

NOTAS

França subestimou total de afetados por testes atômicos

Durante os 41 testes nucleares realizados entre 1966 e 1974 pela França no oceano Pacífico, os habitantes dos arquipélagos da Polinésia Francesa foram expostos a doses de radiação de duas a 20 vezes superiores às aquelas estimadas anteriormente pela Comissão de Energia Atômica da França, em 2005. A conclusão consta de uma análise realizada pelo projeto Arquivos Moruroa (moruroa-files.org/en) e divulgada em 9 de março. Os resultados foram apresentados ao público não especializado nas formas de site e livro, produzidos por uma colaboração entre a organização francesa para jornalismo investigativo Disclose, o coletivo de pesquisadores, arquitetos e designers Interpret, ligado à Universidade Norueguesa de Ciência e Tecnologia, e uma equipe de pesquisadores liderada por Sébastien Philippe, do Programa de Ciência e Segurança Global da Universidade de Princeton, nos Estados Unidos. Em um artigo científico, Philippe e colaboradores apresentam os detalhes da análise dos dados registrados durante os testes pelos militares franceses (arXiv.org, 9 de março). A maioria das informações vem de documentos secretos que só vieram a público em 2013. De acordo com a nova estimativa, o número de pessoas com direito à indenização pela lei francesa seria 10 vezes maior do que aquele reconhecido inicialmente pelo governo e somaria cerca de 10 mil pessoas que desenvolveram câncer entre 1975 e 2020.

Explosão nuclear realizada em 1971 no atol de Moruroa, na Polinésia Francesa



As primeiras imagens do Amazonia-1

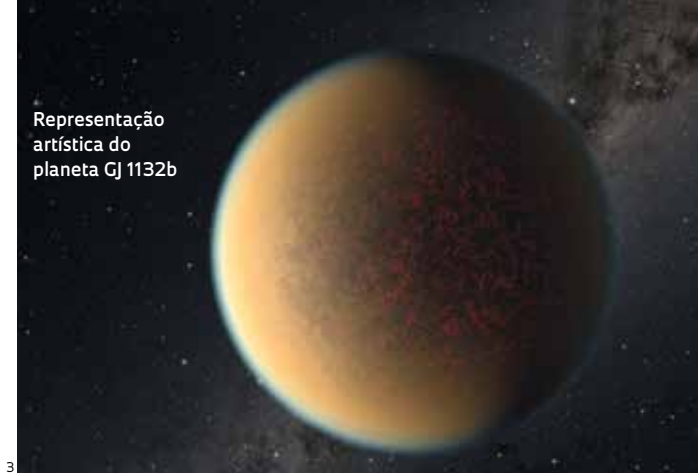
O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) divulgou as primeiras imagens feitas pelo satélite brasileiro Amazonia-1. São fotos em alta resolução das regiões metropolitanas de São Paulo (*abaixo*) e do Rio de Janeiro, de áreas próximas à hidrelétrica de Sobradinho e ao rio São Francisco, na Bahia, e de uma reserva na Amazônia boliviana. O Amazonia-1 é o primeiro satélite de observação da Terra completamente projetado, integrado, testado e operado pelo Brasil. Ele foi colocado em órbita em 28 de fevereiro. Pouco depois, rastreadores dos Estados Unidos e da Itália detectaram um comportamento anormal do equipamento, o que levantou a suspeita de que estivesse fora de controle. O Inpe afirma que não houve problemas e que o satélite opera normalmente. A expectativa é que o Amazonia-1 se junte aos satélites CBERS-4 e 4A na produção de dados para o Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real (Deter), do Inpe, que emite alertas de desmatamento. Ele também será usado para apoiar a atividade agrícola e monitorar as zonas costeiras e desastres ambientais.



Novos reitores da UFSCar e Unesp

Duas universidades paulistas têm novos dirigentes. Na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), foi escolhida reitora pelo presidente Jair Bolsonaro (sem partido) a fisioterapeuta Ana Beatriz de Oliveira. Ela se graduou em 2003, concluiu o doutorado na UFSCar em 2008 e no ano seguinte tornou-se professora do Departamento de Fisioterapia. Suas pesquisas estão voltadas para a fisioterapia preventiva, ergonomia e o estudo do movimento. Seu nome era o segundo na lista tríplice enviada pela instituição ao governo federal — o primeiro era o do físico Adilson Jesus de Oliveira. Os dois integravam a chapa vencedora da consulta realizada na universidade em fins de 2020. Ana Beatriz não era candidata a reitora, mas a pró-reitora de extensão. Também em janeiro o médico Pasqual Barretti tomou posse como reitor da Universidade Estadual Paulista (Unesp). O mais votado na consulta à comunidade universitária em outubro do ano passado foi nomeado pelo governador João Doria (PSDB-SP). Formado na Faculdade de Medicina

Representação artística do planeta GJ 1132b



Um planeta com uma atmosfera renovada

Dados obtidos com o telescópio espacial Hubble sugerem que um exoplaneta ganhou uma nova atmosfera após perder a original. Para explicar a composição de sua segunda atmosfera, o grupo de Mark Swain, da Nasa, realizou simulações computacionais da evolução do exoplaneta, o GJ 1132b. Distante 41 anos-luz do Sistema Solar, o GJ 1132b é um planeta rochoso, com idade, densidade e tamanho parecidos com os da Terra, mas está mais próximo de sua estrela do que a Terra do Sol. O estudo, do qual participaram a física brasileira Raissa Estrela e a astrofísica Adriana Valio, da Universidade Presbiteriana Mackenzie, sugere que o GJ 1132b teria nascido como um gigante gasoso, um pouco menor do que Netuno, coberto por uma densa atmosfera de hidrogênio e hélio (*Astronomical Journal*, no prelo). “Nossos cálculos estimaram que, além da alta irradiação, o vento estelar teria varrido a atmosfera primordial do planeta”, explica Valio, que orientou o doutorado de Estrela. Segundo Estrela, os gases liberados pela atividade vulcânica na superfície rochosa do GJ 1132b teriam regenerado sua atmosfera.



Ana Beatriz de Oliveira e Pasqual Barretti

(FM) da Unesp, *campus* de Botucatu, em 1981, tornou-se professor da instituição em 1986. Exerceu o cargo de superintendente do Hospital das Clínicas da FM-Unesp entre 2001 e 2005. É bolsista de produtividade em pesquisa, nível 2, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com pesquisas dedicadas sobretudo ao estudo de complicações infecciosas da diálise peritoneal. Oliveira e Barretti ocuparão o cargo até 2024.



Macho adulto e a girafa anã Nigel, em fazenda na Namíbia em 2018

Gimli e Nigel, duas girafas anãs

Gimli é um macho adolescente de girafa-núbia (*Giraffa camelopardalis camelopardalis*). Foi observado pela primeira vez em dezembro de 2015 no Parque Nacional das Cataratas Murchinson, em Uganda, na África Oriental, por pesquisadores da Fundação para a Conservação das Girafas (GCF). Uma vez a cada quatro meses os integrantes da GCF fazem censos populacionais nos quais fotografam e calculam as medidas desses mamíferos em alguns países africanos. Na última vez em que foi visto, em março de 2017, Gimli media aproximadamente 2,8 metros (m) de altura e era pelo menos 0,5 m menor do que as girafas da mesma idade – uma girafa macho adulta chega aos 5 m. Em maio de 2018, outra equipe do GCF conheceu Nigel, um macho jovem de girafa-de-angola (*Giraffa giraffa angolensis*) vivendo em uma fazenda na Namíbia, no sudoeste do continente africano. Tinha 2,5 m quando foi visto em 2020 e uma filmagem sugeria que caminhava com dificuldade. Gimli e Nigel são os primeiros registros de nanismo em girafas de vida livre (*BMC Research Notes*, 30 de dezembro de 2020). “Casos de animais selvagens com esse tipo de displasia esquelética são extraordinariamente raros”, declarou, em um comunicado, o biólogo Michael Brown, do GCF e do Instituto de Biologia da Conservação Smithsonian e autor principal do estudo.



Uma forma de desdobrar o passado

Usando um scanner de microtomografia por raios X, construído para pesquisas odontológicas, uma equipe internacional conseguiu ler o conteúdo de uma carta da Renascença sem que fosse aberta. Para evitar tentativas de violação, antes da invenção dos envelopes nos anos 1830, as correspondências na Europa costumavam ser dobradas e seladas de maneiras complicadas e únicas, conhecidas apenas pelo remetente e pelo destinatário. Jana Dambrogio, do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, e Amanda Ghasseï, do

Instituto de Pesquisa Adobe, ambos nos Estados Unidos, analisaram as imagens obtidas pelo scanner para reconstituir por computador o padrão de dobragem do papel de uma carta de um acervo de 577 correspondências do século XVII, armazenadas em um posto dos correios em Haia, nos Países Baixos (*Nature Communications*, 2 de março). Assim, sem danificar o artefato, elas decifraram a mensagem do comerciante francês Jacques Sennacques a seu sobrinho, Pierre Le Pers, pedindo o certificado de óbito de um parente.

Sequência gerada por computador de abertura da carta do século XVII



3

As causas da seca extrema do Pantanal

Entre 2019 e 2020, o Pantanal enfrentou a pior seca registrada nos últimos 50 anos. Pesquisadores do Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (Cemaden), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e da Universidade Estadual Paulista (Unesp) identificaram as principais causas meteorológicas do fenômeno e descreveram o seu impacto na redução dos níveis do rio Paraguai, o maior da região (*Frontiers in Water*, 23 de fevereiro). "A falta de chuvas durante os verões de 2019 e 2020 no

Pantanal está relacionada com a redução do transporte de ar quente e úmido do verão da Amazônia para a região", disse Carlos Marengo, coordenador do Cemaden, à *Agência FAPESP*. O surgimento de uma zona de alta pressão sobre o Centro-Oeste brasileiro teria impedido a chegada de umidade vinda da Amazônia e aumentado as temperaturas do verão pantaneiro. A estiagem prolongada elevou o risco de incêndios causados por descontrole de queimadas para a abertura de pastos para a pecuária.

Vista aérea da rodovia Transpantaneira no município de Poconé, em Mato Grosso, em 25 de setembro de 2020

Um fertilizante poderoso

Plantas e grãos encontrados nos registros arqueológicos sugerem que a agricultura praticada na região norte do Chile sustentou por séculos grandes assentamentos humanos, antes mesmo do estabelecimento do Império Inca em 1438, o maior da América do Sul no período pré-colonial. Esses dados não causariam estranhamento não fosse por um detalhe: o norte do Chile é dominado pelo deserto do Atacama, um dos mais áridos do planeta, com solo pobre em nutrientes. A arqueóloga Francisca Santana-Sagredo, pesquisadora da Pontifícia Universidade Católica do Chile, e colaboradores supõem ter encontrado a resposta para o mistério. O grupo analisou a composição química de amostras de 12 alimentos com idade entre 3 mil anos e 550 anos atrás em sítios arqueológicos da região de Tarapacá e observou um aumento incomum na concentração de nitrogênio a partir do ano 900. Os pesquisadores atribuem essa mudança na composição dos alimentos à adubação das plantações com guano, excremento de aves marinhas, um dos fertilizantes naturais mais ricos em nitrogênio (*Nature Plants*, 25 de janeiro). A hipótese é de que o guano seria retirado de depósitos no litoral do Chile e do Peru e transportado em caravanas de lhamas por dezenas de quilômetros.



Amostras de milho e pipoca encontradas em sítios arqueológicos de cerca de 1.500 anos da região de Tarapacá, no Chile

NOTAS DA PANDEMIA



O navio Diamond Princess no porto de Daikoku, no Japão, em fevereiro de 2020

Surto em navio confirma principal via de contágio

Finalmente foram publicados em uma revista científica os resultados de simulações por computador da transmissão de Covid-19 durante o surto no cruzeiro australiano Diamond Princess, um dos primeiros eventos de contágio fora da China a serem noticiados, no início da pandemia. Em 20 de fevereiro de 2020, um mês depois de o cruzeiro começar, mais de 700 das 3.711 pessoas embarcadas testaram positivo para Covid-19. Em julho do ano passado, a equipe de Parham Azimi, da Escola de Saúde Pública de Harvard, nos Estados Unidos, divulgou os resultados preliminares das simulações. Os pesquisadores

analisaram 21,6 mil cenários diferentes para explicar a disseminação da doença no navio. Cada cenário testou hipóteses sobre os valores de variáveis ainda desconhecidas que poderiam afetar o tempo de viabilidade das partículas de vírus fora do corpo humano. Os que melhor explicaram o surto são aqueles que assumem que mais de 50% das infecções ocorrem por meio da inalação de gotículas emitidas pela boca e pelo nariz quando se fala. Chamadas de aerossóis, essas gotas diminutas permanecem suspensas no ar por mais de 20 minutos e flutuam vários metros em um recinto fechado (*PNAS*, 23 de fevereiro).

Para entender os efeitos de longo prazo

Os Institutos Nacionais de Saúde (NIH) dos Estados Unidos anunciaram em fevereiro o plano de investir US\$ 1,15 bilhão nos próximos quatro anos em pesquisas para estudar os efeitos de longo prazo da Covid-19 (*Nature*, 4 de março). Chamados de sequelas pós-agudas da infecção por Sars-CoV-2 (Pasc), os efeitos tardios da Covid-19 incluem fadiga, febre e falta de ar. Eles podem surgir semanas após a infecção e durar meses. Os NIH deverão apoiar estudos de rastreamento e recuperação de pessoas, além da criação de um banco de amostras de sangue, urina, fezes e líquido cefalorraquidiano de pessoas com Pasc para a realização de análises futuras. Até agora os NIH receberam US\$ 3,6 bilhões do Congresso dos Estados Unidos para financiar pesquisas sobre Covid-19.

US\$ 1,15 bilhão
é o valor que os NIH vão investir em quatro anos para estudar os efeitos de longo prazo da Covid-19

Alta mortalidade infantil em Sergipe

Apesar do número adequado de leitos para adultos em unidades de terapia intensiva (UTI), Sergipe ainda conta com um déficit de 41% em leitos pediátricos. Em consequência, a taxa de mortalidade por Covid-19 entre crianças e adolescentes – de 4,9 casos para cada grupo de 100 mil pessoas com até 19 anos de idade – foi mais elevada nesse estado do que nos outros do Brasil e do que a média internacional, de acordo com um estudo de pesquisadores de universidades e órgãos de saúde de Sergipe e Alagoas (*Tropical Medicine and International Health*, janeiro). Houve 6.038 casos de Covid-19 entre crianças e adolescentes com idade máxima de 19 anos até 30 de setembro de 2020. Desse total, 37 morreram, a maioria (35) em hospitais públicos e 18 sem ter conseguido internação em UTI. A taxa mais alta de letalidade (15,3%) foi verificada entre crianças de até 1 ano.

Taxa de mortalidade e letalidade por faixa etária em Sergipe

Maio a setembro de 2020

Grupo etário	Casos confirmados	Mortes	Indivíduos em Sergipe	Mortes por 100 mil indivíduos	Taxa de letalidade (em %)
< 1 ano	98	15	34.016	44,10	15,31
1 a 4 anos	935	4	136.606	2,93	0,43
5 a 14 anos	2.190	10	387.240	2,58	0,46
15 a 19 anos	2.815	8	202.045	3,96	0,29
Total	6.038	37	759.907	4,87	0,61

FONTES LOPES, A. S. A. ET AL. TROPICAL MEDICINE AND INTERNATIONAL HEALTH. JAN 2021

Aruká Juma, em 2014



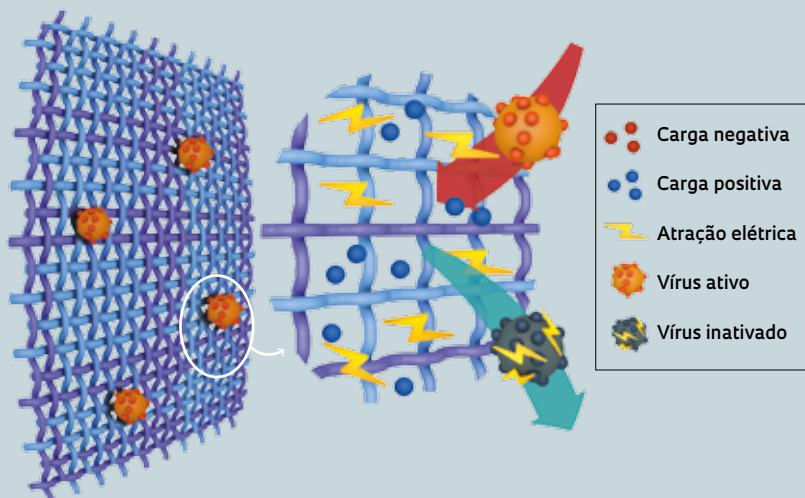
2

Máscara que inativa o vírus

Em março, começou a ser avaliada em um teste clínico no Hospital Regional da Asa Norte, em Brasília, uma máscara contendo um composto biocompatível capaz de inativar o novo coronavírus. Desenvolvida pela equipe da engenheira biomédica Suélia Fleury Rosa, da Universidade de Brasília (UnB), a máscara é um modelo N95 e contém nanofibras de quitosana, um polissacarídeo extraído da casca descartada de crustáceos. Barato, atóxico e não alergênico, o composto inativou partículas do Sars-CoV-2 em testes no laboratório do engenheiro Marcus Vinicius Lia Fook, da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Financiado por doações on-line, o ensaio clínico foi registrado na Anvisa e está avaliando o desempenho da máscara, que recebeu o nome de Vesta, em 60 profissionais da saúde que atendem pacientes com Covid-19. “Se aprovada pela Anvisa, a Vesta será fabricada sob licença não exclusiva”, conta Rosa. “Queremos oferecer a tecnologia a todas as empresas interessadas.”

Morte de um homem e a extinção de uma etnia

Com idade estimada entre 86 e 90 anos, Aruká Juma, o último falante da língua do povo Juma, morreu de Covid-19 em 17 de fevereiro deste ano em um hospital de Porto Velho, capital de Rondônia. Sua etnia, que contava com cerca de 15 mil pessoas no século XVIII, foi devastada por doenças e conflitos com seringueiros, madeireiros e garimpeiros. Em 1964, restavam só seis indivíduos Juma e, em 1999, apenas Aruká. Sua primeira mulher morreram em 1996. As quatro filhas, incluindo uma de outro casamento, casaram-se com homens da etnia Uru-eu-wau-wau. Em 2016, como noticiado no jornal *New York Times*, ele contou ao repórter fotográfico Gabriel Uchida: “Éramos muitos antes que os seringueiros e os garimpeiros viessem para matar todos os Juma. Na época, os Juma eram felizes. Agora sou só eu”. Aruká Juma se dizia frustrado por não poder conversar com os netos, que só falavam português, língua não dominada por ele. “Aruká era o último homem Juma que tinha memória das maneiras de caçar e dos modos artesanais próprios de seu povo”, comentou o antropólogo Edmundo Peggion, da Universidade Estadual Paulista (Unesp) em Araraquara, ao jornal *El País*, que também noticiou sua morte. Peggion conheceu Juma nos anos 1990.



FOTOS: 1/CARL COURT/GETTY IMAGES; 2/ODAIR LEAL/AMAZÔNIA REAL; ILUSTRAÇÃO: ALEXANDRE AFFONSO