



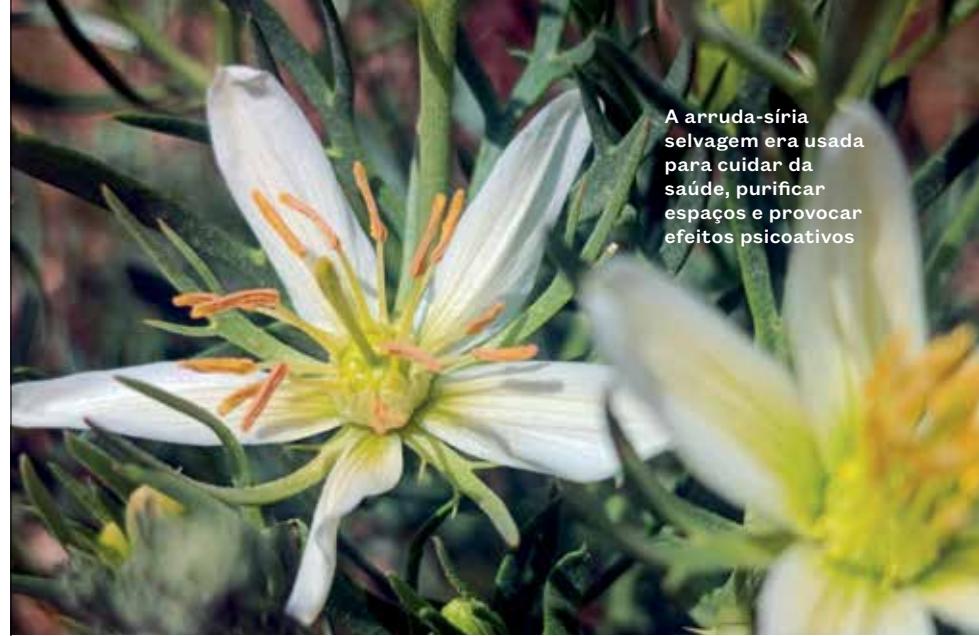
Urso-polar,
uma das
espécies cuja
população está
em declínio

Falhas na preservação de animais marinhos

Um rastreamento de 12.794 animais de 111 espécies marinhas acompanhadas por 33 anos mostrou que as metas da Organização das Nações Unidas (ONU) para a preservação de vertebrados marinhos podem ser insuficientes e precisariam ser aprimoradas. O levantamento indicou que 70% das populações de ursos-polares, pinguins, focas, leões-marinhos, baleias, golfinhos, tartarugas, aves marinhas, tubarões, raias e outras espécies que geram poucos descendentes por vez estão em declínio. “É necessário introduzir mais formas de gestão oceânica para reduzir a exposição da megafauna marinha às ameaças existentes”, defende a oceanóloga Mônica Muelbert, da Universidade Federal de Rio Grande (Furg), coautora do estudo. Para os animais marinhos cujo peso supera 45 quilogramas (kg), os principais riscos são a pesca industrial, o tráfego marítimo, a perda de habitat, alterações nas correntes oceânicas e mudanças nas fontes de alimento. Uma das metas do Marco Global de Biodiversidade de Kunming-Montreal, assinado durante a Convenção sobre Diversidade Biológica da ONU em Montreal, no Canadá, em 2022, prevê que pelo menos 30% das áreas de águas continentais, costeiras e marinhas devam estar efetivamente conservadas até 2030 (*Science*, 5 de junho).

Outra forma de medir o colesterol do sangue

Uma combinação de dois marcadores de lipoproteínas pode dar informações mais precisas sobre o risco de doenças cardíacas do que apenas o tradicional teste de colesterol, concluíram pesquisadores da Universidade de Tecnologia Chalmers, na Suécia, e da Universidade Harvard, nos Estados Unidos. Dados de 200 mil pessoas do UK Biobank, do Reino Unido, acompanhadas por 15 anos, e a validação dos resultados por um estudo sueco evidenciaram a importância das lipoproteínas transportadoras de colesterol no sangue, especificamente as que carregam a apolipoproteína B (apoB). Em excesso, elas podem depositar colesterol nas paredes dos vasos sanguíneos. Por isso, o colesterol que carregam, de baixa densidade (LDL), é chamado de colesterol ruim. Os testes atuais continuam válidos, mas 1 em cada 12 pacientes pode subestimar o risco de doença cardíaca. Outra lipoproteína do LDL, a lipoproteína (a), também deveria ser testada. Elas representam menos de 1% de todas as lipoproteínas do LDL, mas em algumas pessoas esses valores são muito altos, aumentando o risco de doenças cardíacas (*European Heart Journal*, 28 de abril).



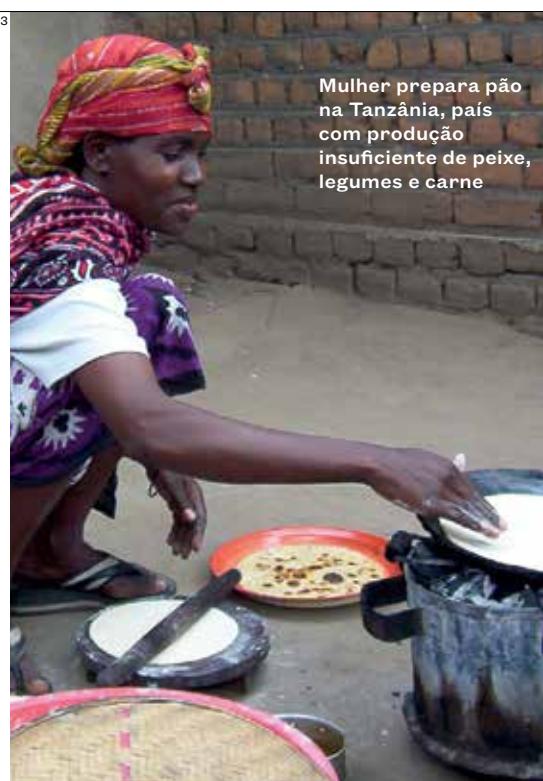
A arruda-síria selvagem era usada para cuidar da saúde, purificar espaços e provocar efeitos psicoativos

Planta com muitos usos, já há 2.700 anos

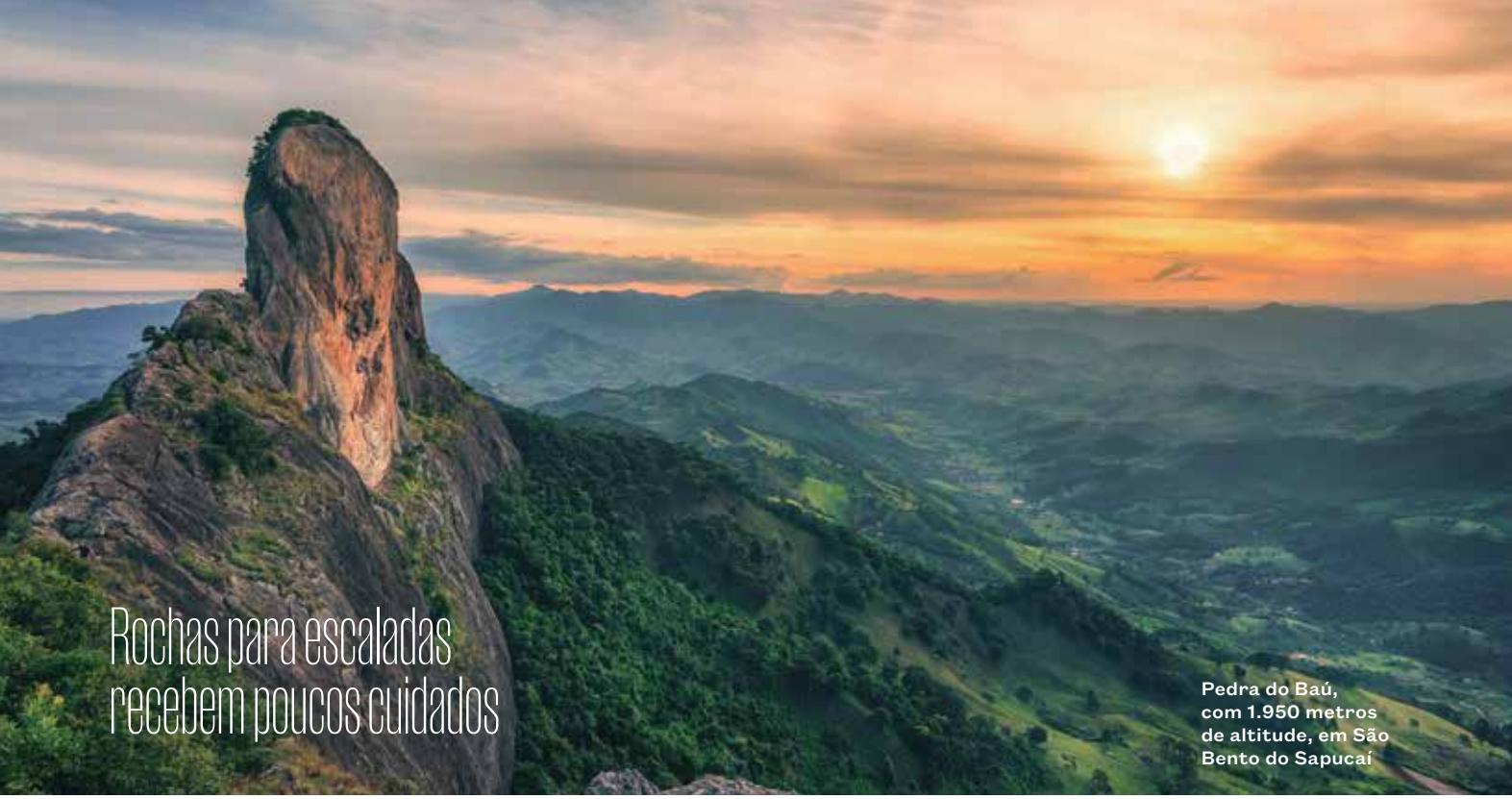
Na região da Arábia Saudita, a arruda-síria selvagem (*Peganum harmala*) é usada na medicina tradicional e para a fumigação doméstica. Não é um hábito novo: um estudo revelou que há cerca de 2.700 anos já existiam recipientes próprios para queimar e inalar essa planta, que tem propriedades bactericidas, psicoativas e terapêuticas. “Nossa descoberta lança luz sobre como as comunidades antigas recorriam ao conhecimento sobre as plantas e sua farmacopeia local para cuidar da saúde, purificar espaços e potencialmente provocar efeitos psicoativos”, declarou a arqueóloga Barbara Huber, do Instituto Max Planck de Geoantropologia, na Alemanha, em comunicado da instituição. Por meio de análises moleculares, a equipe conseguiu detectar substâncias químicas típicas da espécie vegetal mesmo em amostras minúsculas e inferir em que circunstâncias as substâncias eram usadas. O sítio arqueológico já foi um assentamento em um oásis no noroeste da Arábia Saudita, conhecido como Qurayyah, e é renomado por suas cerâmicas decoradas (*Communications Biology*, 23 de maio).

O único país autossuficiente em alimentos

Apenas um país produz os sete alimentos básicos em quantidades suficientes para atender a sua população. É a Guiana, um dos menores países da América do Sul, ao norte do Brasil. De acordo com um estudo da Universidade de Göttingen, na Alemanha, que analisou a produção de alimentos de 186 países, China e Vietnã ficaram em segundo lugar, produzindo alimentos suficientes para atender às necessidades de suas populações em seis das sete categorias (frutas; vegetais; laticínios; peixes; carne; nozes e sementes; e alimentos ricos em amido). Seis países – Afeganistão, Emirados Árabes Unidos, Iraque, Macau, Catar e Iêmen – não conseguiram atingir a autossuficiência em nenhum grupo alimentar. O Brasil atende a cinco categorias – faltaram vegetais e peixes. O estudo verificou que muitos países ainda dependem de um único parceiro comercial para mais da metade de suas importações de alimentos. “A forte dependência de importações de um único país pode deixar as nações vulneráveis”, comentou Jonas Stehl, economista da Universidade de Göttingen, ao site *ScienceAlert* (*Nature Food*, 16 de maio)



Mulher prepara pão na Tanzânia, país com produção insuficiente de peixe, legumes e carne



Rochas para escaladas recebem poucos cuidados

Pedra do Baú,
com 1.950 metros
de altitude, em São
Bento do Sapucaí

Geólogos da Universidade de São Paulo (USP) identificaram 148 pontos de escaladas no estado, desde os imponentes, como a Pedra da Mina, com 2.798,4 metros (m), na divisa com Minas Gerais, até os mais modestos, como a praia da Fortaleza, a nível do mar, em Ubatuba. Nesse levantamento, 80% dos lugares estão em propriedades privadas, fora de unidades de conservação, sujeitos a erosão e sem sinalização, planos de gestão ambiental ou recomendações para os visitantes evitarem danos ambientais. "Alguns lugares, como a pedreira Garcia, em Campinas, permitem a entrada de cachorros, mas outros, em floresta nativa ou em parques, não deveriam, por serem áreas que merecem ser preservadas", comenta João Paulo Monticelli, escalador

desde 2013 e principal autor do estudo. A região de São José dos Campos reúne 31% dos pontos de escaladas e os municípios com mais montanhas no estado. Campinas vem em segundo lugar, com 28%, e São Carlos em terceiro, com 15%. Um dos pontos mais visíveis é o pico do Jaraguá, com 1.135 m, no município de São Paulo, o mais populoso do estado. Em outro estudo, Monticelli alertou para a importância da inspeção e manutenção, a cada cinco anos, dos *bolts* – ancoragens –, usados para amarrar a corda, nas principais vias para escaladas. Os que ele testou não suportaram o peso esperado, conforme norma internacional (*Sustainability*, abril de 2025; *Engineering Geology*, novembro de 2024).



Vítima da moda: apego a acessórios e roupas feitos com pele de veado quase levou a espécie à extinção

Populações de cariacus se recuperam

Nos Estados Unidos, os moradores de cidades pequenas podem acordar e ver os roseirais sem nenhuma flor e com talos que parecem ter sido cortados. É o resultado de ataques de cariacus (*Odocoileus virginianus*), espécie de veado cuja população pode hoje chegar a 35 milhões no país. No início do século XX, porém, só havia 300 mil deles. O arqueólogo Elic Weitzel, da Instituição Smithsonian, concluiu que a caça explodiu e a população declinou entre os séculos XVII e XIX, quando roupas de pele de veado eram itens desejados como símbolo de *status*. Nos milênios anteriores, povos indígenas teriam feito uso controlado desse recurso. A partir do século XX, o controle da caça permitiu que esses animais voltassem a se multiplicar e a coexistir com seres humanos, apesar dos conflitos (*Journal of Anthropological Archaeology*, 16 de maio; *The Conversation*, 29 de maio).

Líquens para corrigir rachaduras em concreto

FOTOS 1 RODRIGO ROSS/ WIKIMEDIA COMMONS 2 CHARLES J. SHARP/ WIKIMEDIA COMMONS 3 LÉO RAMOS CHAVES/ REVISTA PESQUISA FAPESP 4 NASA

Uma equipe liderada pela engenheira mecânica Congrui Grace Jin, da Universidade Texas A&M, nos Estados Unidos, selecionou comunidades microbianas semelhantes a líquens, que crescem apenas com ar e luz, que, adicionadas à massa de cimento, poderiam resultar em um concreto capaz de preencher suas próprias fissuras. A formulação consiste em três combinações de cianobactérias filamentosas (*Anabaena inaequalis* e *Nostoc punctiforme*) que fixam dióxido de carbono e nitrogênio da atmosfera e um fungo filamentoso (*Trichoderma reesei*), que atrai cálcio ionizado e promove a precipitação de carbonato de cálcio, o material da casca do ovo e das conchas marinhas. Em testes de laboratório, essa parceria simbólica foi capaz de sanar rachaduras no concreto depositando grandes quantidades de carbonato de cálcio, colando a rachadura novamente e impedindo que ela aumentasse. Outra abordagem de concreto autorreparador se vale de bactérias, que precisam ser borrifadas sobre as fissuras (*Materials Today Communications*, março).



Microrganismos poderiam cobrir as fendas com carbonato de cálcio



Júpiter já teve o dobro do tamanho atual

O planeta gigante já foi maior

Júpiter, o maior planeta em órbita ao redor do Sol, teve um período de crescimento rápido, atingindo o dobro do volume atual, 3,8 milhões de anos após a formação do Sistema Solar, concluíram astrônomos da Universidade de Michigan (UM), dos Estados Unidos. Seu campo magnético, 50 vezes mais poderoso que o atual, facilitava o acúmulo de material. Quando o material ao redor de Júpiter se dissipou, o planeta se contraiu sob sua própria gravidade, seu volume sofreu redução e a velocidade de rotação aumentou. Júpiter continua a encolher, embora lentamente, à medida que as temperaturas superficial e interna caem. Essa descoberta “nos aproxima da compreensão de como não apenas Júpiter, mas todo o Sistema Solar se formou”, disse Konstantin Batygin, da UM, ao site *ScienceAlert* (*Nature Astronomy*, 20 de maio).

4

Novo coordenador científico de Pesquisa FAPESP

O físico Luiz Nunes de Oliveira deixou em junho o cargo de coordenador científico de Pesquisa FAPESP. Professor titular do Instituto de Física de São Carlos da Universidade de São Paulo (IFSC-USP), passou quase três anos no cargo. A função é exercida sempre por um pesquisador experiente, escolhido pela FAPESP, que faz a interface entre a redação e o Conselho Técnico-Administrativo da Fundação, à qual a publicação está vinculada. O coordenador científico lê os textos que serão publicados e pode sugerir alterações que contribuam para a maior precisão das informações. No lugar de Nunes assumiu o biomédico Luiz Roberto Giorgetti de Britto, professor titular do Instituto de Ciências Biomédicas (ICB) da USP. Formado em ciências biomédicas pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), fez o mestrado na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e o doutorado no ICB-USP, do qual foi diretor de 2005 a 2009. Como pesquisador, estuda a comunicação celular no sistema nervoso e as doenças neurodegenerativas.

Os dois primeiros transplantes de rim suíno

Em março, Ricky Slayman, de 62 anos, previamente diagnosticado com diabetes, problemas cardíacos e uma doença renal em estágio terminal, recebeu um rim suíno com 69 edições em genes que pudessem causar rejeição e a inserção de sete genes humanos. Coordenado pelo cirurgião brasileiro Leonardo Riella e por sua equipe no Hospital Geral de Massachusetts, nos Estados Unidos, o primeiro xenotransplante – assim chamado por se tratar de um órgão de outra espécie – funcionou. Os níveis de uma proteína filtrada pelos rins, a creatinina, diminuíram e medicamentos controlaram um episódio de rejeição oito dias após a cirurgia. Depois de 52 dias, porém, o paciente faleceu. A autópsia indicou uma doença arterial coronariana grave, sem sinais de rejeição do novo órgão. E em julho morreu a segunda pessoa a receber um rim de porco geneticamente modificado, Lisa Pisano, de 54 anos, por causa de insuficiência renal e cardíaca, após 49 dias com o novo órgão, transplantado em um hospital da Universidade de Nova York, também nos Estados Unidos (*New England Journal of Medicine*, 14 de maio). Como a técnica é promissora, a Universidade de São Paulo (USP) inaugurou em abril instalações especiais para gerar porcos geneticamente modificados para fornecer órgãos a seres humanos (ver Pesquisa FAPESP nº 339).

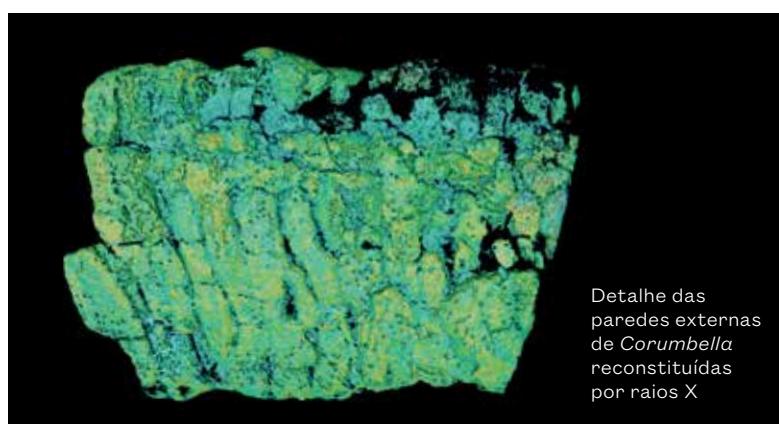


Porco
geneticamente
modificado
criado na USP

1

Uma radiografia de um organismo muito antigo

Os primeiros animais com esqueleto, que viveram de 550 milhões a 539 milhões de anos atrás na região onde hoje está a cidade de Corumbá, em Mato Grosso do Sul, eram alongados e, diferentemente do que indicaram pesquisas anteriores, sem contornos quadrados (ver Pesquisa FAPESP nº 199). De acordo com análises por raios X realizadas no acelerador de luz síncrotron Sirius, em Campinas, os esqueletos de fósseis de *Corumbella wernerii* preservados na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) eram formados por tubos cônicos-cilíndricos e paredes com uma única camada de elementos em forma de anel. Semelhantes a alguns grupos de animais dessa época, como *Costatusbus*, *Hyolithellus* e *Byronia*, também tubulares, *Corumbella* tinha até 10 centímetros (cm) de comprimento, o dobro dos organismos do mesmo gênero desenterrados depois no norte do Paraguai. Também não era cnidário, o grupo das águas-vivas e dos corais, como se pensava, e não foram encontrados descendentes (*Royal Society Open Science*, 21 de maio).



Detalhe das
paredes externas
de *Corumbella*
reconstituídas
por raios X

Vahan Agopyan recebe título de professor emérito da USP

Secretário estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação desde 2023, o engenheiro civil Vahan Agopyan recebeu no dia 30 de junho o título de professor emérito da Universidade de São Paulo (USP), concedido a docentes aposentados que se distinguiram por atividades didáticas e de pesquisa ou que tenham contribuído, de modo notável, para o progresso da universidade. Desde sua fundação em 1934, a USP concedeu 20 títulos dessa natureza. Nascido em 1951 em Istambul, na Turquia, Agopyan se formou e fez o mestrado na Escola Politécnica da USP, com doutorado pela University of London King's College. Foi diretor da Politécnica, coordenador de Ciência e Tecnologia da Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo, pró-reitor de Pós-graduação, vice-reitor e, de 2018 a 2022, reitor da USP. Integrou o Conselho Superior da FAPESP de 2000 a 2012.

Os efeitos do cyberbullying

Qualquer forma de *cyberbullying* – ataques por meios digitais – pode causar traumas. É a conclusão de uma análise da Universidade Atlântica da Flórida e Universidade de Wisconsin-Eau Claire, nos Estados Unidos, a partir de enquetes feitas com 2.697 jovens com idades entre 13 e 17 anos, 66% deles brancos, que elencou 18 tipos de *cyberbullying* e detectou sintomas da síndrome do estresse pós-traumático. Agressões consideradas mais inofensivas, como a exclusão (ser deixado de fora de um grupo, por exemplo), podem ser sentidas pelos adolescentes como tão traumáticos quanto algo que ameace a integridade física. Eles relataram que ser alvo de fofocas ou comentários cruéis deixa tantas marcas quanto ataques pessoais baseados em sua identidade. Quase nove a cada 10 participantes do estudo (87%) relataram ter vivido ao menos uma das formas de ataques. As meninas e os mais jovens são mais vulneráveis, mas, quando se leva em conta a frequência, todos os adolescentes correm riscos equivalentes (*BMC Public Health*, 8 de maio).



3

4

O berço gaúcho dos dinossauros

Entre os fósseis guardados por décadas na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) estava *Itaguyra occulta*, que parece ser uma nova espécie de silessaurídeo. Esse grupo por muito tempo foi considerado precursor dos dinossauros, mas é cada vez mais visto como o mais antigo de uma das linhagens de dinossauros, os ornitísquios (ver Pesquisa FAPESP nº 279). A novidade é esse animal ter vivido 237 milhões de anos atrás, uma época em que não se tinha registro de silessaurídeos na atual região Sul brasileira, considerada o berço mais antigo dos dinossauros, surgidos há cerca de 230 milhões de anos. O fóssil estava junto ao de um cinodonte, um ancestral dos mamíferos, e o paleontólogo Voltaire Paes Neto, do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), e o colega argentino Agustín Martinelli, do Museu Argentino de Ciências Naturais, reconheceram características dos silessaurídeos. A descoberta sedenta esse grupo de animais como altamente persistentes diante de mudanças que causaram profundas alterações na fauna, permanecendo na região onde agora é o Rio Grande do Sul, por cerca de 11 milhões de anos (*Scientific Reports*, 30 de maio).

Representação
artística de dois
Itaguyra occulta
(em primeiro
plano), que
viveram há 237
milhões de anos

