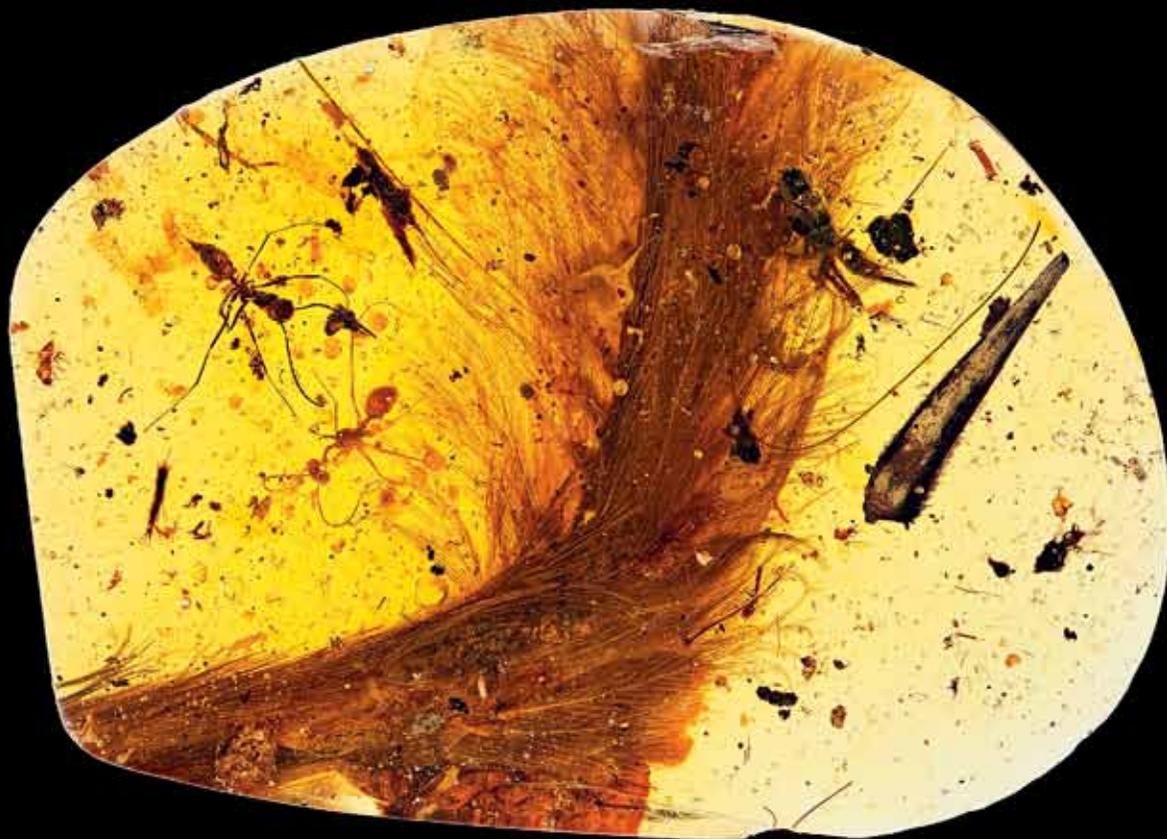


# NOTAS

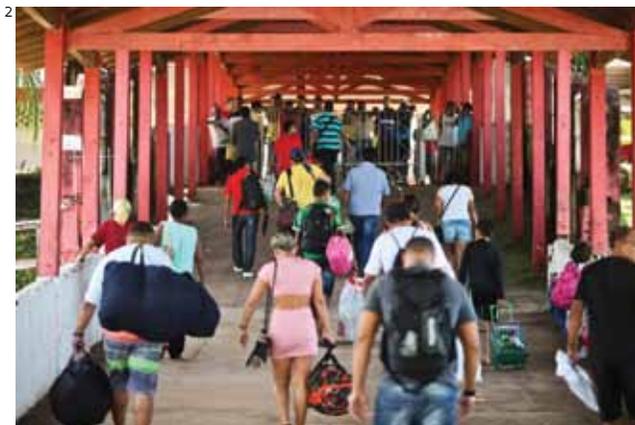


## ***Penas de um dinossauro no âmbar***

Uma peça de âmbar vendida como joia em um mercado de Myanmar, no sudeste da Ásia, preserva há 99 milhões de anos as penas e a parte final da cauda de um pequeno dinossauro. O réptil emplumado, um exemplar jovem do grupo coelossauria, deve ter sido do tamanho de um pardal, estimam os pesquisadores. “Essa é a primeira vez que se encontra penas de dinossauro preservadas em âmbar”, disse o paleontólogo Ryan McKellar, pesquisador do Museu Real de Saskatchewan e da Universidade de Regina, no Canadá, em entrevista ao site de notícias *BBC News*. McKellar e o pesquisador Lida Xing, da Universidade de Geociências da China, descreveram a descoberta em um artigo publicado em dezembro na *Current Biology*. A avaliação anatômica da cauda não deixa dúvidas de que ela pertenceu a um dinossauro, e não a uma ave. “Estamos seguros da origem porque as vértebras não estão fundidas

no osso pigostilo como nas aves modernas e nos seus parentes mais próximos”, explicou McKellar. A análise do material sugere que as penas eram marrom-castanho na parte superior e brancas na inferior. Diferentemente das penas das aves, as do dinossauro não apresentavam a raque, um eixo bem estruturado que divide a pena ao meio. Segundo os pesquisadores, há sinais de que o animal pode ter sido aprisionado na resina viscosa ainda vivo. Há quase 2 mil anos a região nordeste de Myanmar, onde o exemplar foi encontrado, produz peças de âmbar. Mas os blocos maiores costumam quebrar durante a extração. “Se tivéssemos um exemplar completo, poderíamos ver como as penas estão organizadas ao longo do corpo do animal ou ter acesso a tecidos que não costumam ser preservados”, disse McKellar. Se outras partes tivessem sido conservadas, seria possível saber se o réptil voava ou planava.

Avaliação anatômica da cauda do fóssil de 99 milhões de anos não deixa dúvidas de que se tratava de um dinossauro, segundo pesquisadores



Viajantes em porto na ilha de Marajó: hábitos alimentares das regiões industrializadas estão se disseminando pelo Norte

## Síndrome metabólica avança em Marajó

Os hábitos alimentares das regiões mais industrializadas do país e suas consequências para a saúde estão se disseminando pelo interior da Amazônia. Um em cada três moradores de quatro cidades da Ilha de Marajó, região rural no norte do Pará, já apresenta alterações metabólicas que aumentam o risco de doenças cardiovasculares e de morte precoce. De 2012 a 2013, os pesquisadores Sérgio França, Sandra Lima e José Ricardo Vieira, todos da Universidade Federal do Pará (UFPA), mediram o peso e a altura e realizaram exames de sangue em 787 adultos dessas localidades. Em média, 34,1% dos participantes (proporção superior à média nacional, de 29%) haviam desenvolvido a chamada síndrome metabólica, definida pela presença de três destes cinco sinais clínicos: pressão alta; glicemia em jejum

elevada; circunferência da cintura superior a 80 centímetros (cm) para mulheres e 90 cm para homens; níveis baixos de colesterol HDL; e níveis elevados de triglicerídeos. Associada ao consumo excessivo de alimentos processados, a síndrome se manifestou mais cedo nas mulheres. Entre 40 e 49 anos de idade, 46% delas apresentavam a alteração, identificada em 43% dos homens na faixa etária dos 50 aos 59 (*PLOS ONE*, 9 de dezembro).

## Diamantes isolam nanofio

Com a ajuda dos menores pedaços possíveis capazes de manter a estrutura do cristal de diamantes, denominados diamantoides, átomos de cobre e de enxofre se encaixam como peças de Lego e geram um nanofio semiconductor com três átomos de espessura. Os diamantoides funcionam como uma rede de

gaiolas e isolam os átomos, que formam a parte interna do nanofio. O novo material foi produzido por pesquisadores da Universidade Stanford e do Departamento de Energia dos Estados Unidos (*Nature Materials*, 26 de dezembro). “Mostramos que podemos fazer fios condutores de energia do menor tamanho possível, que se montam essencialmente sozinhos”, diz Hao Yan, que faz estágio de pós-doutorado em Stanford e é o principal autor do trabalho. “O processo é simples. Os ingredientes são despejados juntos e os resultados aparecem em uma hora e meia. É como se os diamantoides soubessem aonde deveriam ir.”

## RECONHECIMENTO MAIS ÁGIL DE DIPLOMAS DO EXTERIOR

Estudantes que fizeram graduação, mestrado e doutorado no exterior deverão ter os diplomas reconhecidos no Brasil com maior rapidez por força de uma portaria do Ministério da Educação (MEC) lançada no dia 14 de dezembro. Segundo as novas regras, o prazo máximo para decidir se um diploma será ou não validado é de 180 dias. Bolsistas do programa Ciência sem Fronteiras, do governo federal, terão prioridade: para eles, o limite será de 60 dias. Até então, o procedimento não tinha prazo para ser concluído e podia levar anos. A portaria também define que a análise de cada caso deve levar em conta as diferenças existentes nos sistemas educacionais dos países e se concentrar nas condições acadêmicas da formação obtida. De acordo com Elizabeth Balbachevsky, coordenadora de avaliação internacional da Secretaria de Educação Superior (Sesu) do MEC, a intenção é substituir o esquema vigente até então, que se limitava a comparar conteúdos de disciplinas e cargas horárias. “A falta de um sistema previsível e ágil para o reconhecimento de diplomas alimentou estratégias que priorizam, no exterior, formações semelhantes às que já são oferecidas no país. Com isso, a ciência brasileira tem deixado de explorar a riqueza de alternativas de formação oferecidas em instituições de excelência situadas em diferentes partes do mundo”, diz. O MEC também lançou o Portal Carolina Bori ([carolinabori.mec.gov.br](http://carolinabori.mec.gov.br)), com informações sobre a nova legislação e o trâmite da documentação. O site homenageia a psicóloga que foi a primeira mulher a presidir a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC).

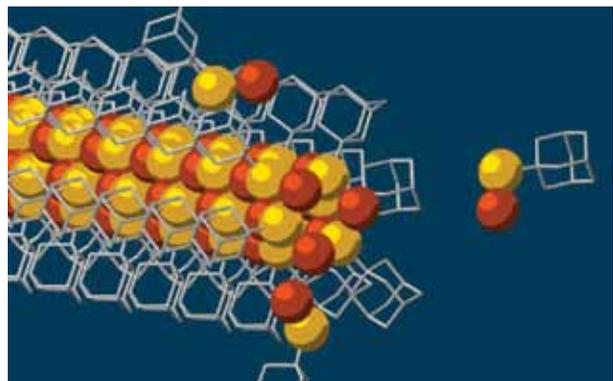


Ilustração mostra o centro do nanofio formado por átomos de cobre e enxofre (em marrom e amarelo), revestido de diamantoides

Estudo propõe sete áreas prioritárias do bioma para a conservação da *Panthera onca* no Brasil, Argentina e Paraguai



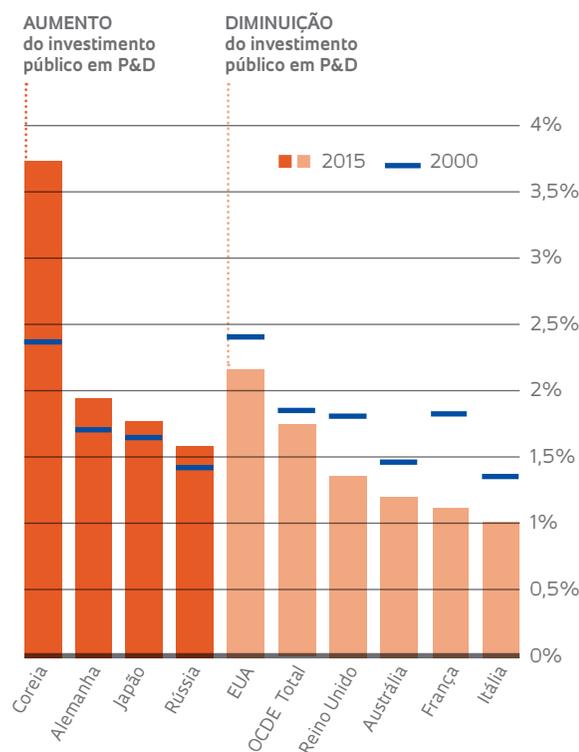
## Onça-pintada ocupa 2,8% da Mata Atlântica

Uma equipe de pesquisadores do Brasil, da Argentina e do Paraguai estimou que os remanescentes da onça-pintada (*Panthera onca*), o maior felino das Américas, ocupam uma área de quase 38 mil hectares dentro da Mata Atlântica dos três países. A extensão equivale a 2,8% das áreas existentes desse bioma e a cerca de 15% do território de Mata Atlântica que seria habitável pelo grande felino (*Scientific Reports*, 16 de dezembro). O trabalho reuniu dados de 14 grupos de pesquisa que atuam na região. Equipes de universidades e institutos de São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná e Rio Grande do Sul participaram do esforço com os colegas dos países vizinhos. Dos menos de 300 exemplares que devem existir no interior do bioma, a maior parte dos animais conhecidos está concentrada em sete áreas consideradas prioritárias para a conservação da espécie. Três dessas áreas (na serra do Mar, no Alto Parapanema e no chamado corredor verde, na divisa com a província argentina de Misiones) abrigam mais de 50 exemplares, com machos e fêmeas, e se estendem por mais de 5 mil quilômetros quadrados (km<sup>2</sup>). Esses fragmentos de Mata Atlântica têm boas chances de comportar por um longo período uma população da *Panthera onca*, segundo estimativas dos autores. As outras quatro áreas abrigam menos de 50 onças e sua extensão varia entre 500 e 3.900 km<sup>2</sup>. Além dos sete segmentos do bioma onde há um número significativo de onças, os pesquisadores identificaram outras cinco áreas no oeste do Paraguai e na costa brasileira com potencial para abrigar exemplares do felino.

## UM PANORAMA DA RETRAÇÃO DOS INVESTIMENTOS PÚBLICOS EM PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

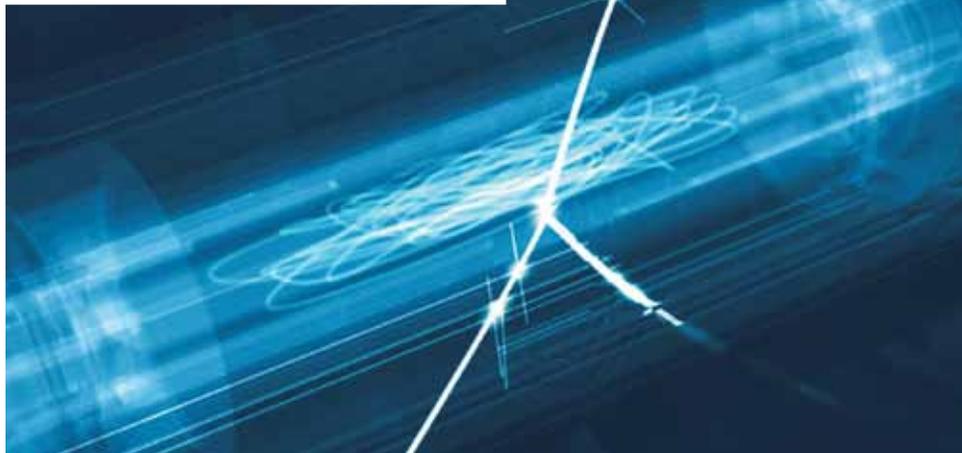
Um estudo da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que reúne 35 dos países mais industrializados do mundo, indica que a média dos investimentos públicos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) sofreu uma queda nos últimos anos nas nações que compõem o bloco. Em 2000, o Reino Unido, por exemplo, investia cerca de 1,8% das despesas do governo em P&D. Em 2015, esse percentual declinou para aproximadamente 1,4%. O mesmo foi observado nos Estados Unidos, que direcionavam quase 2,5% do orçamento do governo para P&D e, em 2015, reduziu o índice para pouco mais de 2%. Países como França, México, Brasil (que não faz parte da OCDE), Austrá-

lia, Espanha e Israel também reduziram os gastos públicos com pesquisa. Em outros, como Coreia, Alemanha, Portugal, Chile e Argentina, houve aumento do orçamento voltado a P&D. A Coreia, por exemplo, foi de quase 2,5% em 2000 para mais de 3,5% em 2015. De acordo com o relatório, o crescimento dos orçamentos públicos voltados à pesquisa desacelerou em muitos países desenvolvidos após 2009, por força da crise econômica mundial. "A pressão contínua sobre as finanças públicas e o crescimento econômico lento em muitos países sugerem que os investimentos públicos em P&D devem se estabilizar nos níveis atuais ou declinar ainda mais nos próximos anos", segundo o relatório.





2  
Medições feitas pela colaboração Alpha, no Cern, indicam que o pósitron do anti-hidrogênio (*ilustração*) muda de órbita e absorve a luz de modo semelhante ao elétron do hidrogênio



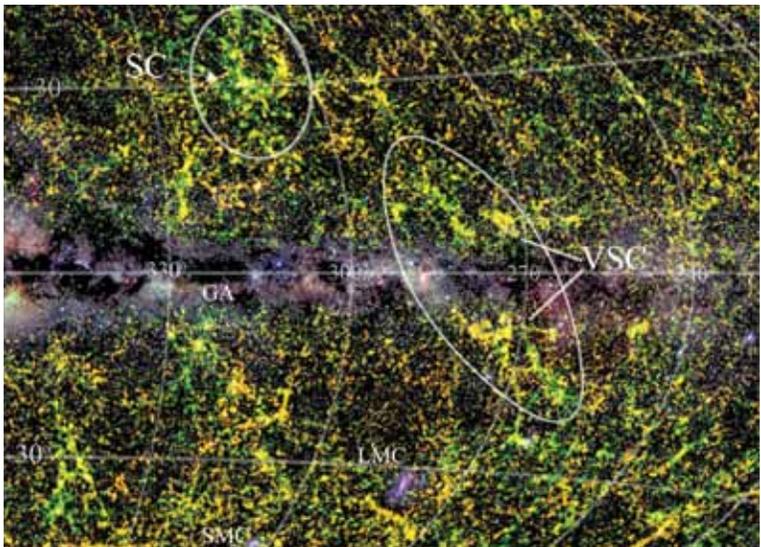
## Antimatéria iluminada

Átomo mais simples e abundante no Universo, o hidrogênio é feito de um elétron, partícula de carga elétrica negativa, girando em volta de um núcleo composto por um único próton, partícula de carga elétrica positiva. Já os átomos de anti-hidrogênio são extremamente raros no Universo. São feitos de um antielétron, mais conhecido como pósitron – uma partícula igual ao elétron em todos os seus aspectos, mas com sua carga elétrica com sinal trocado –, circulando um antipróton, uma partícula em tudo idêntica ao próton, exceto pelo sinal invertido de sua carga elétrica. Entender por que praticamente toda a matéria do Universo parece ser feita apenas de átomos como o hidrogênio e não de antiátomos, como o anti-hidrogênio, é uma das grandes questões em aberto da física. Pela primeira vez, uma equipe internacional de físicos conseguiu medir com precisão como átomos de anti-hidrogênio interagem com a luz. As novas medições mostram que o pósitron do anti-hidrogênio muda de órbita absorvendo luz com o mesmo comprimento de onda que o elétron do hidrogênio (*Nature*, 19 de dezembro). Um dos empecilhos para realizar esse tipo de medição

3  
é a dificuldade de se criar e armazenar antiátomos em laboratório. Isso porque a antimatéria sempre se aniquila e gera energia quando em contato com a matéria. Desde 2010, uma equipe internacional sediada no Centro Europeu de Pesquisas Nucleares (Cern), a colaboração Alpha, autora do estudo, cria e aprisiona átomos de anti-hidrogênio em uma armadilha magnética, utilizando um equipamento desacelerador de antiprótons. “A Alpha é uma das colaborações que usa o único equipamento no mundo capaz obter antiprótons a baixas energias”, explica Claudio Lenz Cesar, físico da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), membro do projeto desde seu início, em 2006. A colaboração conseguiu manter milhares de átomos de anti-hidrogênio aprisionados por alguns minutos, tempo suficiente para iluminá-los com feixes de luz laser. O objetivo era verificar se os antiátomos interagiam com a luz da mesma maneira que os átomos. Lenz Cesar conta que a colaboração pretende trabalhar neste ano para melhorar a precisão do resultado, além de verificar outras propriedades do anti-hidrogênio, como a sua massa gravitacional.

## INDICADOR ALTERNATIVO DE CITAÇÕES

Indicador largamente utilizado para avaliar revistas científicas, o Journal Impact Factor (JIF) ganhou um concorrente. Em dezembro, a Elsevier, uma das maiores editoras de livros e periódicos, lançou o CiteScore, que, assim como o JIF, índice internacional produzido pela empresa Thomson Reuters, busca medir a influência de um periódico em determinada área do conhecimento por meio da média das citações recebidas por seus artigos num determinado período. O novo índice é bastante similar ao JIF, mas abrange um número maior de revistas. Enquanto o JIF tem como base o Web of Science, banco de dados científicos da Thomson Reuters, que indexa cerca de 11 mil periódicos, o CiteScore utiliza a base Scopus, da Elsevier, que indexa mais de 20 mil títulos. Diferentemente do JIF, a nova métrica inclui não apenas artigos científicos, mas todos os documentos publicados por periódicos que podem ser citados em outras publicações, como editoriais, cartas ao editor, correções e notícias. A novidade foi vista com reserva por editores de grandes revistas. Isso porque editoriais e cartas recebem poucas citações e podem derrubar o desempenho de periódicos. A revista *The Lancet*, por exemplo, ocupa a quarta posição na lista do JIF, mas no CiteScore fica fora das top 200. Especialistas ouvidos pela revista *Nature* afirmaram que, caso o CiteScore torne-se muito usado, suas peculiaridades poderiam alterar o comportamento dos periódicos na esperança de maximizar sua pontuação. “A adoção do CiteScore pode incentivar os editores a parar de publicar textos que não sejam artigos científicos, desviando esse tipo de material para publicações secundárias ou para o site na internet”, avaliou Phil Davis, consultor editorial em Nova York.



A Via Láctea (em azul e branco, no eixo horizontal) e a localização do novo supercluster Vela (VCS) e do supercluster Shapley (SC)

## A NOVA GERAÇÃO DO ARXIV

O repositório eletrônico de acesso aberto arXiv vai ser atualizado e deve ganhar novas funcionalidades. Utilizado principalmente por físicos para compartilhar dados de pesquisas, submetendo-os à análise de colegas antes que sejam publicados, o arXiv recebeu uma doação de US\$ 445 mil da Fundação Alfred P. Sloan, de Nova York, para modernizar e rever a sua programação, que está ficando obsoleta. Essa etapa deve durar três anos e criar as bases de uma nova geração da plataforma, batizada de arXiv-NG. Criado em 1991 pelo físico norte-americano Paul Ginsparg, o arXiv é mantido por doações de bibliotecas e instituições filantrópicas e conta com trabalho voluntário de aproximadamente 150 moderadores. Em 2015, cerca de 139 milhões de downloads foram realizados no repositório. Para definir o que será a nova geração do serviço, seus responsáveis fizeram uma pesquisa com 36 mil usuários. Os entrevistados pediram aperfeiçoamentos como a inclusão, nas referências bibliográficas, de links para a íntegra de artigos e também a oferta de ferramentas de análise de citações. Mas ficaram divididos em relação a criar funcionalidades típicas de redes sociais, como a possibilidade de qualquer leitor fazer comentários sobre os artigos. Para fazer a modernização completa, o arXiv espera conseguir arrecadar de US\$ 2,5 milhões a US\$ 3 milhões em doações.

## O vizinho colossal da Via Láctea

Um dos maiores superclusters de galáxias foi descoberto perto da Via Láctea por astrofísicos da Europa, Austrália e África do Sul (*Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 8 de novembro). Denominado supercluster Vela, esse mega-agrupamento de galáxias tinha passado despercebido devido à sua localização. Ele se situa atrás do plano da Via Láctea, onde a poeira e as estrelas de nossa galáxia o encobrem, à distância de 800 milhões de anos-luz. Os autores do trabalho dizem que o novo supercluster – denominado Vela por estar perto dessa constelação – parece superar os predicados do Shapley, antes a maior estrutura com galáxias (mais de 8 mil) do Universo observável. A massa descomunal do Vela, ainda não calculada com precisão, exerce forte influência sobre o

movimento gravitacional da Via Láctea, que se desloca a 50 quilômetros por segundo na direção da megaestrutura. “A gravidade do supercluster Vela pode explicar a diferença entre o movimento registrado pela Via Láctea no espaço e o previsto a partir da distribuição das galáxias até agora conhecidas”, comenta Matthew Colless, da Universidade Nacional da Austrália, um dos autores do estudo. O supercluster foi descoberto a partir do cruzamento de dados de múltiplos telescópios e levantamentos de galáxias.

## Menos mangabeiras em Sergipe

Fruto de uma árvore encontrada só no Brasil, principalmente em áreas de tabuleiros, baixadas litorâneas e restingas do Nordeste, a mangaba vendida no país vem quase toda da ação extrativista. Um estudo

divulgado no mês passado pela Embrapa Tabuleiros Costeiros, de Aracaju, revela um cenário preocupante para o futuro dessa atividade em Sergipe, responsável por metade da produção nacional de 700 toneladas de mangaba. Segundo o levantamento, nos últimos seis anos houve uma redução de aproximadamente 30% (10.456 hectares) na área de ocorrência natural de mangabeiras no estado. O estudo comparou a situação atual com a de 2010, quando um trabalho semelhante mapeou os lugares com árvores da espécie *Hancornia speciosa*, nome científico da mangabeira, em nove municípios sergipanos. Os dois problemas que mais contribuíram para a redução da zona ocupada pela espécie foram o desmatamento da vegetação nativa (para abrir espaço ao plantio de cana-de-açúcar e eucalipto e à indústria da construção civil) e o cercamento de áreas de vegetação.



Entre 2010 e 2016, área produtora de mangaba diminuiu quase 30% no estado



## Como aves, insetos migram sazonalmente

Uma movimentação significativa de seres vivos, que ocorre entre 120 metros e 1,2 quilômetro de altura, passa praticamente despercebida acima da cabeça dos britânicos. Trata-se de nuvens de insetos, pequenos e grandes, que, como aves migratórias, cruzam periodicamente o território do sul do Reino Unido ao sabor das estações. Com o emprego de medições feitas com radares e amostras coletadas em balões, cientistas chineses, israelenses e britânicos estimaram que cerca de 3,5 trilhões de insetos sobrevoaram anualmente o Sul do Reino Unido entre 2000 e 2009 (*Science*, 23 de dezembro). Esse fluxo de invertebrados aéreos equivale a uma movimentação de 3,2 mil toneladas de biomassa e inclui insetos como besouros, joaninhas, borboletas, mariposas, barqueiros de água e moscas de água. Os insetos viajam para o Sul (mais quente) no outono e para o Norte na primavera. Seu deslocamento coincide com o movimento dos ventos e pode alcançar até 58 quilômetros por hora. Durante o período de observação, os radares registraram 1.320 migrações em massa durante o dia e 898 à noite de insetos de médio e grande porte. “O corpo dos insetos é rico em nutrientes e a importância dessas migrações é subestimada”, diz o biólogo Jason Chapman, do Centro de Ecologia e Conservação da University de Exeter, *campus* da Cornualha (Reino Unido), coordenador do estudo. “Se as densidades observadas sobre o Sul do Reino Unido forem extrapoladas para todo o globo, as migrações de insetos em altas altitudes representam o mais importante movimento anual de seres vivos sobre ecossistemas em terra firme, comparáveis às mais significativas migrações oceânicas.”

Cerca de 3,5 trilhões de insetos cruzam anualmente os céus do Sul do Reino Unido