

# NOTAS



## Queda populacional na Amazônia pré-colonial

Em resposta a mudanças ambientais, epidemias ou guerras, a redução na população humana na região amazônica pode ter começado de 300 a 600 anos antes do contato com os colonizadores europeus (*Science*, 30 de abril). Coordenada por Mark Bush, do Instituto de Tecnologia da Flórida, Estados Unidos, uma equipe internacional examinou camadas de pólen de 39 lagos amazônicos no Equador, Peru, Brasil e Bolívia para entender como a expansão ou redução populacional poderia ter influenciado a vegetação da região nos últimos 2 mil anos. "Reportamos a abundância total de espécies florestais ao longo do tempo em diferentes regiões. Quando a porcentagem de floresta em relação ao período anterior aumenta, a interpretação é de que estaria crescendo ou em recuperação; se diminui, interpretamos como abertura dessa floresta", comentou a bióloga brasileira Majoi Nascimento, pesquisadora em estágio de pós-doutorado na Universidade de Amsterdã e coautora do estudo, a *Pesquisa FAPESP*. "Como a proporção de regiões com ganho florestal entre os anos 750 e 950 é grande, concluímos que houve diminuição das populações humanas que antes usavam essas regiões para subsistência."

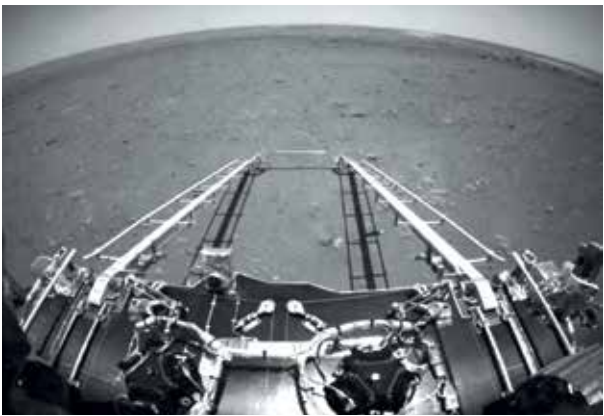
Reserva biológica  
do Morro dos  
Seis Lagos, no  
Amazonas, um dos  
locais do estudo



## Um gesto muito informativo

Ao se apoiar nas pernas e bater no peito com as mãos, produzindo um som oco, os gorilas-das-montanhas (*Gorilla beringei beringei*) podem estar se comunicando com os outros membros do bando. A conclusão é de um estudo coordenado pelo zoológico Edward Wright, do Instituto Max Planck de Antropologia Evolutiva, na Alemanha. Ele e sua equipe monitoraram 36 gorilas adultos no Parque Nacional dos Vulcões, em Ruanda, África, entre novembro de 2015 e julho de 2016. Para isso, usaram câmeras com laser, que possibilitavam

estimar o tamanho de cada animal. A análise das gravações sugere que o tamanho de cada gorila define a frequência do som produzido pelas batidas – quanto maior o animal, mais grave é o som (*Scientific Reports*, 8 de abril). Os gorilas maiores teriam bolsas de ar mais volumosas perto da laringe, o que permitiria produzir sons mais graves. Para os pesquisadores, essa pode ser uma forma eficiente de um macho comunicar o seu tamanho, atrair parceiras e manter machos concorrentes a distância.



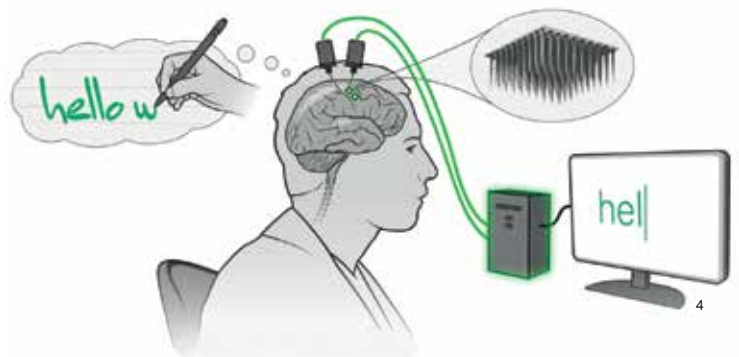
3

## Um jipe-robô chinês em Marte

Sem alarde, a Administração Espacial Nacional da China conseguiu pousar com sucesso seu primeiro rover em Marte. Batizado de Zhurong, o jipe-robô de 240 quilos aterrissou em 15 de maio na planície Utopia, região do hemisfério Norte que se supõe ter sido um mar ou lago no passado. O módulo, cujo nome faz menção ao deus do fogo na mitologia chinesa, integra a missão não tripulada Tianwen-1, lançada em julho de 2020. Desde fevereiro, a sonda que carregava o dispositivo se encontrava na órbita de Marte. Os cientistas chineses esperam que o robô, movido a energia solar e dotado de seis instrumentos científicos, funcione por pelo menos 90 dias. Seu objetivo é analisar as rochas e o solo do planeta em busca de vestígios de vida ancestral. O robô chinês pousou 86 dias depois do rover norte-americano Perseverance (ver Pesquisa FAPESP nº 303). A China é a segunda nação do mundo a operar um robô no planeta.

## Escrevendo com o pensamento

Uma interface cérebro-máquina desenvolvida por pesquisadores da Universidade Stanford, nos Estados Unidos, permitiu a um paciente de 65 anos com o corpo paralisado do pescoço para baixo redigir textos rapidamente em uma tela de computador, imaginando as letras que seriam escritas por sua mão (*Nature*, 12 de maio). O paciente é voluntário do ensaio clínico BrainGate2, que avalia a segurança e a eficácia de implantes cerebrais eletrônicos. A equipe de Krishna Shenoy, do Instituto Médico Howard Hughes, desenvolveu um algoritmo capaz de interpretar a atividade de cerca de 200 neurônios (captada por sensores implantados na região do cérebro responsável pelo movimento fino dos braços e das mãos) e converter os sinais em letras exibidas em tempo real em uma tela. Após sessões para treinar o algoritmo, o voluntário conseguiu redigir em média 90 caracteres por minuto, a velocidade média com que uma pessoa de 65 anos digita em um celular.



## Nas profundezas de um gêiser

Geocientistas da Universidade de Utah e do Parque Nacional de Yellowstone, Estados Unidos, mapearam pela primeira vez o interior do gêiser mais potente do mundo, o Steamboat, capaz de produzir jatos de vapor e água escaldante com até 110 metros de altura, o dobro da alcançada pelo jato de seu vizinho, o Old Faithful, o gêiser mais famoso de Yellowstone. Diferentemente do Old Faithful, que sofre erupções com regularidade, todos os dias, o Steamboat é imprevisível. Sua primeira fase de atividade intermitente foi registrada nos anos 1960 e uma segunda durante os anos 1980. Depois, só voltou à ativa em 2018, quando os pesquisadores instalaram uma rede de 50 sismógrafos portáteis a sua volta para registrar as ondas sísmicas geradas nas erupções. A análise das ondas permitiu obter uma imagem de seus condutos e fraturas subterrâneas, que chegam a 120 metros de profundidade, 60 metros a mais que a dos condutos do Old Faithful (*Journal of Geophysical Research*, 7 de março).



## Dinheiro direto para a África

Em abril, especialistas em saúde africanos trabalhando em instituições de pesquisa em seu próprio continente ou em países fora dali publicaram na revista *Nature Medicine* uma carta aberta a financiadores internacionais de estudos sobre problemas sanitários da África. O documento foi encabeçado pela epidemiologista Ngozi Erondú, da Universidade Georgetown, nos Estados Unidos. Nele, os autores pedem que governos ocidentais e instituições internacionais revisem seus modelos de financiamento e passem a incluir a consulta a pesquisadores e autoridades de saúde dos países africanos nos quais as ações serão implementadas. Esses esforços, afirmam, teriam mais chance de sucesso se administrados por agências e instituições de pesquisa locais. A dinâmica de financiamento atual levaria instituições situadas fora da África a receber mais recursos do que os países nos quais os problemas existem, perpetuando a dependência de doações (*Nature Medicine*, 15 de abril).



## Empossada a nova reitoria da Unifesp

O obstetra Nelson Sass e a socióloga Raiane Patrícia Severino Assumpção tomaram posse em 7 de maio como reitor e vice-reitora da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) para o período 2021-2025. Eles foram nomeados em 4 de maio pelo presidente Jair Bolsonaro. A chapa formada por Sass e Assumpção encabeçou a lista tríplice que o conselho universitário (Consu) encaminhou ao governo federal. A lista foi composta ainda por outras duas duplas: uma formada pela pneumologista Lia Rita Azeredo Bittencourt e pela bióloga Lígia Ajaimé Azzali e outra da qual fizeram parte o psicólogo Maurício Lourenço Garcia e a bióloga Taiza Stumpp Teixeira. Especialista em hipertensão arterial e problemas renais de gestantes, Sass fez mestrado (1988) e doutorado (1995) na Unifesp, onde alcançou a livre-docência em 2009. Assumpção formou-se em ciências sociais na Universidade Estadual Paulista (Unesp) em 1996, mesma instituição em que concluiu o mestrado (2000) e o doutorado (2008). Ela realiza pesquisas sobre violência do Estado, direitos humanos e educação popular. Sass assume o comando da instituição em substituição à farmacêutica Soraya Smaili (reitora no período 2014-2021), de quem foi vice-reitor de 2017 a 2020.



3

## Universidades mais inclusivas

O acesso ao ensino universitário se ampliou e está socialmente menos desequilibrado no Brasil. Até 1995, 75% dos jovens de 18 a 24 anos matriculados em cursos superiores no país pertenciam ao grupo dos 20% mais ricos da população. Essa participação caiu até chegar a 39% em 2015. Nesse período, os estudantes que pertenciam à faixa de 40% mais pobres passaram de 2,7% para 16,1% do total, de acordo com um estudo de Adriano Souza Senkevics, do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep). O número de matrículas em cursos de graduação passou de cerca de 1,8 milhão em 1995 para 8 milhões em 2015 – foram 8,5 milhões em 2018. Com 21% da população com idade entre 25 e 34 anos na universidade, o Brasil está atrás de México (24%), Colômbia (30%), Chile (34%) e Argentina (40%). Esse estudo registrou também a implantação de ações afirmativas, o desequilíbrio entre instituições públicas e privadas e a ampliação do ensino a distância (*Cadernos de Estudos e Pesquisas Educacionais*, 20 de abril).

## Enterro humano de 78 mil anos

Ocorreu há cerca de 78 mil anos o sepultamento mais antigo feito por seres humanos modernos (*Homo sapiens*) na África. Foi o enterro de uma criança que tinha entre 2,5 e 3 anos de idade ao morrer. Sob a coordenação de Michael Petraglia, do Instituto Max Planck para a Ciência da História Humana, na Alemanha, pesquisadores encontraram um fóssil chamado Mtoto (criança, em suaíli) durante escavações iniciadas em 2014 na caverna Panga ya Saidi, no sul do Quênia. Análises dos sedimentos encontrados na vala e nas camadas ao redor indicam que ela teria sido aberta deliberadamente. A preservação da posição original de articulações instáveis e as características da degradação do corpo também sugerem que ele teria sido depositado no local pouco após a morte (*Nature*, 5 de maio). Embora a África seja considerada o berço dos *H. sapiens*, havia poucas e controversas evidências de sepultamentos ali. Na Eurásia, há sinais de enterros intencionais mais antigos feitos por seres humanos modernos e por neandertais.



4



5

## O sapinho da neblina

Em remanescentes bem preservados da Mata Atlântica, um deles situado no extremo sul da cidade de São Paulo, a maior da América do Sul, uma equipe de zoólogos de São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo identificou uma nova espécie de sapo bastante peculiar. Com 12 a 15 milímetros de comprimento (o tamanho da unha do polegar), o sapo *Brachycephalus ibitinga* – uma mistura de grego e tupi que significa algo como “o cabeça curta da neblina” – tem coloração variando do amarelo vibrante ao abóbora e estruturas ósseas reforçadas na cabeça e na coluna vertebral que formam uma espécie de escudo dorsal, cujas bordas são visíveis através da pele (*Herpetologica*, no prelo). O sapinho vive em uma faixa de Mata Atlântica que se distribui por nove municípios: Bertioga, Paranapiacaba, Santo André, São Bernardo, Cubatão, São Vicente, Itanhaém, Juquitiba e São Paulo. Na capital, foi encontrado no Parque Natural Municipal Varginha, próximo à represa Billings.

# NOTAS DA PANDEMIA

## A prova da eficácia das máscaras



Pesquisadores do Instituto de Física da Universidade de São Paulo (USP) e do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (Ipen) compararam a qualidade de 227 tipos de máscaras faciais à venda no Brasil, medindo sua capacidade de bloquear a passagem do novo coronavírus (*Aerosol Science and Technology*, 26 de abril). O estudo, coordenado pelo físico Paulo Artaxo e pelo estudante de doutorado Fernando de Moraes, confirmou a superioridade das máscaras cirúrgicas. Nos experimentos, as máscaras N95 impediram a passagem de até 98% de partículas de aerossol com diâmetro de 120 nanômetros, o mesmo das partículas transmissoras do Sars-Cov-2. As máscaras feitas de tecido não tecido (TNT) apresentaram uma eficiência média de 78%. Já a das máscaras de pano variou de 15% a 70%. Além da qualidade do tecido, detalhes como a presença de uma costura na região central podem diminuir a eficiência. A utilização de uma dupla camada de tecido e de um clipe nasal pode melhorar significativamente seu desempenho.

1

## Dengue aumenta risco de sintomas de Covid-19

O risco de desenvolver sintomas de Covid-19 ao ser infectado pelo novo coronavírus é duas vezes maior em indivíduos que tiveram dengue no passado. É o que indicam análises de amostras de sangue de 1.285 moradores de Mâncio Lima, no Acre, coletadas em novembro de 2019, antes do início da pandemia, e, novamente, em novembro de 2020. Sob coordenação do médico Marcelo Urbano Ferreira, do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo, os pesquisadores identificaram anticorpos contra o vírus da dengue em 37% da população avaliada até novembro de 2019. Também encontraram anticorpos contra o Sars-CoV-2 em 35,2% das amostras até novembro de 2020. Eles então cruzaram esses dados com informações clínicas dos voluntários que tiveram Covid-19. Constataram que a infecção prévia por dengue não alterou o risco de contaminação pelo Sars-CoV-2. A probabilidade de desenvolver



2

sintomas de Covid-19, porém, foi duas vezes maior entre as pessoas que já haviam tido dengue (*Clinical Infectious Diseases*, 6 de maio). Ainda não se sabe se as razões desse fenômeno seriam biológicas ou socioeconômicas.

Pesquisadores visitam domicílio para coleta de amostras de sangue no município de Mâncio Lima, no Acre



## O vírus e a perda do olfato

A perda de olfato (anosmia) que afeta até dois terços das pessoas infectadas com o Sars-CoV-2 é consequência tanto da ação direta do vírus quanto da inflamação por ele disparada no sistema olfatório, constatou uma equipe de pesquisadores da França, da qual participa o brasileiro Guilherme Dias de Melo, pesquisador de pós-doutorado no Instituto Pasteur, em Paris. Eles analisaram amostras do epitélio olfatório de sete pessoas com anosmia associada à infecção pelo novo coronavírus e constataram que o Sars-CoV-2 infecta os neurônios que detectam moléculas

de odor e as células que os auxiliam, além de células de defesa. A infecção leva à morte de parte das células do epitélio olfatório, e a multiplicação do vírus causa inflamação local e desorganização do epitélio (*Science Translational Medicine*, 3 de maio). O vírus pode permanecer no epitélio olfatório das pessoas que apresentam um quadro de anosmia persistente. Até recentemente, havia dúvida se o vírus desempenhava um papel direto na perda do olfato, então atribuída ao inchaço (edema) passageiro do tecido que reveste o nariz internamente.

## Consequências duradouras

Quem sobreviveu ao Sars-CoV-2, mesmo sem ter sido hospitalizado, pode sofrer os efeitos da infecção durante meses após os sintomas mais intensos (*Nature*, 22 de abril). Com base em registros médicos de 73.435 pessoas nos Estados Unidos que tiveram Covid-19 e não precisaram ser internadas, pesquisadores do Saint Louis Health Care System e da Universidade Washington em Saint Louis verificaram que, nos primeiros seis meses após o diagnóstico, quem teve uma infecção amena tinha um risco 60% maior de morrer e 20% maior de precisar de cuidados médicos do que os indivíduos que não contraíram o vírus. A probabilidade de óbito dos pacientes de Covid-19 também era 50% maior que dos sobreviventes de gripe. Comparativamente, é maior o risco de problemas nos sistemas respiratório, nervoso e digestivo, além de distúrbios metabólicos, mal-estar, fadiga, dores musculares e anemia. O consumo de medicamentos contra dor, depressão, ansiedade e pressão arterial alta também aumentou no primeiro grupo. Diabetes, doença renal e problemas cardíacos que acompanhavam a Covid-19 podem se tornar crônicos, exigindo tratamento também nos anos seguintes.

## No Chile, risco de morte é maior entre pobres

Pessoas com até 40 anos que vivem em municípios pobres da Região Metropolitana de Santiago, no Chile, correm um risco 3,1 vezes maior de morrer por complicações associadas à Covid-19 do que as que moram em regiões mais abastadas. Da mesma forma, indivíduos com idades entre 41 e 80 anos habitantes de áreas mais vulneráveis tendem a ser mais afetados pela pandemia do que a população da mesma idade em regiões mais ricas, segundo estudo coordenado pela bióloga Pamela Martínez, da Universidade de Illinois, nos Estados Unidos. Ela e equipe analisaram o número de casos e mortes por Covid-19 nos 34 municípios da grande Santiago. Também avaliaram a mobilidade dos moradores nos períodos em que o governo impôs medidas mais restritivas de distanciamento social. Os pesquisadores verificaram que a mobilidade de quem vive em áreas pobres se manteve inalterada – possivelmente porque essas pessoas não tinham condições de trabalhar em casa (*Science*, 27 de abril). Os moradores das áreas pobres também tiveram menos acesso a testes para diagnóstico da doença. Os dados reforçam a tese de que disparidades socioeconômicas acentuam os impactos da pandemia.

