

O eclipse solar total atravessou parte do Hemisfério Norte e produziu um espetáculo de belas imagens para milhares de pessoas que esperavam pelo momento na Europa Continental. Na Espanha, não era visto há mais de meio século

» ISABELLA ALMEIDA

O eclipse solar total que atravessou parte do Hemisfério Norte, ontem, transformou o céu em uma oportunidade de observação científica e um espetáculo para milhões de pessoas. O fenômeno, que não acontecia na Europa Continental desde 2006, começou na Rússia, passou pela Groenlândia e pelo Atlântico, chegou à Espanha e avançou até as Ilhas Baleares, no Mediterrâneo, onde desapareceu.

Na Espanha, onde um eclipse total não era visto há mais de um século, a multidão se animou. O fenômeno se estendeu por quase duas horas. Em outras áreas, como partes da Islândia, França, Canadá, África Ocidental e Estados Unidos, o fenômeno foi observado, mas não por completo.

Além do espetáculo, o eclipse foi uma oportunidade científica. Além de transmitir o evento, a Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço, dos Estados Unidos (Nasa), financiou pesquisas para estudar a coroa do Sol e compreender como a queda repentina da radiação solar afeta a atmosfera terrestre. Uma das principais iniciativas utilizou um avião WB-57, que acompanhou a sombra da Lua em grande altitude. A estratégia permitiu ampliar o tempo de observação e registrar alterações que desapareciam rapidamente para quem estivesse no solo.

O avião levou quatro câmeras capazes de produzir imagens de alta resolução em diferentes comprimentos de onda da luz visível e infravermelha. O sistema conseguiu registrar cerca de 20 imagens por segundo, permitindo aos pesquisadores acompanhar estruturas, fluxos de material e mudanças rápidas na atmosfera externa do Sol.

A observação da coroa foi considerada particularmente importante porque essa região, apesar de extremamente quente, é muito menos brilhante que a superfície solar. As condições proporcionadas pelo eclipse também permitiram ver a cromosfera, localizada entre as duas camadas citadas.

A Agência Espacial Europeia (ESA) também participou dos esforços científicos. Pesquisadores da instituição analisaram o eclipse para ampliar o conhecimento sobre os ventos solares e as tempestades provocadas pela atividade da estrela. A missão Solar Orbiter, lançada em 2020, já vinha coletando informações sobre a atmosfera e os ventos, enquanto a Proba-3 utilizava duas espaçonaves voando em formação para produzir eclipses artificiais e estudar a coroa.

O interesse científico estava relacionado também aos efeitos que a atividade solar pode provocar na Terra. Explosões de plasma e partículas carregadas podem atingir o campo magnético terrestre, interferir em satélites, representar riscos para astronautas e produzir auroras em regiões de altas latitudes.

História

A tradição científica dos eclipses é antiga. Em 1919, a observação de um fenômeno na ilha de Príncipe, na costa oeste da África, ajudou o astrônomo Arthur Eddington a confirmar uma previsão da teoria da relatividade de Albert Einstein.

De acordo com o astrônomo Danilo Rocha, membro da comissão organizadora da Olimpíada Brasileira de Astronomia, o eclipse total é um fenômeno que sempre desperta muita empolgação, principalmente porque proporciona uma experiência visual

Fethi Belaid / AFP



Quando o dia vira noite

O 'deus dos caos' passará perto da Terra

O asteroide 99942 Apophis, nome de uma grande serpente da mitologia egípcia que é a personificação do caos, passará a cerca de 32 mil quilômetros da Terra em 13 de abril de 2029. Com um comprimento que chega a 450 metros e diâmetro médio de 340 metros, tamanho comparável à Torre Eiffel, o corpo celeste é um dos maiores objetos a chegar perto do planeta. Segundo a Nasa, não há risco do 'deus do caos' colidir com a Terra, ou com satélites em órbita pelo menos nos próximos cem anos. O asteroide Apophis deve

oferecer uma rara oportunidade para cientistas analisarem a estrutura e o comportamento de um objeto desse tipo sob a influência da gravidade terrestre.

A agência americana (Nasa) enviará a missão Osiris-Apex, antes dedicada ao asteroide Bennu, para encontrar o Apophis após a maior aproximação. A Agência Espacial Europeia (ESA) também desenvolve a missão Ramses, que deverá acompanhar alterações na órbita, rotação e superfície do objeto rochoso, composto principalmente por silicatos, níquel e ferro.

incrível e fácil de observar. “É muito fascinante estar tudo claro de dia e, do nada, escurecer. Isso acontece quando a Lua passa entre a Terra e o Sol e cobre o disco do Sol em alguns minutos. Essa coincidência também é especial porque, embora a Lua seja muito menor do que o Sol, ela está na distância certa da Terra para que os dois tenham,

aproximadamente, o mesmo tamanho.”

Segundo Alexandre Cherman, astrônomo, diretor de astronomia do Planetário do Rio, eclipses, tanto do Sol quanto da Lua, acontecem todos os anos, mas dificilmente no mesmo lugar. “Como o Sol é muito maior, e a Lua é bem pequena, quando a luz do Sol é tampada, a sombra do satélite

Os próximos espetáculos

• **28 de agosto de 2026:** Eclipse lunar parcial, visível no Brasil.

• **6 de fevereiro de 2027:** Eclipse solar anular, visível em partes do Brasil.

• **12 de agosto de 2045 :** Eclipse solar total, um dos mais importantes do século para o Brasil, com totalidade em partes do Norte e Nordeste.

Palavra de especialista

Raro para cada pessoa

"Esse tipo de fenômeno não é tão raro. Acontece uma vez a cada ano, a cada um ano e meio. O problema do eclipse total do Sol é que ele só é visto numa parte bem pequeninha sobre o planeta Terra. Então, vê-lo exige que as pessoas se desloquem para esses locais. Outra coisa é que a fase de totalidade pode durar, no máximo, sete minutos e trinta segundos. Tem alguns que duram seis minutos, outros que são de apenas dois, é um evento de curto espaço de tempo. Além disso, temos que esperar que o tempo nesses locais esteja limpo. Todos esses fatores acabam tornando um eclipse total do Sol raro. Por exemplo, eu estou com 67 anos e nunca assisti a um assim, tem pessoas que vão passar a vida inteira e nunca vão ver."

Josina Nascimento, astrônoma do Observatório Nacional, unidade de pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Henry Nicholls/AFP



Na Espanha, olhos protegidos e arregalados para o céu: emoção

especiais para acompanhar o eclipse com segurança aumentou nas semanas anteriores, enquanto os chamados “caçadores de eclipses” viajaram de diferentes países para acompanhar o fenômeno. A expectativa também movimentou cidades do interior espanhol, algumas delas fora dos principais circuitos turísticos.

Em Benavente, no noroeste do país, a procura foi suficiente para alterar a rotina da cidade. A região recebeu visitantes de diferentes partes do mundo e tornou-se um dos pontos escolhidos para acompanhar a totalidade. Estimativas do Ministério da Economia apontaram que o eclipse pode ter gerado um impacto líquido de quase US\$ 400 milhões na economia do país, impulsionado pela chegada de turistas.

Segundo Hélio Jaques Rocha Pinto, presidente da Sociedade Brasileira de Astronomia, que viu o eclipse em sua totalidade, frequentemente fenômenos assim conseguem inspirar crianças, que acabam se interessando ainda mais pela ciência. “Eu estou justamente aqui na Espanha, em um congresso. A cidade é pequena, mas está tomada de turistas, de famílias. Os próprios moradores daqui estavam todos com uma grande expectativa, até porque o tempo estava totalmente aberto.”

CÉREBRO

Mecanismo que liga Alzheimer e doença infantil rara

Pesquisadores liderados pela Universidade da Califórnia, em San Diego, nos Estados Unidos, identificaram uma via celular fundamental que impulsiona a degeneração cerebral tanto em uma doença rara da infância, a síndrome de Sanfilippo tipo A, quanto no Alzheimer. O estudo, publicado na revista *Immunity*, revela como as células imunológicas do cérebro reagem ao acúmulo de resíduos e fornece um novo caminho para a compreensão e o tratamento de condições neurodegenerativas.

Crianças com síndrome de Sanfilippo tipo A, também conhecida como mucopolissacaridose tipo IIIA (MPS IIIA), apresentam convulsões e demência, o que leva à morte precoce. A doença é causada por uma variante genética que bloqueia a produção da enzima sulfamidase. Normalmente, pequenas estruturas dentro das células, chamadas lisossomos, utilizam a sulfamidase para quebrar nutrientes em energia utilizável, destruir invasores nocivos como bactérias e reciclar pedaços de estruturas celulares. Na ausência da enzima, ocorre o acúmulo de resíduos.

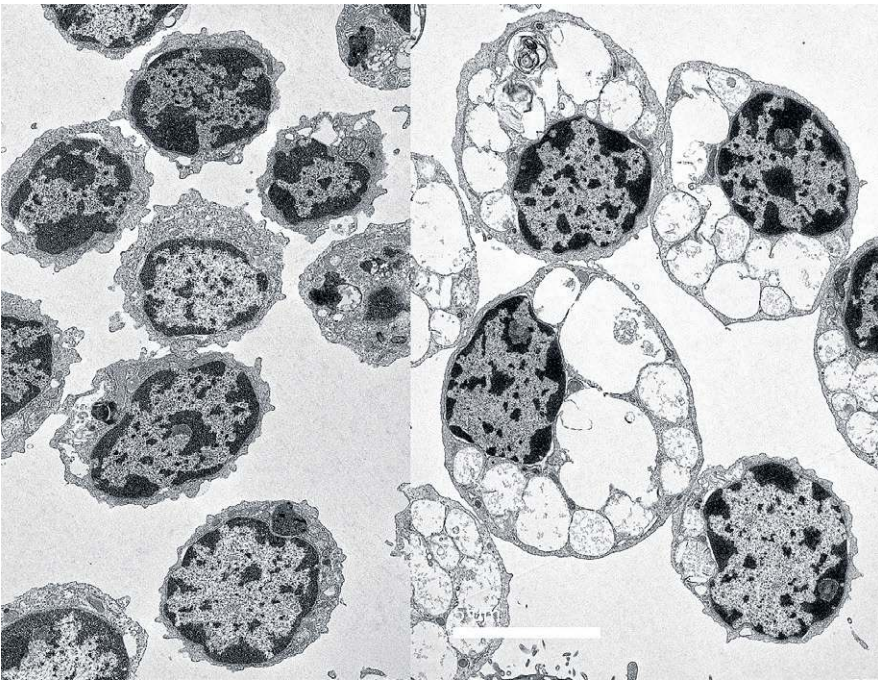
Para o trabalho, os pesquisadores

estudaram um modelo de MPS IIIA em ratos e descobriram que, embora esse resíduo se acumule em muitos tipos de estruturas, as microglias, células imunológicas especializadas do cérebro, são as mais afetadas. Elas se expandem à medida que são obstruídas por gorduras e proteínas, perdendo a capacidade de proteger os neurônios.

Os pesquisadores identificaram famílias de proteínas, conhecidas como MITF/TFE, que atuam como interruptores genéticos mestres. Quando os lisossomos da microglia ficam sobrecarregados e estressados, eles são ativados, desencadeando uma mudança grande no programa genético da microglia para proteger o cérebro. No entanto, essa resposta acaba se tornando mal adaptativa, alimentando a inflamação e contribuindo para a morte de neurônios.

Surpreendentemente, os pesquisadores descobriram que os mesmos interruptores MITF/TFE são ativados em resposta ao acúmulo de resíduos na microglia em pacientes humanos com Alzheimer. Isso sugere que a resposta ao estresse desencadeada pela falha lisossômica na MPS IIIA é o mesmo processo que ocorre no

UC San Diego Health Sciences



Cientistas identificaram a degeneração cerebral entre adultos e a Sanfilippo tipo A

cérebro envelhecido. Mas, diferentemente das doenças neurodegenerativas complexas do envelhecimento, a MPS IIIA tem uma causa bem definida.

“Isso nos deu uma estrutura realmente clara para estudar o que observamos em doenças neurodegenerativas comuns

e tentar descobrir os mecanismos que as causam”, disse o primeiro autor, Christopher Balak, pesquisador de pós-doutorado na universidade.

De acordo com Vitor Caldas, médico Neurologista do Sírio-Libanês, em Brasília, talvez o aspecto mais interessante seja

perceber que a microglia não é apenas uma célula que reage à lesão cerebral e que pode, sim, participar ativamente da progressão da neurodegeneração. “Isso também aponta para uma mudança na forma de pensar o tratamento dessas doenças. No futuro, talvez não seja suficiente corrigir apenas a alteração genética ou enzimática inicial. Pode ser necessário também interromper mecanismos secundários, como a disfunção da microglia e a neuroinflamação.”

A equipe descobriu ainda que a microglia tenta minimizar os danos no início do processo da doença, antes de ficar sobrecarregada. Isso sugere que a intervenção precoce em doenças neurodegenerativas, usando reposição enzimática ou terapias celulares, pode ser mais eficaz quando administrada antes que a “chave genética” altere de vez as células imunológicas.

Segundo Carlos Uribe, neurologista do Hospital Brasília, da Rede Américas, com certeza, essa pesquisa abre perspectiva para novos alvos de intervenção nessas doenças tão complexas. “É bem provável que no futuro encontremos tratamentos melhores. Isso poderia envolver, por exemplo, limpar essa substância que se acumula por meio de vários mecanismos diferentes, induzindo o funcionamento da microglia ou evitando uma atividade que está acontecendo de forma errada, como a indução de uma resposta inflamatória que não seja adaptativa.” (Isabella Almeida)