



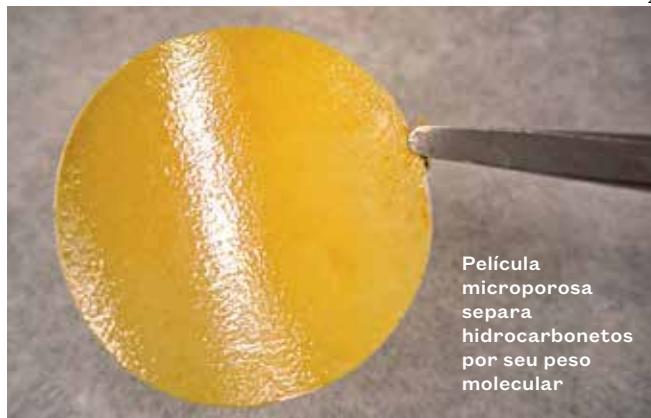
Baixa capacidade de regulação da temperatura corporal desfavorece essa espécie em épocas mais quentes

Preguiças morrem com o calor na Amazônia

As ondas de calor e a seca extrema no fim de 2023 e início de 2024 não deixaram apenas peixes, golfinhos (*Sotalia fluviatilis*) e botoes (*Inia geoffrensis*) mortos às margens dos rios da Amazônia. De outubro a dezembro de 2023, biólogos do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) e da Universidade Federal do Amazonas (Ufam) encontraram 19 animais mortos em um fragmento florestal próximo a Manaus, monitorado desde 1998, sem nunca ter registrado um total tão alto de mortes em apenas três meses. Dez eram preguiças-de-três-dedos (*Bradypus variegatus*), quatro cutias (*Dasyprocta* sp.), duas jiboias (*Boa constrictor*), dois araçaris (*Pteroglossus* sp.) e um tamanduaí (*Cyclopes* sp.). A alta mortalidade das preguiças se explica pela lentidão dos movimentos, dificultando a busca por lugares com temperaturas mais amenas, e pela baixa capacidade de regulação da temperatura corporal, mais alta que a do ambiente. A mortalidade foi estimada em 1,3 preguiça por hectare (ha), mais da metade da densidade de animais vivos registrada na mesma área, de 2,2 indivíduos por ha. Episódios similares podem voltar a ocorrer, já que as ondas de calor tendem a se tornar mais intensas e frequentes (*Acta Amazonica*, 9 de junho).

Uma membrana para filtrar petróleo

Engenheiros do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), dos Estados Unidos, desenvolveram uma membrana que filtra os componentes do petróleo bruto por seu tamanho molecular. A película é feita com uma molécula chamada MPD, dissolvida em água, que reage com outra, TMC, dissolvida em hexano. Ao se unirem, as duas formam uma fina película de poliamida. Os pesquisadores alteraram a ligação química que conecta as moléculas e acrescentaram triptícano, que ajuda a formar poros com o tamanho certo para a passagem de hidrocarbonetos. A película foi usada com bons resultados para separar uma mistura de tolueno e triisopropilbenzeno e outra de nafta, querosene e diesel. "Com uma membrana como essa, poderíamos ter um estágio inicial que substitua uma coluna de fracionamento de petróleo bruto, separando moléculas pesadas e leves, e, em seguida, usar membranas diferentes em cascata para purificar misturas complexas e isolar



Película microporosa separa hidrocarbonetos por seu peso molecular

os produtos químicos necessários", afirma Zachary Smith, coordenador do trabalho, em um comunicado do MIT. Caso se mostre viável em grande escala, a inovação poderia reduzir a quantidade de energia necessária para fracionar a mistura de hidrocarbonetos em produtos como gasolina e diesel (*Science*, 22 de maio).

Uma explicação para a dengue grave

Pesquisadores da Universidade de Pittsburgh, dos Estados Unidos, e do Instituto Aggeu Magalhães, de Recife, encontraram uma explicação para um fenômeno intrigante: pessoas de ascendência africana tendem a ter casos mais leves de dengue e as de ascendência europeia a forma mais grave. Em amostras de pele doadas por indivíduos autoidentificados como descendentes de europeus ou africanos que haviam passado por cirurgias de redução de peso, os cientistas injetaram o vírus da dengue e observaram as respostas imunológicas. A reação foi muito maior na pele de pessoas com ascendência europeia: o vírus infecta células inflamatórias e as faz disseminar a infecção pelo corpo, em vez de combatê-la. Nas amostras de pessoas com maiores proporções de ascendência africana (confirmada geneticamente), a resposta inflamatória e a replicação viral foram menores, indicando uma adaptação de populações antigas expostas a vírus letais transmitidos por mosquitos. O efeito foi revertido com a adição de moléculas inflamatórias chamadas citocinas (*PNAS*, 30 de junho).

Concreto com café, em vez de areia

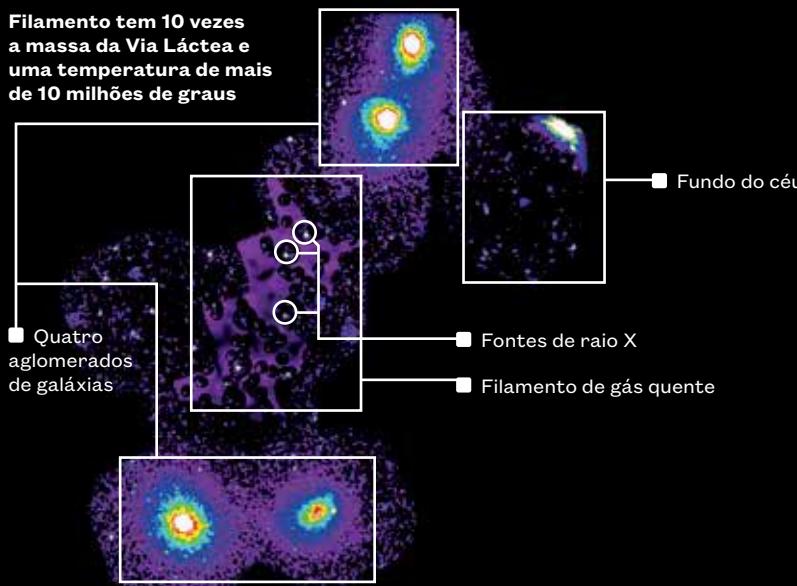
Os grãos moídos de café, uma vez usados, tornam-se um resíduo que vai para o lixo ou para a compostagem. Pesquisadores do Instituto Real de Tecnologia de Melbourne (RMIT), na Austrália, encontraram uma possível utilidade para as sobras do pó: usá-las para substituir parte da areia empregada para fazer concreto. Como não pode ser adicionada diretamente, por liberar compostos orgânicos que poderiam enfraquecer a resistência do concreto, a borra é submetida a uma pirólise (queima controlada, sem oxigênio) a 350 graus Celsius, resultando em um carvão poroso e rico em carbono. O concreto com esse aditivo apresentou uma resistência 30% maior que a do material tradicional, mas ainda será necessário avaliar a durabilidade e o desempenho da nova mistura à abrasão, à absorção de água e a ciclos alternados de congelamento e descongelamento. Se avançar, esse material híbrido poderia ajudar a resolver dois problemas ao mesmo tempo, a destinação dos resíduos de café e a escassez de areia natural, normalmente retirada de margens e leitos de rios, em todo o mundo (*Journal of Cleaner Production*, 20 de setembro).



Normalmente descartada, borra serve como aditivo que reforça a resistência da mistura com cimento

Gases superquentes conectam galáxias

Astrônomos descobriram um filamento de gás conectando quatro aglomerados de galáxias. Com uma temperatura de mais de 10 milhões de graus, o filamento contém cerca de 10 vezes a massa da Via Láctea e conecta dois aglomerados de galáxias em uma extremidade e dois na outra. Todos fazem parte do Superaglomerado Shapley, conjunto de mais de 8 mil galáxias que forma uma das estruturas mais massivas conhecidas até agora. O filamento se estende por 23 milhões de anos-luz. Ele poderia conter parte da matéria ainda não detectada, principalmente a matéria escura, que compõe 27% do Universo, e, em menor grau, a matéria normal, com 15%. Os modelos teóricos sugerem que a matéria elusiva poderia existir em longas cadeias de gás, ou filamentos, conectando densos bolsões do espaço. Os astrônomos combinaram as observações de um telescópio espacial de raios X da ESA com as de outro da Agência Japonesa de Exploração Aeroespacial (Jaxa) para identificar o filamento (*ESA e Astronomy and Astrophysics*, 19 de junho).



Vacina antirrábica em gel para morcegos

Um estudo da Universidade do Wisconsin, Estados Unidos, propôs a vacina antirrábica para combater a raiva, doença viral transmitida por morcegos para vacas, porcos, cavalos, cães e gatos. Em um teste, os pesquisadores aplicaram o gel com uma substância fluorescente em 24 morcegos-vampiros (*Desmodus rotundus*), que constituíam 20% de uma colônia no México. Como eles se lambem uns aos outros, capturas subsequentes detectaram o gel em 83% dos morcegos do grupo – praticamente todas as fêmeas e jovens. Na cidade de São Paulo há casos de detecção de raiva em morcegos frugívoros e insetívoros, que podem transmitir a doença caso sejam capturados por cães ou gatos ou manuseados por pessoas sem o treino adequado. É crucial manter os pets vacinados e, caso encontre um morcego no chão, chamar a vigilância sanitária (*BioRxiv*, 12 de junho).

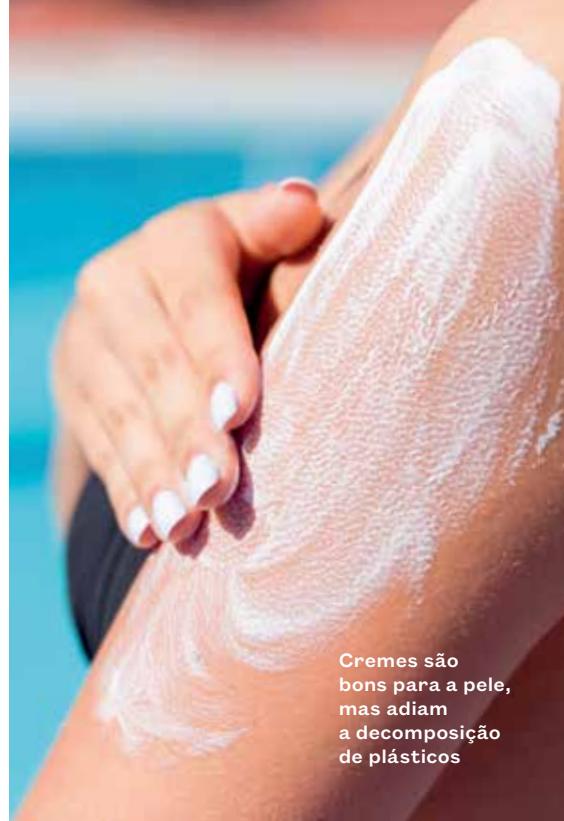


Sobrevidentes de uma Era do Gelo

Entre rochas finas intercaladas por blocos depositados pelo gelo antigo no atual município de Barra do Garças, leste de Mato Grosso, pesquisadores do Brasil e da Argentina encontraram dois exemplares de um artrópode marinho primitivo, uma trilobita do gênero *Mucronaspis*. Com 5 a 6 centímetros (cm) de comprimento e a forma aproximada de uma barata, é a mais antiga já encontrada no Brasil. Deve ter vivido há 443 milhões de anos, quando a Terra passou por um período de intensa glaciação que levou a quedas abruptas nas temperaturas e contribuiu para a primeira grande extinção em massa do período Paleozoico, que dizimou 85% das espécies da Terra. “Conseguimos identificar apenas o gênero, porque geralmente necessitamos da cabeça para chegar à espécie”, diz a paleontóloga Carolina Zabini, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). O trabalho fortalece a hipótese de *Mucronaspis* ser um gênero resistente a condições climáticas extremas. As trilobitas formam cerca de 1.500 gêneros, com milhares de espécies. Surgiram por volta de 521 milhões de anos e viveram até 250 milhões de anos atrás (*Journal of South American Earth Sciences*, 16 de junho de 2025).

Os efeitos indesejados dos protetores solares

Um dos ingredientes de hidratantes, protetores solares e outros cremes para a pele, o etilhexil metoxicinamato (EHMC) absorve os raios ultravioleta do tipo B, os principais responsáveis pelas queimaduras solares, e evita o surgimento dos sinais externos de envelhecimento precoce, como as manchas. No entanto, de acordo com a Universidade de Stirling, no Reino Unido, pode prolongar a vida útil de embalagens plásticas que chegam ao oceano e, em contato com essa substância, tornam-se mais resistentes à degradação pela luz solar ou por microrganismos. O EHMC dificulta o crescimento de bactérias aeróbicas (com respiração dependente de oxigênio), que ajudam a decompor plásticos, e favorece o das anaeróbicas (sem oxigênio), mais resistentes a condições ambientais desfavoráveis. Em plásticos imbebidos de EHMC, a quantidade de bactérias degradadoras de poluentes, como *Marinomonas*, diminuiu e aumentou a de outras, como *Pseudomonas*, capazes de causar infecções graves. As descobertas ressaltam a necessidade de levar em conta os compostos químicos nas estratégias de combate à poluição por plástico (*Journal of Hazardous Materials*, 5 de setembro).



Cremes são bons para a pele, mas adiam a decomposição de plásticos

3

Elucidado o mistério do sexo dos mamíferos que põem ovo

Mais uma coisa esquisita dos ornitorrincos (*Ornithorhynchus anatinus*) e équidnas (*Tachyglossus aculeatus*), os únicos mamíferos que se reproduzem por meio de ovos. Neles, o sexo não é determinado pelo mesmo gene que cumpre essa função em outros animais. A maioria das espécies de mamíferos tem dois cromossomos sexuais (cada um com muitos genes), X e Y. Um embrião com um par XX será fêmea e, com um XY, macho. O processo que faz com que um embrião se desenvolva como macho é normalmente desencadeado por um gene chamado SRY no cromossomo Y masculino. No entanto, esse gene nunca foi encontrado em ornitorrincos e équidnas. Agora, pesquisadores das universidades de Adelaide, de Melbourne e de Monash,

da Austrália, viram que o gene de determinação sexual em monotremados consiste em uma versão adaptada do hormônio antimülleriano (AMH), envolvido na determinação e diferenciação sexual em mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes. Chamada de AMHY por ser encontrada em um dos cromossomos Y dessas duas espécies, ela se expressa nos órgãos性uais masculinos e inibe o desenvolvimento de estruturas que dariam origem aos órgãos reprodutores femininos. Alterações no gene AMH ocorridas há cerca de 100 milhões de anos, no início da evolução desses animais, poderiam explicar como o AMHY surgiu e assumiu um papel no desenvolvimento sexual masculino (*Genome Biology*, 27 de maio; *The Conversation*, 12 de junho).

Ornitorrinco na Austrália: sexo definido por um gene derivado de um hormônio



4

59 espécies de serpentes no Pampa

O Pampa traz à mente áreas descampadas, frequentemente usadas como pasto para gado bovino. Mas ali vive uma fauna especial, inclusive de serpentes. Agora elas estão listadas no livro *Serpentes do Pampa: Guia ilustrado* (Editora Ponto A) pelos herpetólogos Otávio Marques, do Instituto Butantan, André Eterovic, da Universidade Federal do ABC, Márcio Borges-Martins, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e Ivan Sazima, da Universidade Estadual de Campinas. São 59 espécies, a maior parte mais adaptada à vida no chão do que nas árvores, pouco comuns na maior parte do bioma. “O Pampa cobre apenas 2% do território brasileiro, em termos relativos é uma concentração monstruosa de espécies”, afirma Eterovic. “Temos uma legislação inefficiente e baixa cobertura de unidades de conservação, ao passo que vemos um acelerado processo de conversão das áreas naturais em pastagens manejadas e monoculturas diversas”, ressalta Borges-Martins. Conhecer a fauna rastejante e seu potencial peçonhento também tem importância de saúde pública nessa região onde são frequentes os encontros entre répteis e fazendeiros.

Uma das espécies descritas no Guia, a cobra-verde (*Philodryas estiva*)



Os hábitos que levam à perda de dentes

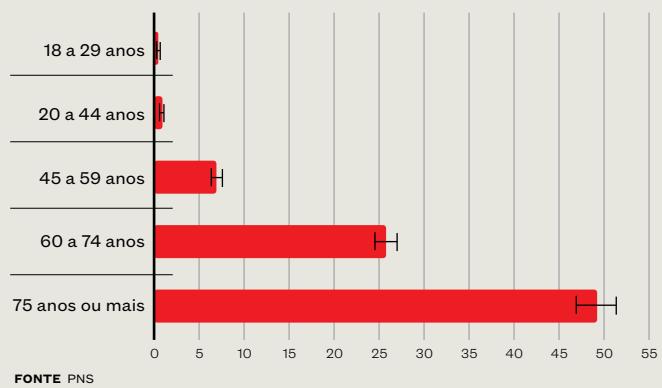
A perda dentária total, chamada edentulismo, tem diminuído na população mais jovem, mas continua alta em idosos. Em um estudo de base populacional, pesquisadores das universidades federais do Rio Grande do Norte (UFRN) e de Juiz de Fora (UFJF) buscaram as possíveis causas e verificaram que esse problema está associado a hábitos diários, ao nível educacional e ao perfil socioeconômico: é mais frequente entre as pessoas com mais de 60 anos que fumam, consomem refrigerantes com alto teor de açúcar e não praticam atividades físicas regulares. Em uma amostra de 22.728 indivíduos com idade média de 70 anos entrevistados na Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2019, a mais recente, a perda total de dentes foi de 31,7%. Nesse grupo, 48% não escovavam os dentes todos os dias, 46% eram analfabetos, 37% fumavam, 36% não praticavam atividade física regular e 32% consumiam refrigerantes adoçados (a dieta rica em

Micro-ondas para detectar câncer

Pesquisadores da Índia, Malásia, Iraque, Paquistão e Brasil (da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo) testaram o projeto de um dispositivo nanométrico que produz imagens por micro-ondas para detectar alterações causadas por células tumorais em vesículas do sangue chamadas exossomas. O aparato consiste em vários resonadores (dispositivo capaz de amplificar ondas eletromagnéticas) feitos de prata e níquel sobre uma base de dióxido de silício. Operando na faixa de 0,1 a 50 tera-hertz (THz), apresentou uma eficiência de absorção de 97,5% na detecção de exossomas com moléculas alteradas pelo câncer. As vesículas já são usadas para avaliar a evolução de tumores, por meio de anticorpos ou corantes. Sensores nanométricos permitiriam uma detecção mais rápida e com maior precisão. O tamanho reduzido, no formato de um paralelepípedo com laterais de somente 100 nanômetros (nm) e espessura de 30 nm, possibilitaria sua integração em aparelhos portáteis de diagnóstico (*IEEE Photonics Journal*, 20 de maio).

EDENTULISMO AUMENTA COM A IDADE

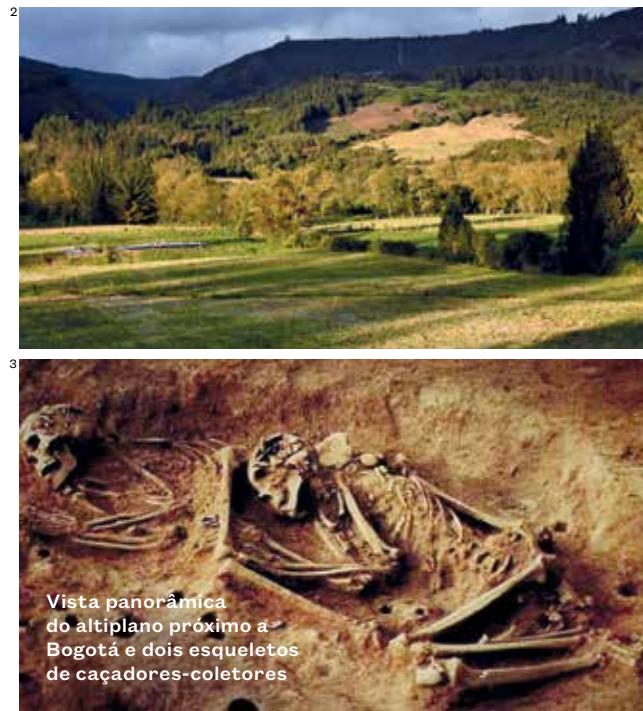
EM % - 2019



açúcares contribui para a diminuição do pH bucal e para a perda de tecido dentário). Geralmente evitável, a perda total ou parcial dos dentes permanentes pode prejudicar a qualidade de vida, a mastigação, a fala e a estética (*Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 12 de maio; PNS 2019).

Um antigo povo da Colômbia, sem descendentes

Uma população indígena caçadora-coletora misteriosa deve ter vivido no centro da atual Colômbia há 6 mil anos, indicaram análises de DNA de 21 conjuntos de ossos e dentes coletados em cinco locais no planalto do altiplano de Bogotá. Liderada por instituições da Alemanha e Colômbia e aprovada por indígenas descendentes das populações Muisca, que ocupam a região atualmente, a pesquisa revelou que esse grupo não deixou nenhum descendente e não tinha afinidade genética com os habitantes da América do Norte. Não se sabe de onde esse povo veio nem o que exatamente ocorreu com ele. Essa linhagem genética foi substituída há 2 mil anos por uma migração em massa de populações agrícolas vindas da América Central, fabricantes de cerâmica Herrera, falantes da língua chibcha e relacionados geneticamente com povos do Panamá e Venezuela, que deram origem ao povo Muisca. A descoberta dá sustentação à hipótese de que o idioma chibcha surgiu na parte central do continente americano, e só depois chegou ao sul por meio do istmo do Panamá e da Colômbia (*Science Advances*, 28 de maio).



Vista panorâmica do altiplano próximo a Bogotá e dois esqueletos de caçadores-coletores

Roupas de segunda mão poluem ar e rios na África

Em 30 de março, no Dia Internacional do Lixo Zero das Nações Unidas, Inger Andersen, diretora do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma), sediado em Nairobi, no Quênia, afirmou que os resíduos da indústria têxtil estão criando uma crise ambiental nos países africanos. Por causa de uma infraestrutura limitada de gerenciamento de resíduos, roupas usadas, enviadas dos Estados Unidos, Europa e China para a África sob o pretexto de caridade, ocupam cada vez mais espaço em aterros sanitários, são queimadas a céu aberto ou despejadas em rios. “A cada segundo, um caminhão de lixo cheio de roupas é jogado fora ou queimado”, disse Andersen.

“Terras, rios e oceanos estão se tornando mais poluídos por itens baratos e facilmente descartáveis.” De acordo com o Greenpeace, um mercado de Accra, capital de Gana, recebe por semana 1.500 toneladas de roupas de segunda mão, quase todas com fibras sintéticas que se decomponem em microplásticos. O Pnuma alerta que toda a cadeia têxtil, da produção da fibra até o uso, contribui para a degradação ambiental. Sobras da fabricação em países produtores de roupas como o Quênia têm o mesmo destino. Andersen pediu aos consumidores que reutilizassem roupas e reduzissem o consumo excessivo (*Nature Africa*, 4 de julho).

Mercado de roupas de segunda mão em Kigali, em Ruanda

