

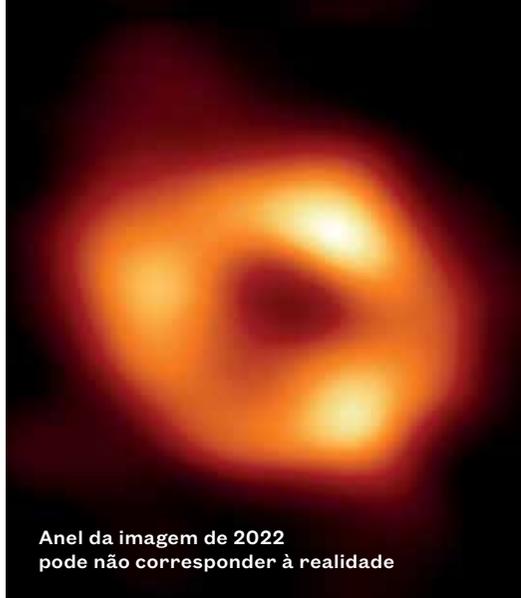


Piolho, a origem do beijo?

O costume humano do beijo, disseminado em algumas culturas em contextos sociais, além de amoroso, pode ter origem em um hábito higiênico. A sugestão é do primatólogo e psicólogo evolucionista português Adriano Lameira, da Universidade de Warwick, no Reino Unido, com base no que observa em grandes primatas (chimpanzés, bonobos, gorilas e orangotangos), nossos primos mais próximos. Segundo ele, os primatas que adquiriram o hábito terrestre também se tornaram mais sujeitos a infestações, tornando ainda mais importante o comportamento social de catar parasitas uns dos outros. O estágio final dessa catação, depois de afastar a pelagem para encontrar pulgas, piolhos ou carrapatos colados à pele, muitas vezes envolve usar os lábios e um movimento de sucção para capturar o hóspede indesejado. Quando o processo evolutivo criou primatas pelados – os seres humanos –, o comportamento de afiliação social teria se transformado e dado origem ao beijo: uma manifestação de confiança e proximidade. Você gosta de cafuné? A origem pode ser a mesma (*Evolutionary Anthropology*, 17 de outubro).

Uma imagem retocada

Há dúvidas sobre a festejada primeira imagem do buraco negro Sagittarius A* (Sgr A*) no centro da Via Láctea. Sua estrutura central, chamada disco de acreção, pode ser alongada no sentido leste-oeste, em vez do formato circular com que foi apresentada em 2022. Pesquisadores do Observatório Astronômico Nacional do Japão (Naoj) chegaram a essa conclusão após aplicarem outros métodos de análise aos dados de Sgr A* obtidos pela equipe do Event Horizon Telescope (EHT) usando oito radiotelescópios terrestres. Parte da imagem do anel pode ser um artefato da construção, que combinou informações de várias fontes. A forma agora alongada significa que o disco de acreção está girando a cerca de 60% da velocidade da luz ao redor do centro do buraco negro de 4 milhões de massas solares. O inegável brilho resulta da ação dos campos magnéticos e do atrito do material que forma o disco de acreção (*Universe Today*, 25 de outubro; *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, novembro).



Anel da imagem de 2022 pode não corresponder à realidade

2

Das aulas de Kumon ao primeiro artigo

Um estudante de 13 anos facilitou a forma de multiplicar por 9 números com algarismos repetidos. O teorema desenvolvido por Enzo de Oliveira Pimenta diz que, ao multiplicar por 9 um número formado por um algarismo que se repete i vezes – por exemplo, 3.333.333, em que o algarismo 3 se repete sete vezes –, basta multiplicar o algarismo que se repete por 9, o que dará um número n com dois algarismos (27, no caso). O resultado da multiplicação será o primeiro algarismo de n seguido por $i-1$ algarismos 9 e pelo segundo algarismo de n : 29.999.997, no exemplo. “O teorema se vincula com o Princípio da Indução Finita e pode ajudar no ensino desse conceito matemático”, diz o matemático Marcos Pimenta, da Universidade Estadual Paulista (Unesp), pai de Enzo. O princípio da indução finita parte da suposição de que uma afirmação correta para um número natural é verdadeira para o número seguinte. Enzo desenvolveu o teorema no curso de Kumon. O pai insistiu que ele provasse a fórmula e o ajudou na redação de um artigo, publicado na revista *Professor de Matemática Online (Imparcial)*, 17 de outubro.

FOTOS 1 GERARDO GOMEZ/AFP VIA GETTY IMAGES 2 EHT 3 EMERSON PANSARIN/USP

Baunilha *gourmet* só para cutias

Se você aprecia sorvete de baunilha com aqueles pontinhos pretos que indicam a presença do ingrediente real, pode se interessar em saber que essas minúsculas sementes, que ficam dentro de favas produzidas por orquídeas do gênero *Vanilla*, podem ser indigestas. Quando esse grupo de plantas surgiu, há 34 milhões de anos na América do Sul, seus frutos provavelmente atraíram animais da megafauna, que foram extintos. No caso da baunilha *V. chamissonis*, nativa da Mata Atlântica, hoje os únicos consumidores são as cutias (*Dasyprocta azarae*), de acordo com observações feitas por meio de armadilhas fotográficas. “A espécie produz frutos não palatáveis aos onívoros, o que inclui os humanos”, afirma o biólogo Emerson Pansarin, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FFCLRP-USP), que estudou a morfologia, a anatomia e a química de frutos produzidos por plantas cultivadas em laboratório. “As cutias, que são exclusivamente herbívoras, têm resistência a taninos e compostos fenólicos, o que permite que elas consumam frutos que não são ingeridos pelos onívoros”, complementa. O pesquisador pede cuidado no consumo e comércio desse aroma tão apreciado quando se trata de espécies nativas cujos compostos químicos podem ter efeitos desconhecidos em seres humanos (*Plant Biology*, 5 de outubro).

3



Flor da orquídea *Vanilla chamissonis*: frutos indigestos para onívoros

Os quatro requisitos de uma boa alimentação

Sua alimentação é adequada, equilibrada, moderada e diversificada? Esses são os princípios de uma dieta saudável recomendados em uma declaração conjunta da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e a Organização Mundial da Saúde (OMS). Uma dieta é adequada se fornece nutrientes específicos para a idade, massa corporal, nível de atividade física e eventuais doenças, como diabetes ou hipertensão; equilibrada se contém as proporções recomendadas de proteínas, carboidratos (açúcares) e gorduras (as saturadas, encontradas em carnes, leite e laticínios, não devem ultrapassar 10% do total de calorias ingeridas por dia); moderada, se não há excessos; e diversificada, com uma variedade de itens dentro de cada um dos três grupos alimentares. A OMS recomenda o consumo de carboidratos com preferência para grãos, vegetais, frutas e leguminosas como o feijão. Adultos deveriam consumir pelo menos 400 gramas de vegetais e frutas por dia. A declaração ressalta que as dietas só podem ser consideradas saudáveis se os alimentos e bebidas não causarem efeitos adversos à saúde quando consumidos (FAO e OMS, outubro).



Quando for à feira, lembre-se de escolher vegetais bem diversificados



Torre de 55 metros de altura quantifica o carbono emitido ou absorvido na Reserva da Biosfera Yangambi

Primeiros socorros na palma da mão

Tomadas, objetos cortantes, remédios e venenos são todos perigos comuns e constantes para seres humanos, mas especialmente para crianças de 0 a 10 anos. Uma equipe multidisciplinar de profissionais da saúde e da educação das universidades Federal de São Paulo (Unifesp), Franciscana e outras instituições desenvolveu um aplicativo que busca popularizar as formas corretas de agir em momentos críticos. O SOS Kids foi desenvolvido para ser acessível e fácil de navegar, de forma que possa ser usado por educadores, cuidadores e mesmo responsáveis por crianças. Mapas conceituais dentro da plataforma mostram um passo a passo do que fazer em casos de afogamentos, convulsões, queimaduras, intoxicação, engasgos, quedas, paradas cardíacas, ferimentos, choques elétricos e acidentes com animais, além de quando buscar ajuda profissional imediatamente. O aplicativo está disponível na Google Play para celulares Android (*Acta Paulista de Enfermagem*, 4 de outubro).

Pesquisa para proteger a floresta congoleza

Faltam pesquisadores na área ambiental na República Democrática do Congo. Para especialistas, isso representa uma ameaça à permanência no longo prazo da floresta da bacia do rio Congo, a segunda maior do mundo, que abriga centenas de espécies de mamíferos e mais de 10 mil de plantas tropicais, um terço delas restrito à região. Sua capacidade de reter carbono pode ser mais alta que a da floresta amazônica. Poucos pesquisadores congolezes publicam artigos em periódicos científicos internacionais – entre eles Bila-Isia Inogwabini, afiliado à Universidade de Uppsala, na Suécia, que fundou um Departamento de Ambiente e Gerenciamento de Recursos Naturais na Universidade Católica do Congo. Em 2023 teve início um projeto – ainda em estágio inicial – inspirado no Programa de Grande Escala da Biosfera-atmosfera (LBA), liderado pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa). Maior do que o desafio de conseguir financiamento é o de inspirar e manter pesquisadores, com recursos de subsistência durante a formação e perspectiva de contratação para trabalhar no país (reportagem *Science*, 3 de outubro).

África do Sul proíbe milho transgênico

Após nove anos de litígio, um tribunal com cinco juizes da Suprema Corte de Apelação (SCA), com sede em Bloemfontein, África do Sul, aceitou os argumentos do Centro Africano para a Biodiversidade (ACB) e anulou a liberação comercial do milho geneticamente modificado tolerante à seca MON 87460, da Monsanto, agora Bayer, aprovado nos Estados Unidos em 2011 e na China em 2013. O ACB argumentara que o Conselho Executivo do Departamento de Agricultura, Reforma Agrária e Desenvolvimento Rural havia apenas carimbado o pedido de autorização da Monsanto, aceitando acriticamente a escassez de evidências de que o milho geneticamente modificado não representaria ameaça à saúde humana ou ao ambiente, ignorando as evidências periciais contrárias apresentadas por especialistas do centro. A Suprema Corte concluiu que não foi cumprida a determinação de a Monsanto apresentar uma avaliação de impacto ambiental. De acordo com um relatório do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (Usda), o MON 87460 funciona apenas parcialmente e não resiste a secas severas (*African Science News*, 22 de outubro de 2024; Usda, janeiro de 2019).



Representação artística da *Archaeopteryx*, *N. hestiae* e ave atual (à dir.): cérebro e ouvido interno comparados

Fóssil ajuda a entender como o cérebro das aves evoluiu

Um esqueleto de uma ave desdentada, com olhos grandes encaixados em um crânio alto e redondo, pode ajudar a desvendar como o cérebro das aves evoluiu. A ossada, encontrada no interior paulista, está muito bem preservada – algo raro para aves, que, por terem os ossos frágeis, raramente deixam registros fósseis. A nova espécie, nomeada *Navaornis hestiae*, viveu entre 83 milhões e 72 milhões de anos atrás. Os paleontólogos aproveitaram a boa preservação do fóssil para fazer uma tomografia digital, a partir da qual fizeram uma reconstrução 3D da cabeça do animal e um desenho interpretativo. Depois, compararam o grau de expansão de estruturas cerebrais de *N. hestiae* com o de espécies de dinossauros e do gênero de aves *Charadrius*, existente até hoje. Eles descobriram que a nova espécie tem características intermediárias entre as aves primitivas e seus descendentes. A falta de dentes, o tamanho e a altura dos olhos e do crânio, o formato do labirinto ósseo e o grau de flexão cerebral são bem parecidos com os das aves atuais. Por outro lado, a grande maxila, o palato, o pequeno cerebelo e um telencéfalo pouco expansivo são mais aparentados com os de aves ancestrais, como *Archaeopteryx*. “São informações procuradas há muito tempo. A descoberta permite entender como e quando ocorreram os processos evolutivos e até mesmo o da neuroanatomia que conduziu à origem das aves modernas”, diz o paleontólogo Ismar Carvalho, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (*Nature*, 13 de novembro).

3

Desafio: produzir plantas resistentes às secas que castigam lavouras



Ursos-polares mais expostos a patógenos

No Ártico, a elevação da temperatura tem colocado em contato espécies antes distantes e aumentado o risco de infecções para os animais silvestres. Pesquisadores do Serviço Geológico, da Universidade do Estado do Colorado e do Departamento de Agricultura, dos Estados Unidos, identificaram um aumento de até quatro vezes na prevalência de anticorpos contra patógenos microbianos e virais em ursos-polares (*Ursus maritimus*).

A conclusão se apoia na comparação entre amostras de 115 fêmeas adultas coletadas de 1987 a 1994 com as de 232 ursos adultos ou sub-adultos, coletadas de 2008 a 2018 no mar de Chukchi, entre a Rússia e o Alasca. A prevalência foi maior (67% das amostras) para o vírus da cinomose canina (CDV), causador de uma doença respiratória grave, e para o protozoário *Neospora caninum* (64%), que pode causar paralisia da mandíbula e flacidez muscular. Também há sinais de contato com o protozoário *Toxoplasma gondii*, causador de alterações neurológicas (*PLOS ONE*, 23 de outubro).

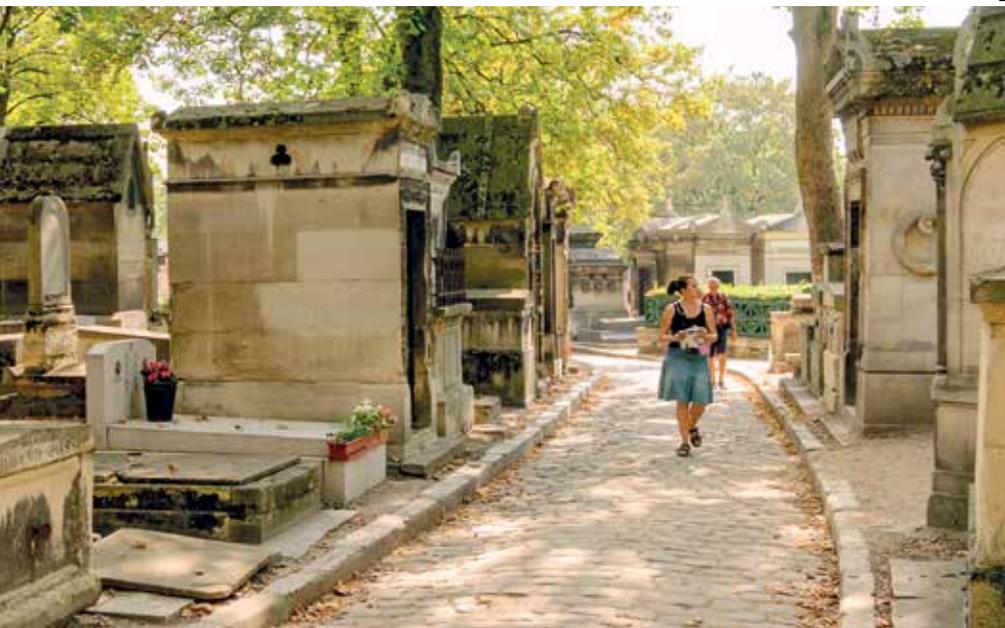


Derretimento do gelo ártico tem proporcionado contatos inesperados entre animais

Espaços de história e ar puro

Geralmente evitados, os cemitérios poderiam ser valorizados como patrimônio histórico, artístico e ambiental, não apenas como espaço de celebração dos mortos, propôs o arquiteto Saúl Alcántara Onofre, presidente do Conselho Internacional de Monumentos e Sítios (Icomos), em um debate em outubro no Museu Nacional de Antropologia, na Cidade do México. Segundo ele, as tumbas e monumentos dos cemitérios refletem a cosmovisão das sociedades que os construíram. Em algumas cidades, como Paris e Buenos Aires, são pontos turísticos. Outros, como o de San Fernando, em Sevilha, na Espanha, oferecem áreas verdes. O de Vila Formosa, o maior da América Latina, na zona leste da cidade de São Paulo, tem uma trilha de 1,5 quilômetro em meio a árvores, inaugurada em 2015 com o propósito de transformar os cemitérios da cidade em espaços para a prática de exercícios físicos e passeios com animais de estimação. “Valorizar esses espaços contribui para fortalecer a memória coletiva e a diversidade cultural de nossa nação, garantindo que as gerações futuras possam experimentar esse legado”, arrematou Onofre (*INAH*, 23 de outubro).

Cemitério Père Lachaise, em Paris: atração turística



Mapeando a floresta com rapidez

A equipe Brazilian Team, coordenada pelo biólogo Vinicius Souza, da Universidade de São Paulo (USP), receberá US\$ 500 mil pelo terceiro lugar na competição internacional Xprize Rainforest, realizada em julho nas proximidades de Manaus (AM). Também anunciadas em novembro no G20 Social, no Rio de Janeiro, duas equipes dos Estados Unidos, a Limelight Rainforest e a Map of Life, levaram o primeiro e o segundo lugares e receberão US\$ 5 milhões e US\$ 2 milhões, respectivamente. A equipe suíça ETH BiodivX recebeu um bônus de US\$ 250 mil do painel de jurados da competição. O desafio era fazer um levantamento da biodiversidade de 100 hectares (ha) de uma porção da floresta amazônica em 24 horas com equipamentos de coleta remota e analisar os dados em outras 48 horas. Juntas, as seis equipes finalistas, incluindo uma da Espanha e outra dos Estados Unidos, identificaram mais de 800 espécies de animais e plantas e 80 milhões de sequências de DNA ambiental (XPrize Foundation, 18 de novembro).

Vida em um oásis, na Idade do Bronze

Um vilarejo construído há mais de 4 mil anos no oásis Khaybar, na atual Arábia Saudita, traz novas informações sobre o povo que habitava a região, de acordo com arqueólogos franceses e sauditas. Eles encontraram resquícios de uma cidade fortificada de 2,6 hectares, que parece ter sido habitada por cerca de mil anos. O povoado, batizado “al-Natah”, teria abrigado cerca de 500 pessoas e seria organizado em uma área residencial, uma administrativa e um cemitério, conectados por pequenas ruas. Nos vestígios de pelo menos 50 habitações, feitas de barro, há fragmentos de cerâmica e pedras de amolar. Os pesquisadores interpretam o achado como indicativo de uma urbanização lenta, diferente do que acontecia na mesma época no Egito e na Mesopotâmia. Seria um modo de vida intermediário entre o pastoralismo, no qual nômades vão atrás de áreas de pastagem para seus animais, e formações urbanas mais complexas. Uma muralha de quase 15 quilômetros protegia a região (*PLOS ONE* e *Live Science*, 30 de outubro).

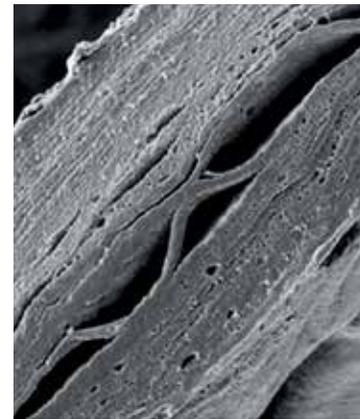
Reconstrução 3D de al-Natah, junto à muralha contra invasões nômades



3

Pele artificial agora completa

Mais um passo rumo à substituição de animais em testes de cosméticos e medicamentos. Pesquisadores do Laboratório Nacional de Biociências (LNBio) do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), de Campinas, produziram, em laboratório, um equivalente de pele humana completa. A bióloga Ana Carolina Figueira, com sua equipe, empregou uma combinação de três tipos de células humanas (queratinócitos, fibroblastos e células-tronco mesenquimais). O processo de impressão foi feito com biotinta de colágeno, que tem uma consistência líquida a 4 graus Celsius (°C) e, após incubação a 37 °C, adquire a consistência do tecido epitelial. Após a impressão, as camadas da pele se diferenciaram, formando a epiderme, com superfície impermeável, e a derme. As células-tronco se transformaram em adiposas, que formaram a hipoderme. Essa camada revelou atuar na ativação de genes específicos para a manutenção da fisiologia da pele, na proliferação e diferenciação das células e na hidratação da pele (*Communications Biology*, 11 de novembro).



Epiderme: bioimpressão em laboratório conseguiu gerar camadas funcionais

4