

NOTAS



Boto-do-araguaia, poaieiro-de-chico-mendes e macaco zogue-zogue: três das 381 novas espécies identificadas entre 2014 e 2015



Quase 400 novas espécies descobertas na Amazônia

Ao longo dos rios Araguaia e Tocantins é possível encontrar uma espécie de golfinho de água doce diferente das que existem em outras regiões da Amazônia, o boto-do-araguaia (*Inia araguaiaensis*), descrito em 2014 por pesquisadores da Universidade Federal do Amazonas (Ufam) e do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) a partir de exemplares capturados em 2009 e 2010. Com pele variando de rosa a cinza e de 1,5 a 2,5 metros de comprimento, ele tem o focinho longo e a testa proeminente. É geneticamente distinto do boto-da-amazônia (*Inia geoffrensis*), abundante em toda a região, e do boto-da-bolívia (*Inia boliviensis*), encontrado em uma área menor no sul da Amazônia. O boto-do-araguaia é uma das 381 novas espécies de animais e de plantas da Amazônia que integram o inventário apresentado no final de agosto pela organização não governamental WWF-Brasil e pelo Instituto Mamirauá, órgão de pesquisa ligado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. O documento reúne apenas as novas espécies descritas em 2014 e 2015, entre as quais estão a ave poaieiro-de-chico-mendes (*Zimmerius chicomendesii*) e o macaco zogue-zogue ou rabo-de-fogo (*Plecturocebus miltoni*), que possui uma faixa grisalha na testa, costeletas e garganta ocre-escuras e cauda laranja. Essa é a terceira edição do inventário (bit.ly/WWFamaz2017). A primeira reuniu cerca de 1,2 mil novas espécies identificadas entre 1999 e 2009 e a segunda, 602 descobertas de 2010 a 2013.

Custo do Brexit para a ciência

O governo britânico reiterou o interesse em continuar participando de programas científicos europeus depois que o Reino Unido deixou formalmente a União Europeia (UE), em 2019. Em documento divulgado no dia 6 de setembro, deixou claro que não pretende abrir mão de sua participação em projetos como o Horizonte 2020, principal instrumento de financiamento à pesquisa do bloco. Para tanto, os britânicos terão de se deparar com novas condições. É provável que tenham de pagar € 1,3 bilhão por ano, equivalente a suas receitas anuais atuais do programa. Essa regra é válida para países associados ao Horizonte 2020. Os britânicos ainda demonstraram interesse em manter colaborações na Comunidade Europeia da Energia Atômica e nos programas Copernicus, de monitoramento terrestre, e Galileo, o sistema de navegação global da UE.



Tablete Plimpton 322 traz escrita cuneiforme com quatro colunas e 15 linhas com números

Trigonometria em tablete de 3.700 anos da Babilônia

Um tablete de argila de 3.700 anos da Babilônia pode ser o registro mais antigo conhecido de conceitos de trigonometria, o ramo da matemática que estuda as relações entre os comprimentos dos lados e os ângulos de triângulos. Segundo essa interpretação, a trigonometria teria surgido na região da Mesopotâmia cerca mil anos antes que na Grécia Antiga. Essa hipótese foi defendida pelos matemáticos Daniel Mansfield e Norman Wildberger, da Universidade de Nova Gales do Sul, na Austrália, que reanalisaram a escrita cuneiforme do tablete Plimpton 322, hoje parte do acervo da Universidade Columbia, em Nova York (*Historia Mathematica*, 24 de agosto). Desde os anos 1940, alguns historiadores sugerem que a peça contém uma série de números que se assemelham ao teorema de Pitágoras, segundo o qual o quadrado da hipotenusa, o lado mais longo de um triângulo retângulo, é igual à soma dos quadrados dos outros dois lados. Agora a dupla australiana foi além em sua interpretação da peça, composta de quatro colunas e 15 linhas com números. Eles dizem que o tablete expressa as noções de trigonometria por meio da matemática sexagesimal (baseada no número 60) inventada pelos sumérios e depois assumida pelos babilônios. "Essa é uma maneira totalmente diferente de olhar para a trigonometria", disse Mansfield à revista *Science*. "Temos de sair mesmo da nossa cultura para ver as coisas na perspectiva deles se quisermos entender o tablete." A releitura do conteúdo da peça de argila foi alvo de distintas reações. Alguns matemáticos elogiaram o estudo, outros o classificaram como especulativo.

Reino Unido deve gastar € 1,3 bilhão por ano para continuar em projetos europeus, como o sistema de navegação Galileo





Engenheiro-agrônomo, Durigan tinha 63 anos

Morre Julio Cezar Durigan, ex-reitor da Unesp

O engenheiro-agrônomo Julio Cezar Durigan, membro do Conselho Superior da FAPESP, morreu na madrugada de 8 de setembro em São Paulo, aos 63 anos, em decorrência de câncer. Durigan foi reitor da Universidade Estadual Paulista (Unesp) de janeiro de 2013 a janeiro de 2017. Na mesma universidade, foi também vice-reitor no exercício da reitoria de janeiro de 2011 a janeiro de 2013, vice-reitor de janeiro 2009 a janeiro de 2011 e pró-reitor de Administração de janeiro de 2005 a janeiro de 2009. Desde 1997 era professor titular do Departamento de Fitosanidade da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV) da Unesp em Jaboticabal. Nessa faculdade, Durigan formou-se engenheiro-agrônomo em 1975 e se tornou mestre em produção vegetal em 1978. Concluiu o doutorado em solos e nutrição de plantas na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (Esalq-USP) em 1983. Sua especialidade era o estudo de ervas daninhas. Foi presidente da Sociedade Brasileira de Ciências das Plantas Daninhas de 2003 a 2005 e vice-presidente da Asociación Latinoamericana de Malezas de 2001 a 2003. Entre outros cargos, ocupou a direção da FCAV e a vice-presidência da Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado e foi membro dos conselhos da Associação das Universidades de Língua Portuguesa, do Memorial da América Latina e da TV Cultura, da Fundação Padre Anchieta.

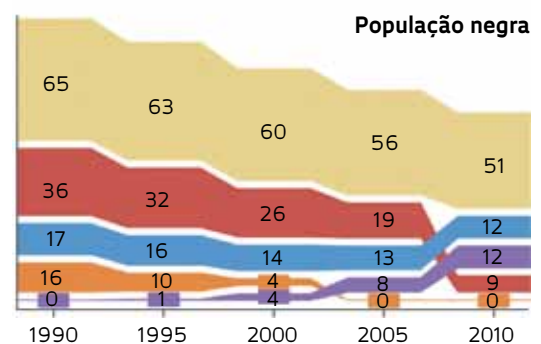
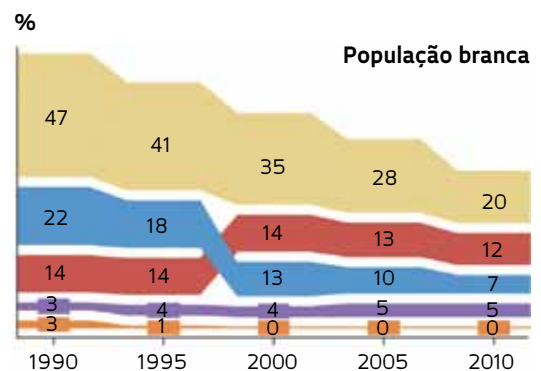
A importância de cada fator de risco no derrame

O peso somado dos cinco principais fatores de risco para a ocorrência de derrame – hipertensão, diabetes, tabagismo, obesidade e colesterol elevado – na população dos Estados Unidos diminuiu significativamente entre 1990 e 2010. A proporção de casos da doença associados a eles caiu de 73% para 41% (*The New England Journal of Medicine*, 25 de maio). A queda, no entanto, foi muito mais expressiva nos indivíduos brancos do que nos negros (ver gráfico). Entre a parcela caucasiana da amostra de 15.350 adultos que foram acompanhados por duas décadas,

a hipertensão e o fumo tiveram uma redução acentuada como fator de risco para derrame. Na população afrodescendente, a queda desses dois fatores foi menos expressiva. Estar acima do peso, que nos anos 1990 tinha uma influência insignificante no desencadeamento de derrames, hoje está mais associado à ocorrência do problema, sobretudo entre os negros. “Contudo, por predispor ao desenvolvimento de hipertensão e diabetes, a obesidade representa um importante fator de risco a ser prevenido e tratado em toda a população”, alerta o cardiologista Wilson Nadruz, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), principal autor do estudo, feito em parceria com colegas dos Estados Unidos.

PESO DOS PRINCIPAIS FATORES DE RISCO PARA A OCORRÊNCIA DE DERRAME NOS ESTADOS UNIDOS (EM %)

- Hipertensão
- Tabagismo
- Diabetes
- Obesidade
- Colesterol elevado



Optics Letters destaca artigos de brasileiros

A revista científica *Optics Letters*, um dos mais tradicionais e respeitados periódicos na área de óptica e fotônica, completou 40 anos em julho deste ano e celebrou a data fazendo uma revisão de sua contribuição para o desenvolvimento dessa área da física. Elaborou um ranking dos 100 artigos científicos de maior impacto (citados mais vezes por outros artigos) na história da revista, selecionados entre os mais de 100 mil publicados em quatro décadas de existência (bit.ly/2gQUce8). Cinco dos artigos que integram a seleta lista têm como coautores quatro pesquisadores brasileiros. Wilson Rosa de Almeida, engenheiro eletrônico graduado pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), onde é pesquisador, assina três trabalhos sobre como confinar e controlar a luz em estruturas nanométricas, publicados durante seu doutorado na Universidade Cornell, nos Estados Unidos. Em dois dos artigos, Almeida tem como coautor o físico Roberto Panepucci, do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, em Campinas. Um quarto artigo é de autoria do físico Carlos Henrique de Brito Cruz, diretor científico da FAPESP. Também graduado em engenharia eletrônica no ITA, com

mestrado e doutorado em física pela Unicamp, Brito Cruz desenvolveu o artigo, no qual descreve a produção de pulsos de luz ultracurtos (com duração de femtossegundos), durante estágio de pós-doutoramento nos Laboratórios Bell, nos Estados Unidos. Outro brasileiro que integra o ranking é o físico Walter Margulis, hoje pesquisador na Suécia, com um artigo de 1986 mostrando que as fibras ópticas podem dobrar a frequência da luz.



O European X-ray Free Electron Laser (E-XFEL) é um projeto de 11 países e custou € 1,22 bilhão

Entra em funcionamento a maior fonte de laser de raios X

A maior e mais poderosa fonte de laser de raios X foi inaugurada oficialmente em 1º de setembro na Alemanha. O European X-ray Free Electron Laser (E-XFEL), um projeto de 11 países do Velho Mundo que custou € 1,22 bilhão e começou a ser construído em 2009, é composto de túneis subterrâneos de até 38 metros de profundidade que formam um acelerador linear de elétrons com 3,4 quilômetros de extensão entre as cidades de Hamburgo e Schenefeld. O equipamento gera 27 mil pulsos de luz por segundo, 200 vezes mais do que qualquer outra fonte de laser de raios X. Com o E-XFEL, os pesquisadores do consórcio europeu esperam obter imagens tridimensionais em nível atômico de uma série de processos, como reações químicas envolvendo células e vírus, interações extremamente velozes de nanoestruturas e simulações do que ocorre no interior do Sol. Segundo disse à agência France Presse Robert Feidenhans, diretor-geral do E-XFEL, o equipamento "é como uma câmera e um microscópio que tornará possível ver mais detalhes ínfimos de processos do mundo nano como nunca se viu". Para gerar os pulsos de raios X, feixes de elétrons são acelerados quase à velocidade da luz até produzir altas energias. Em seguida, são direcionados por um arranjo de dispositivos magnéticos, denominados onduladores. Durante o processo, as partículas emitem radiação que é amplificada até se tornar um pulso de raios X extremamente curto e intenso, com características similares à da luz laser. A Alemanha bancou 58% dos custos do E-XFEL e a Rússia, segundo maior sócio do empreendimento, 27%.

Uma nova fonte de ondas gravitacionais?

Mensagens postadas no Twitter por dois astrônomos de universidades norte-americanas em 18 de agosto difundiram o rumor de que o Observatório Interferométrico de Ondas Gravitacionais (Ligo) teria feito uma nova grande descoberta. Desde setembro de 2015, o Ligo mediu em três ocasiões a produção de ondas gravitacionais – oscilações do espaço-tempo que viajam à velocidade da luz e esticam e comprimem os objetos que encontram pelo caminho – resultantes da fusão de dois buracos negros. Agora o observatório, que possui dois detectores em solo norte-americano, teria registrado um novo tipo de ondas gravitacionais, proveniente da fusão de duas estrelas de nêutrons, que são corpos celestes extremamente densos originados a partir da implosão do núcleo de estrelas gigantes. O evento, inédito, teria sido flagrado em um ponto da galáxia NGC 4993, que fica na constelação austral de Hidra, a 130 milhões de anos-luz da Terra. O boato se espalhou e foi parar nos sites de revistas de divulgação científica, como a britânica *New Scientist*, e da *Nature*. Os meios de comunicação confirmaram que houve pedidos do Ligo e do Virgo, o observatório europeu de ondas gravitacionais situado na Itália, para que telescópios no espaço e em terra firme apontassem seus instrumentos para essa galáxia a fim de tentar produzir alguma imagem do fenômeno. No dia 25 de agosto, a colaboração americano-europeia emitiu um comunicado dizendo que “alguns [eventos] promissores de ondas gravitacionais foram identificados nos dados do Ligo e do Virgo durante nossas análises preliminares e dividimos o que atualmente sabemos com parceiros da área de astronomia gravitacional”.

Ilustração de como seria a fusão de duas estrelas de nêutrons, evento que teria ocorrido na galáxia NGC 4993 (detalhe) e liberado ondas gravitacionais

Uísque diluído com água facilita liberação do composto guaiacol, um dos responsáveis pelo seu sabor e aroma



With water, please!

Alguns apreciadores de uísque pedem a sua dose com gotas de água – *With water, please!* Assim, dizem, a bebida se torna mais saborosa e aromática. Dois pesquisadores da Universidade Linnaeus, na Suécia, decidiram investigar se haveria algum fenômeno químico que exaltasse os sabores e os aromas do uísque e a resposta a que chegaram parece justificar o hábito: até certo ponto, a diluição em água facilita a liberação do composto guaiacol, um dos principais responsáveis pelo sabor e aroma de tostado dos uísques. Para saber como seria a liberação do guaiacol

na bebida depois de pronta, os pesquisadores Björn Karlsson e Ran Friedman realizaram simulações matemáticas do comportamento do composto em amostras de uísque contendo diferentes níveis de etanol. Logo após a destilação, a concentração de álcool chega a 70% do volume da bebida. Esse teor diminui para algo entre 55% e 65% durante a maturação nos barris de carvalho e baixa para 40% quando a bebida é diluída para ser engarrafada. Nas simulações, a dupla observou que o guaiacol se associa ao etanol e se concentra próximo à interface entre o líquido e o ar, favorecendo sua evaporação quando os níveis de álcool variam de 27% a 45% (*Scientific Reports*, 17 de agosto).



Um telescópio no sertão

A incerteza de investimentos em infraestrutura e dificuldades de negociação barraram a possibilidade de construção no Uruguai, como previsto inicialmente, do radiotelescópio Bingo, um projeto internacional liderado por físicos de São Paulo que vai examinar os efeitos da interação entre o hidrogênio e a radiação eletromagnética (ver Pesquisa FAPESP nº 252). No início de setembro, durante a reunião anual da Sociedade Astronômica Brasileira, o físico Carlos Alexandre Wuensche, pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e um dos coordenadores do projeto, anunciou que o telescópio deverá ser construído em um vale da serra do Urubu, no município de Aguiar, oeste da Paraíba. Segundo Wuensche, o lugar foi escolhido em conjunto com pesquisadores da Universidade Federal de Campina Grande e os R\$ 12 milhões obtidos por meio de financiamento da FAPESP poderão cobrir a maior parte dos custos do projeto, do qual participam pesquisadores e instituições do Brasil, Uruguai, Reino Unido, da Suíça e China. Medições indicaram que a serra do Urubu é praticamente livre de interferências externas e um bom lugar para abrigar o Bingo.



OMC considera ilegais sete programas do Brasil

A Organização Mundial do Comércio (OMC) tornou público um relatório em que considera ilegais sete programas da política industrial do Brasil: a Lei de Informática, o Inovar Auto, o Padis (desenvolvimento tecnológico na indústria de semicondutores), dois regimes de isenção a empresas exportadoras (Recap e PEC), além de dois programas já encerrados, o PATVD (de equipamentos para TV digital) e o de inclusão digital. O documento condena a forma como o país estimulou a produção nacional nesses setores, por meio da concessão de isenções ou da suspensão de impostos sobre o produto final que não se estendem a concorrentes importados. O governo brasileiro anunciou que vai recorrer ao órgão de apelação da OMC contra a denúncia. Os programas são questionados pela União Europeia e pelo Japão por serem considerados subsídios incompatíveis com as regras internacionais. O prazo para encaminhar o recurso é de 60 dias, e a decisão final do órgão indicará quanto tempo o Brasil terá para suspender ou modificar os programas caso perca a apelação, informou Carlos Márcio Cozende, subsecretário de Assuntos Econômicos e Financeiros do Itamaraty, durante coletiva de imprensa. Enquanto isso, o governo discute o que fazer caso haja uma condenação definitiva. A Lei de Informática, por exemplo, pode passar por reformulação para incorporar políticas para a internacionalização das empresas de software, investimentos de P&D em startups, desburocratização dos mecanismos de estímulo e perder as isenções de impostos.

Iniciativas como o Inovar Auto, de incentivo à indústria automobilística, foram condenadas pela Organização Mundial do Comércio