



Um intruso devastador no mar brasileiro

Talvez jogado ao mar por aquaristas, o peixe-leão (*Pterois volitans*) foi encontrado pela primeira vez no litoral da Flórida, ao sul dos Estados Unidos, em 1985. Em seguida, espalhou-se pela costa leste daquele país e chegou ao golfo do México e ao Caribe. Por volta de 2020, atravessou a forte correnteza da foz do rio Amazonas e em três anos ocupou trechos do litoral do Pará, Piauí, Ceará e Fernando de Noronha. “Alguns já chegaram a Pernambuco, onde a corrente em direção ao sul deve levar o peixe para todo o litoral brasileiro em cerca de um ano”, projeta o biólogo Marcelo Soares, da Universidade Federal do Ceará (UFC), principal autor de um levantamento nacional das áreas ocupadas por essa espécie de origem indo-asiática. Equipes de órgãos do governo, pescadores e mergulhadores capturaram 352 peixes-leão, em profundidades de

1 a 100 metros, ao longo de 2.766 quilômetros do litoral do Brasil. Pesquisadores defendem a implantação de programas nacionais de controle das populações de peixe-leão, que no Caribe reduziu as populações de espécies nativas por se alimentar de seus filhotes. Outra espécie de peixe-leão (*P. miles*) foi encontrada no mar Mediterrâneo em 2012 e também causou efeitos devastadores sobre os peixes da região. Quando cai nas armadilhas dos pescadores, mata os outros peixes que entram em contato com seus espinhos venenosos. Com até 47 centímetros de comprimento, o peixe-leão se reproduz rapidamente, lançando na água cerca de 2 milhões de ovos por ano. Seus predadores são peixes grandes como tubarões, garoupas e moreias, cada vez mais raros no litoral brasileiro (*Journal of Environmental Management*, abril).

Peixe-leão se espalha no litoral, prejudicando a pesca e a sobrevivência de espécies nativas

Bambu, fonte de energia renovável

Já usado na alimentação e na fabricação de móveis, o bambu pode ser uma fonte renovável de energia, por causa do crescimento rápido, de acordo com um estudo da Universidade Húngara de Agricultura e Ciências da Vida. Após pré-tratamento, a lignocelulose, que corresponde a 70% de sua composição, pode ser convertida em etanol, gás, biocarvão e óleo. Uma refinaria em Assam, na Índia, utiliza cerca de 500 mil toneladas (t) de bambu fresco por ano para produzir 4.900 t de etanol. Os resíduos geram eletricidade. O poder calorífico entre as espécies de bambu varia de 18 a 21 quilojoules por grama (kJ/g), acima do de outras biomassas, como o bagaço de cana-de-açúcar, 16,60 kJ/g. Uma comparação entre 15 espécies revela os contrastes: *Bambusa bambos* tem até 30 metros (m) de altura e 18 centímetros (cm) de diâmetro e *Dendrocalamuposis oldhami* 9 m e 8 cm. Na China, um dos maiores produtores mundiais, crescem cerca de 500 espécies, especialmente a variedade mossô, com 73% da área plantada. O Brasil, com uma produção próxima a 150 t por ano, tem 258 espécies. Planta perene, de fácil regeneração, o bambu produz por mais de 30 anos, embora possa ocupar o espaço de outras plantas, reduzindo a diversidade da paisagem (*GCB-Bioenergy*, maio).



Algumas espécies podem chegar a 30 metros de altura



Cupinzeiro: espécies diferentes no mesmo ninho

Cheiro semelhante ajuda a sobreviver

Em um cupinzeiro, não vivem só cupins de uma única espécie, mas os de espécies diferentes têm de encontrar artifícios para sobreviver ali dentro. Biólogos das universidades federais de Sergipe (UFS) e Rural de Pernambuco (UFRPE) verificaram que ter um odor semelhante é um requisito para os intrusos evitarem as brigas. Os pesquisadores coletaram 21 ninhos de *Constrictotermes sp.* coabitando com outra espécie, *Inquilinitermes microcerus*, de dois municípios de Sergipe, e levados para a UFS. Pareados, hospedeiros e inquilinos de ninhos próximos e distantes mostram comportamentos distintos. *Constrictotermes sp.* brigaram apenas com os cupins da mesma espécie de ninhos diferentes, mas não com os inquilinos, ainda que não fossem do mesmo ninho. *I. microcerus* não apresentaram agressividade em nenhuma situação. Em seguida, o exame do conteúdo intestinal levou à conclusão de que o fato de os inquilinos se alimentarem de fezes do hospedeiro facilita a aquisição de odores semelhantes entre os habitantes da mesma colônia. Os inquilinos também evitam a morte se mantendo em cantos pouco frequentados do ninho (*Research Square, preprint*, 26 de junho).

Venda de sementes de *Cannabis* com fim medicinal na Argentina

Em maio, o Instituto Nacional de Sementes (Inase) da Argentina aceitou o registro de seis variedades de sementes de *Cannabis* para serem utilizadas com fins medicinais. Foram desenvolvidas com apoio do Conselho Nacional de Pesquisas Científicas e Técnicas (Conicet) e duas delas – Pachamama, rica em canabidiol (CBD), e Malvina, com alto teor de tetrahydrocannabinol (THC) – foram licenciadas para serem vendidas pela empresa Puerto Madryn Whale Leaf Farm sob o compromisso de poderem ser rastreadas. As duas variedades foram selecionadas para garantir a quantidade padronizada de CBD e THC, já que se trata de uma planta sexuada e os níveis desses

compostos são mais elevados nas femininas. Em 2022, o Congresso argentino havia aprovado uma lei que promove a pesquisa sobre a planta e seus derivados, complementando a norma anterior que autorizava o uso terapêutico. O óleo de *Cannabis* tem sido usado principalmente para tratar epilepsia refratária, não controlada por ao menos dois medicamentos de primeira linha. A neurologista Silva Kochen, do Hospital El Cruce, acompanhou por seis meses 44 pessoas com epilepsia refratária, das quais 87% apresentaram uma redução de ao menos 50% no número de crises com o uso do óleo (Conicet, 19 de maio; SciDev.Net, 5 de junho; *Epilepsy & Behavior*, julho).



Canabidiol, usado principalmente contra epilepsia resistente



Jamaicanos por trás do ferro britânico

Documentos históricos recém-descobertos indicam que o método de produção de ferro forjado foi criado no século XVIII por metalúrgicos negros na Jamaica e levado para a Inglaterra pelo empresário britânico Henry Cort (1740-1800), a quem se atribua a invenção da técnica. Representado em Londres pelas estruturas do Palácio de Cristal e da estação St. Pancras, o chamado processo Cort fez da Grã-Bretanha o maior exportador de ferro do mundo. A historiadora Jenny Bulstrode, da University College London (UCL), descobriu que muitos metalúrgicos escravizados da Jamaica tinham sido traficados da África Ocidental e Central, que já tinham siderúrgicas. Propriedade do inglês John Reeder, a fun-

dição jamaicana foi destruída, por ordem do governo inglês, para evitar a fabricação de armas. Cort comprou as máquinas, mandou-as para a Inglaterra e patenteou a técnica nos anos 1780. “Se você perguntar às pessoas sobre o modelo de um inovador, elas pensam em Elon Musk ou em algum homem branco de jaleco”, disse Bulstrode ao jornal britânico *The Guardian*. “Não se pensa nos negros, escravizados, na Jamaica do século XVIII.” Ela resgatou os nomes de alguns metalúrgicos jamaicanos: Devonshire, Mingo, Mingo's son, Friday, Captain Jack, Matt, George, Jemmy, Jackson, Will, Bob, Guy, Kofi e Kwasi (*The Guardian*, 5 de julho; *History and Technology*, 21 de junho).

Estação St. Pancras, em Londres, exibe o ferro forjado no século XVIII

Dendezeiros avançam no Pará

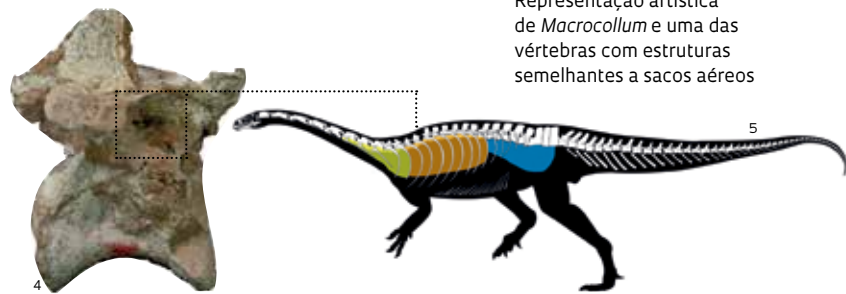
As plantações de dendezeiros (*Elaeis guineensis*) não cumpriram com a meta proposta pelos planos governamentais há cerca de 10 anos de reduzir a área de terras degradadas e permitir a recuperação das ocupadas por vegetação nativa na Amazônia. Após examinarem as formas na ocupação de uma bacia hidrográfica de 765,65 quilômetros quadrados (km²) na região de Tome-Açu, no Pará, pesquisadores do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) verificaram que a área ocupada por floresta primária encolheu aproximadamente à metade, para 140,7 km², e a de capoeira (vegetação secundária) ampliou quase duas vezes, para 156,6 km², de 2002 a 2018. Desde 2010, quando começaram a ser implantadas, as plantações de dendezeiros expandiram 27 vezes e em 2018 ocupavam 91,8 km². Após 16 anos, cobriram quase metade (48%) da área de mata primária, que já havia sido desmatada e antes ocupada por pastagens e capoeira. “O dendezeiro é considerado na legislação uma espécie de baixo impacto e importante para restauração de áreas degradadas, por crescer bem em solos improdutivos com pouca adubação, mas, em plantios de larga escala, pode prejudicar a conservação da biodiversidade e a dinâmica social”, comenta a ecóloga Ima Vieira, do MPEG (*Biological Conservation*, julho; *Plant Ecology and Diversity*, fevereiro de 2020).



Grandes plantios de *Elaeis guineensis* podem prejudicar a biodiversidade

Ossos ocos favoreceram o gigantismo dos dinossauros

Um fóssil do bípede *Macrocollum itaquii*, ancestral dos dinossauros de pescoço longo, que viveu há cerca de 225 milhões de anos onde hoje é o Rio Grande do Sul, ajuda a explicar como esses animais se tornaram gigantes, passando dos 30 metros (m) de comprimento. Análises de tomografia computadorizada mostraram que *M. itaquii* tinha espaços ocos nos ossos do pescoço e das costas, a partir dos quais se formaram os sacos aéreos, semelhantes aos encontrados hoje nos pássaros. Essa característica, portanto, parece ser mais antiga do que se supunha. “*Macrocollum* foi o maior dinossauro de seu tempo, com cerca de 3 m. Poucos milhões de anos antes, a maior parte dos primeiros dinossauros tinha em torno de 1 m. Os sacos aéreos facilitaram esse aumento de tamanho ao longo da linhagem evolutiva”, disse à Agência FAPESP o paleontólogo Tito Aureliano, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), à frente do estudo que levou a essas conclusões. Evidências anteriores indicavam que os sacos aéreos só teriam surgido bem depois de *Macrocollum*, há cerca de 190 milhões de anos (*The Anatomical Record*, março).



Representação artística de *Macrocollum* e uma das vértebras com estruturas semelhantes a sacos aéreos

Os olhos sensíveis das mulheres

Mulheres apresentam um risco maior do que homens de sofrerem mais de uma vez a toxoplasmose ocular, causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*. Um estudo com 139 mulheres e 123 homens tratados em um ambulatório de Ribeirão Preto (SP) indicou que essa infecção ocular – a causa mais comum de cegueira no Brasil – se manifesta de forma distinta em cada gênero: 36% das pacientes apresentavam recorrências da infecção, que se repetia em 28,5% dos participantes masculinos. Os olhos das mulheres também exibiram mais lesões próximas à parte central da retina, 56,1% (homens, 39,8%). Segundo João Furtado, da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP), diferenças no sistema imunológico ou a maior procura das mulheres pelos serviços de saúde pode explicar os resultados. “Conhecer melhor as manifestações das doenças permite ajustar o seguimento das pessoas afetadas de acordo com o que é esperado”, diz ele. O protozoário chega aos olhos por meio da ingestão de alimentos contaminados (*British Journal of Ophthalmology*, maio).

Uma megaestação hidrossolar na China

No final de junho, entrou em operação a primeira etapa da estação de energia fotovoltaica de Kela, a maior estação híbrida de energia hídrica e solar do mundo, na província chinesa de Sichuan, no platô tibetano. Em uma área de cerca de 16 quilômetros quadrados (km²), reúne 2 milhões de painéis solares, tem uma capacidade instalada de 1 milhão de quilowatts/hora (kWh) por ano e deverá abastecer a região de Sichuan e Chongqing durante o verão, na alta temporada de consumo. Segundo a imprensa chinesa, esse é o projeto solar e hidrelétrico mais alto do mundo, entre 4 mil e 4,6 mil metros acima do nível do mar. Os tibetanos não serão compensados pelas áreas que terão de desocupar. A estação faz parte do complexo de energia limpa em construção na bacia do rio Yalong que poderá evitar o uso de 600 mil toneladas de carvão. Interessada em impulsionar a produção e o consumo de energia limpa, a China ainda tem de enfrentar o desafio de como transportá-la até as regiões costeiras com maior demanda (List.Solar, 27 de junho; Tibet.Net, 28 de junho).



Cidade maia emerge de uma floresta no México

Pesquisadores mexicanos e eslovenos localizaram uma antiga cidade maia, com ruínas de pirâmides de pedra de até 15 metros (m) de altura, edifícios, praças e uma acrópole (estrutura com planta retangular e elevada, geralmente usada pela elite), na reserva ecológica de Balamkú, sudeste do México. Por causa de suas numerosas colunas cilíndricas de pedras, o sítio arqueológico ganhou o nome de Ocomtún, que significa “coluna de pedra” em maia yucateco. Pode ter sido um importante centro urbano durante o Período Clássico (250 d.C.-1.000 d.C.). Um grupo liderado pelo arqueólogo Ivan Šprajc, do Centro de Pesquisas da Academia Eslovena de Ciências e Artes, percorreu mais de 60 quilômetros de mata densa da região até chegar às ruínas, localizada por meio de uma técnica de radares laser conhecida como Lidar (detecção e medida de distância por luz), que identifica estruturas ocultas na mata. “Nossa



maior surpresa foi ver que a cidade estava em uma península de terreno elevado, cercado por extensos pântanos. Seu núcleo tem mais de 50 hectares [500 mil metros quadrados], com diversos edifícios de grandes dimensões”, afirmou Šprajc em um comunicado do Conselho de Arqueologia do Instituto Nacional de Antropologia e História (Inah) do México.

Resquícios de um centro urbano com 500 mil m² ocupado entre 250 d.C. e 1.000 d.C.



Cada variedade tem seu próprio espectro eletromagnético, de acordo com a composição química

Método diferencia a identidade química dos cafés

Uma técnica elaborada por pesquisadores da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Embrapa Rondônia e Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) define instantaneamente, com uma acurácia superior a 90%, a origem de cafés brasileiros da espécie canéfora (*Coffea canephora*) dos principais estados produtores (Espírito Santo, Rondônia e Bahia) e distingue suas variedades botânicas (conilon e robusta) e os cultivares de café canéfora. Validado por meio da análise de 527 amostras de canéfora e arábica (*Coffea arabica*) com e sem indicação de origem, o método emprega a espectroscopia em infravermelho próximo e métodos estatísticos para análise de dados de origem química. O equipamento emite radiação eletromagnética sobre a amostra a ser analisada e um sistema de detecção registra o sinal. As informações geram os espectros, que variam de acordo com a composição química. “Os cafés canéforas brasileiros estão se destacando e atingindo uma qualidade sensorial comparável à do arábica”, disse à Agência FAPESP Michel Rocha Baqueta, da Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) da Unicamp, um dos autores do método. “Produtos considerados especiais e com indicação geográfica apresentam maior valor comercial” (*Journal of Food Composition and Analysis*, março; *Analyst*, abril).

Menores doses de raios X

Um material usado em células solares, o oxiodeto de bismuto (BiOI), mostrou-se capaz de detectar taxas de dose de raios X mais de 250 vezes menores e com um desempenho 100 vezes maior que os dispositivos equivalentes usados comercialmente. O BiOI é um semicondutor atóxico que absorve a luz visível, já avaliado para uso em células solares. Seus dois elementos químicos, o bismuto e o iodo, absorvem raios X, mas as tentativas anteriores de criar detectores de raios X com esse material falharam porque defeitos de sua estrutura nanocristalina causavam grande perda de energia. Pesquisadores de Oxford e Cambridge, no Reino Unido, desenvolveram um método de produção de monocristais que reduziu bastante os defeitos estruturais e aumentou a sensibilidade e o limite de detecção de raios X. Se avançar, esse material poderá tornar as imagens médicas mais seguras, com doses menores de radiação, evitando danos aos pacientes (*Nature Communications*, 28 de abril; *newsletter* da Universidade de Cambridge, 10 de maio).



Cristais de oxiodeto de bismuto, já avaliados em células solares, absorvem radiação

São Francisco,
na Califórnia,
Estados Unidos:
mais luzes na cidade
implica menos
estrelas visíveis
no céu



Por que vemos menos estrelas à noite

Com base em 51.351 observações a olho nu de astrônomos amadores espalhados pelo mundo de 2011 a 2022, pesquisadores do Centro Alemão de Pesquisa Geográfica e do Instituto Geográfico, ambos da Alemanha, com colegas dos Estados Unidos, verificaram que a luminosidade artificial no céu noturno aumentou em média 9,6% por ano nesse período. Em consequência, a cada ano o céu mostra menos estrelas, ofuscadas pela iluminação artificial das casas, fachadas de edifícios, outdoors, ruas e estradas. Um comentário no site Universe Today ressaltou que a crescente poluição luminosa

também prejudica o trabalho dos astrofísicos, muda a aparência do céu noturno, que se torna mais claro, e pode causar um desequilíbrio entre animais silvestres, por alterar os padrões de acasalamento e as relações entre predador e presa. A Via Láctea, nossa galáxia, não é mais vista por um terço da humanidade, incluindo 80% dos habitantes dos Estados Unidos e 60% dos europeus, de acordo com a versão mais recente de um atlas global de poluição luminosa, publicado em 2016 (Universe Today, 29 de junho; *Science*, 19 de janeiro; *Science Advances*, 10 de junho de 2016).

4

Índia planeja agência nacional com orçamento de US\$ 6 bilhões

A Índia planeja criar uma agência nacional para aumentar a pesquisa em universidades, institutos e laboratórios do país. Em junho, o Gabinete da União, principal órgão decisório do país, liderado pelo primeiro-ministro Narendra Modi, aprovou projeto de lei para estabelecer a National Research Foundation (NRF). Nas próximas semanas o parlamento deverá examinar seu orçamento de aproximadamente US\$ 6 bilhões em cinco anos, com previsão de que o setor privado responda por cerca de 70% desses recursos e o governo pelo restante. Se o parlamento aprovar a NRF, Modi será seu presidente e os ministros da Ciência e da Educação serão os vice-presidentes. Cientistas de várias áreas formarão o Conselho de Administração da agência. Ainda que gaste menos de 0,7% do Produto Interno Bruto (PIB) em pesquisa e desenvolvimento (cerca de US\$ 222 milhões em 2021), a Índia aposta em projetos ambiciosos. Em julho, a Organização Indiana de Pesquisa Espacial (ISRO) lançou o Chandrayaan-3, a terceira missão de exploração lunar, que deve pousar perto do polo sul da Lua em 23 de agosto (*Nature*, 19 de julho).



A sonda
Chandrayann-3,
rumo à Lua

5