâmicas que atuam sobre a aeronave, permitindo que os projetistas avaliem sua sustentação, eficiência, qualidade de vo

e desempenho. Criada em 2020 e sediada em Melbourne, na Flórida (EUA), a Eve espera finalizar no primeiro semestre a seleção de fornecedores de peças e, no segundo, começar a construção do primeiro protótipo em escala real. Se os testes adicionais apresentarem os resultados desejados, a operação comercial poderá começar em 2026. Totalmente elétrico, com um alcance (distância percorrida sem precisar abastecer) de 100 quilômetros e capacidade para até quatro passageiros, o eVTOL deverá operar como uma espécie de táxi voador para deslocamentos no perímetro urbano ou pequenas viagens entre cidades próximas.

Representação artística do eVTOL futurista da Eve voando sobre São Paulo

## Fóssil amplia o passado das pimentas

A América do Sul deixou de ser vista como o berço das pimentas malaguetas, do gênero *Capsicum*, com mais de 30 espécies. Botânicos da Universidade do Colorado em Boulder, Estados Unidos, identificaram fósseis de malagueta que empurram para pelo menos 50 milhões de anos a origem das plantas ardentes, da família Solanaceae, a mesma dos pimentões, dos tomates e da beladona (antes se acreditava que teriam surgido nas florestas ao sul das Américas, há 15 milhões de anos, e se dispersado para outros continentes). No Museu de História Natural da universidade, dois pesquisadores encontraram ao acaso uma característica típica das solanáceas embutida em um fóssil: pequenos espinhos no final de um caule frutífero. Outros dois fósseis do Museu de Natureza e Ciência de Denver reforçaram a hipótese de que as malaguetas seriam muito mais antigas e já estariam na América do Norte. Os fósseis de pimenta eram da era geológica do Eoceno (34 milhões a 56 milhões de anos atrás), idade próxima da de outro de uma beladona encontrado na Colômbia, indicando que essa família de plantas já estava distribuída por todas as Américas 50 milhões de anos atrás. A família das beladonas abarca cerca de 3 mil espécies e 100 gêneros, incluindo pimentas (*New Phytologist*, 23 de março; NSF, 22 de maio).



A história evolutiva da malagueta recuou pelo menos 35 milhões de anos