

# NOTAS

## A nova Estação Antártica brasileira

Inaugurada em 15 de janeiro, a nova Estação Antártica Comandante Ferraz tem um design moderno e poderá abrigar até 64 pessoas. Dos 17 laboratórios previstos, 14 já estão prontos. Serão usados para pesquisas em biologia molecular, bioquímica e medicina. Os três últimos, destinados a pesquisas em meteorologia, ciências físicas e astronômicas, devem ser concluídos em breve. A nova estação brasileira foi projetada pelo escritório de arquitetura Estúdio 41 e construída pela empresa chinesa Ceiec, a um custo de US\$ 100 milhões pagos pelo Ministério da Defesa. Ela fica no mesmo local da antiga estação: a península de Keller, na ilha Rei George. A nova estação terá 4.500 metros quadrados de área útil, quase o dobro da base anterior, que funcionou de 1984 a 2012, quando foi destruída por um incêndio. Os cientistas que trabalham na

Antártida ou integraram o grupo de 45 pessoas, incluindo autoridades do governo federal e militares, que participaram da inauguração, inquietam-se com as incertezas do financiamento para as pesquisas antárticas. Criado em 1982, o Programa Antártico Brasileiro (Proantar) sofreu nos últimos anos com a redução de verbas. Em 2018, o programa destinou R\$ 18 milhões para serem usados em pesquisas na região até 2022. "Temos recursos para pesquisa garantidos até 2022", afirmou o glaciologista Jefferson Cardia Simões, coordenador-geral do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da Criosfera, instituição responsável por 60% da pesquisa brasileira na Antártida, a *Pesquisa FAPESP*. O programa necessitaria do aporte anual de cerca de R\$ 6 milhões para se manter estável e produtivo no longo prazo, contou Simões à revista *Science*.

Instalações da Estação Comandante Ferraz, na ilha Rei George



## A jugular saliente de um Davi tenso

Ao visitar a galeria da Academia de Belas Artes de Florença, na Itália, o médico intensivista Daniel Gelfman, da Universidade Marian, Estados Unidos, observou um detalhe na monumental escultura de Davi no qual poucos reparam: a veia jugular externa saltada no lado direito do pescoço (*JAMA Cardiology*, 26 de dezembro de 2019). Essa veia saliente sob a pele é hoje interpretada como um sinal de pressão arterial elevada ou de funcionamento deficiente do coração, mas Gelfman supôs que a intenção do autor da escultura, o italiano Michelangelo Buonarroti (1475-1564), não teria sido a de mostrar Davi como um cardiopata. De volta à universidade, o médico consultou livros e conversou com colegas em busca de explicação. Como o escultor tinha conhecimento de anatomia, a veia saltada não deveria ter sido feita por acaso. Em 1504, quando Michelangelo esculpiu Davi, o sistema circulatório ainda era pouco conhecido – seu funcionamento seria desvendado mais tarde, com a descrição da circulação sanguínea em 1628 pelo inglês William Harvey (1578-1657) e a identificação das conexões entre grandes e pequenos vasos em 1661 pelo anatomista italiano Marcello Malpighi (1628-1694).



Veia dilatada seria sinal de tensão

Gelfman aprofundou seus conhecimentos em arte e concluiu que Michelangelo certamente notou a jugular proeminente em pessoas saudáveis em estado de tensão. Desse modo, a veia devia estar saltada porque Davi estava em uma situação que exigia muita adrenalina, antes de enfrentar o gigante Golias. A veia jugular externa aparece saltada também em outra escultura de Michelangelo: Moisés, em pose também sob tensão.

## A maratona e o coração

A preparação física para correr uma maratona pela primeira vez pode contribuir para diminuir a pressão sanguínea e o enrijecimento da válvula aórtica, responsável por liberar o fluxo de sangue para a principal artéria do corpo. Os benefícios corresponderiam a um rejuvenescimento de até 4 anos na saúde cardiovascular, segundo estudo coordenado por Charlotte Manisty, da University College London. É comum que as paredes das artérias fiquem mais espessas e rígidas com a idade, o que faz o coração trabalhar mais para bombear o sangue e aumenta o risco de doenças cardiovasculares e renais. No estudo, foram avaliados 138 corredores iniciantes que participaram da maratona de Londres em 2016 e 2017. Eles tinham em média 37 anos, eram saudáveis e sem doença cardíaca. Corriam de 10 a 15 quilômetros por semana na preparação. Os pesquisadores examinaram os participantes antes da fase de treinos e após a competição. O treinamento ajudou a diminuir a pressão e a reverter o enrijecimento da válvula aórtica (*Journal of the American College of Cardiology*, 2 de janeiro). Os mais velhos e os que faziam o percurso mais devagar tiveram as mudanças mais significativas.

## Os órfãos da ditadura romena

Crianças submetidas a privação de alimentos e de contato social nos primeiros anos de vida chegam à idade adulta com cérebro menor que o normal. A conclusão é de um estudo que analisou imagens de ressonância magnética de dois grupos de jovens adultos que haviam sido adotados ainda criança por famílias do Reino Unido. Os integrantes do primeiro grupo haviam passado um período em orfanatos britânicos e os do segundo um tempo equivalente em uma instituição da Romênia durante o regime do ditador Nicolae Ceaușescu (1918-1989). Por anos as políticas opressivas de Ceaușescu incentivaram os casais a terem filhos e proibiram o aborto e o uso de contraceptivos. Como resultado, muitas crianças foram abandonadas em orfanatos, onde sofriam maus-tratos, passavam fome e tinham pouco contato social. O psicólogo Edmund Sonuga-Barke e colaboradores no King's College de Londres analisaram o cérebro de 67 indivíduos com 23 a 28 anos de idade, que, quando criança, viveram de 3 a 41 meses em orfanatos romenos. Em seguida, compararam com o de 21 nascidos no Reino Unido e adotados antes dos 6 meses de vida. O cérebro dos romenos era, em média, 8,6% menor (*PNAS*, 6 de janeiro). Quanto mais tempo os romenos ficaram no orfanato, menor o volume de certas áreas cerebrais, mesmo que depois tenham sido adotados por famílias que os tratavam bem. Para os pesquisadores, a noção de que o cérebro se recupera de lesões ou experiências traumáticas pode não ser totalmente verdadeira.



Cuidadora e bebê em orfanato romeno em 1989



Papagaio-cinzeno, capaz de auxiliar outro da mesma espécie a obter alimento

## Cooperação entre papagaios

Biólogos descobriram uma possível evidência de um tipo de cooperação entre aves que só havia sido observada em mamíferos. Em laboratório, papagaios-cinzentos (*Psittacus erithacus*) ajudaram voluntariamente outros indivíduos da espécie a obter comida, mesmo quando não recebiam recompensa (*Current Biology*, 9 de janeiro). Em um teste com 14 aves da espécie, biólogos do Instituto Federal Suíço de Tecnologia de Zurique, na Suíça, e do Instituto de Ornitologia Max Planck, na Alemanha, colocaram dois papagaios por vez em um recinto separado por uma parede transparente com um orifício. Um papagaio recebia fichas de metal em um dos lados e, ao ver que sua ajuda era necessária para obter comida, as passava pelo orifício para o outro papagaio, inicialmente sem acesso às fichas. Quando este as recebia, trocava por sementes com o pesquisador. No teste, a transferência de fichas ajudava apenas uma ave a obter o lanche. O primeiro papagaio auxiliava o segundo, sem esperar retribuição. Em um segundo teste, havia dois tipos de fichas: uma que beneficiava só uma ave e outra que garantia petisco para ambas. Em pouco tempo, os papagaios passaram a escolher as que favoreciam também o vizinho. O experimento foi repetido com maracanãs-de-cabeça-azul (*Primolius couloni*), que não ajudaram os parceiros a obter alimento.

## O queixo peculiar dos Habsburgo

Os sucessivos casamentos entre parentes próximos podem ter sido a causa genética do queixo mais pronunciado do que o normal apresentado pelos integrantes da estirpe imperial dos Habsburgo, que reinou na Europa do século XIII ao XX (*Annals of Human Biology*, 2 de dezembro de 2019). Como não havia como coletar sangue ou tecidos para análises genéticas dos nobres dessa família que viveram séculos atrás, pesquisadores de universidades da Espanha e da África do Sul examinaram 66 retratos de reis e rainhas da dinastia Habsburgo preservados principalmente no Museu do Prado, em Madri, Espanha, e no Museu de História da Arte, em Viena, Áustria. O propósito era verificar se havia uma relação de causa e efeito entre a deformidade facial – que incluía o lábio inferior ligeiramente virado para fora e o nariz com a ponta saliente, comum entre os integrantes dessa família – e os casamentos consanguíneos. Dez cirurgiões bucomaxilofacial examinaram as imagens independentemente e identificaram 18 casos de deformidade facial de origem genética: 15 apresentavam deficiência maxilar, crescimento reduzido do maxilar superior e ossos próximos; e 3 de prognatismo, aumento exagerado do maxilar inferior. De acordo com a análise, a deformidade era mais intensa quando mais elevado o grau de parentesco entre os pais do indivíduo, confirmando a possível origem genética do problema.



A imperatriz Isabel de Portugal (1503-1539) e os reis Felipe II de Espanha (1503-1539) e Carlos II de Espanha (1661-1700), integrantes da dinastia com defeitos na face



## Lentes de contato para monitorar a saúde

Pesquisadores da Coreia do Sul deram um passo importante para a criação de uma lente de contato capaz de medir alguns parâmetros de saúde, como o nível de açúcar no sangue. Usando uma mistura de moléculas de carbono, polímeros e solvente, a equipe coordenada por Jang-Ung Park, do Instituto Tecnológico de Nanociência e do Centro de Nanomedicina, ambos em Seul, produziu uma tinta especial que permite imprimir circuitos eletrônicos em escala micrométrica nas bordas das lentes de contato, de modo a não bloquear a visão do usuário. Sobre esses circuitos eletrônicos, eles instalaram um conjunto de nanofibras de prata com 400 nanômetros de diâmetro (*Science Advances*, 6 de dezembro de 2019). As nanofibras funcionaram como antenas, permitindo que a lente possa ser carregada sem fios. A nova lente foi testada em animais e em um voluntário humano.

## Da feira de ciências ao *paper*

Uma revista criada há dois anos pelo Hospital Infantil do Leste de Ontário, no Canadá, já publicou mais de 50 artigos científicos escritos por autores com menos de 18 anos. Os artigos narram os resultados de trabalhos vencedores em feiras de ciências, como a produção de bioplásticos ou de fertilizantes amigáveis ao ambiente. “Queremos dar aos alunos a chance de desenvolver suas habilidades precocemente para se tornarem bons cientistas”, disse à revista *Nature Index* a socióloga Rhiannon Ng, uma das editoras da publicação, intitulada *Canadian Science Fair Journal*. A ideia é fazer com que os alunos desenvolvam habilidades de escrita de modo a ajudá-los na transição entre o ensino médio e o ensino superior. A plataforma da revista também oferece um manual de escrita científica para estudantes e material didático sobre temas diversos para ser usado em sala de aula por professores dos ensinos fundamental e médio. A submissão de trabalhos, por ora, é restrita a estudantes canadenses. A revisão por pares funciona como uma espécie de mentoria. Os trabalhos submetidos são analisados por estudantes de graduação ou pós-graduação familiarizados com o tema abordado. O autor e o editor trabalham de forma colaborativa até que o artigo fique pronto para publicação. Vários *papers* são inspirados em experiências pessoais dos autores. Um deles tratava do uso de sobreposições coloridas em textos para ajudar estudantes com dislexia a ler — a coordenadora desse projeto, Kalie Bennett, é dislética.

## Um relógio molecular da longevidade

O peixe *Eviota sigillata*, do oceano Pacífico, vive apenas oito semanas, enquanto o tubarão-da-groenlândia (*Somniosus microcephalus*) alcança os 400 anos. Tamaña variação de longevidade também ocorre em outros grupos de vertebrados, como os mamíferos. O pequeno roedor africano musaranho-da-floresta (*Myosorex varius*) não vive muito além dos 2 anos, ao passo que baleias-da-groenlândia (*Balaena mysticeta*) passam dos 200 anos. Há tempos os biólogos suspeitam que a longevidade seja determinada por características genéticas, embora ainda não se tenha identificado as variações gênicas que expliquem por que certas espécies vivem mais que outras. Benjamin Mayne, do Centro de Pesquisa Marinha do Oceano Índico, na Austrália, e seus colaboradores analisaram o genoma de 252 espécies de animais e pro-

puseram que uma característica genética observada agora sirva de relógio molecular da longevidade. Os pesquisadores verificaram que o número de repetições de duplas das bases nitrogenadas citosina (C) e guanina (G) em 42 genes estava diretamente relacionado ao tempo de vida das espécies: quanto maior a sequência de repetições, maior a longevidade (*Scientific Reports*, 12 de dezembro de 2019). A estratégia pode ser útil para conhecer a duração da vida de espécies extintas ou que vivem mais que os seres humanos. Usando a técnica, os pesquisadores estimaram em 60 anos a longevidade média do mamute-lanoso (*Mammuthus primigenius*) e do elefante-de-presas-retas (*Palaeoloxodon antiquus*), ambos extintos, e 38 anos a de seres humanos primitivos, como os neandertais e os denisovanos.

Uma das espécies estudadas, o elefante africano vive, em média, 60 anos

