

Viagem a um mundo metálico

Missão inédita da Nasa leva sonda a um asteroide muito denso, que pode conter ferro e ouro, entre outros elementos. O corpo celeste se formou há 4,5 bilhões, mesma época do nascimento do Sistema Solar

A Nasa, agência espacial norte-americana, lançou, com sucesso, uma missão ao distante asteroide Psyche, um mundo feito de metal até então não estudado, que os cientistas acreditam que poderia ser o núcleo de um antigo corpo celeste. A sonda decolou às 10h19, horário local (11h19 de Brasília), do Centro Espacial Kennedy, na Flórida, a bordo de um foguete Falcon Heavy da SpaceX.

“A humanidade já visitou mundos feitos de rochas, gelo, ou gás. Mas esta será a primeira vez que o fará em um mundo com uma superfície metálica”, disse Lindy Elkins-Tanton, gestora científica da missão, em coletiva de imprensa. Será uma longa viagem: Psyche está localizada na parte externa do cinturão de asteroides, entre as órbitas de Marte e Júpiter. A sonda da Nasa percorrerá cerca de 3,5 bilhões de quilômetros para chegar até lá, provavelmente no verão boreal de 2029.

Graças à luz refletida em sua superfície, os cientistas sabem que Psyche é muito denso e feito de metal, além de algum outro material, talvez rochas. “Não sabemos realmente como é Psyche”, explicou a pesquisadora. “Costumo brincar que tem o formato de uma batata, porque as batatas têm vários formatos diferentes, então não estou errada.”

Núcleo

Os cientistas pensam que Psyche, com mais de 200 quilômetros de comprimento, pode ser o núcleo de um antigo corpo celeste, cuja superfície foi arrancada por impactos de asteroides. A Terra, como Marte, Vênus e Mercúrio, têm um núcleo metálico. “Nunca os veremos, são locais muito quentes e muito profundos”, assinou Lindy Elkins-Tanton. “A missão a Psyche é, portanto, nossa única maneira de ver um núcleo.”

Psyche se formou há cerca de 4,5 bilhões de anos, no

AFP



A nave decolou a bordo de um foguete da SpaceX e percorrerá cerca de 3,5 bilhões de quilômetros

nascimento do Sistema Solar. É possível que tenha sofrido erupções vulcânicas, das quais restos permaneceram na forma de antigos fluxos de lava. Então, quando esfriou, sua contração pode ter causado a formação de enormes rachaduras. Os cientistas também estão ansiosos para saber como são as crateras de um corpo celeste metálico: o material impulsionado pelo impacto dos asteroides provavelmente congelou no ar em forma pontiaguda.

A sonda permanecerá em órbita ao redor de Psyche por pouco mais de dois anos para estudá-la, alternando entre diversas altitudes. Serão utilizados três instrumentos científicos: imagens multiespectrais para fotografá-lo, espectrômetros para determinar sua composição e magnetômetros para medir o campo magnético.

»US\$ 10 quintilhões

Se a exploração de minério for possível em Psyche, seu ferro, ouro e níquel teriam um valor de US\$ 10 quintilhões (em torno de R\$ 59,5 quintilhões, na cotação atual), de acordo com uma estimativa da revista *Forbes*. Para Lindy Elkins-Tanton, cientista-chefe da missão da Nasa, esse é “um exercício intelectual divertido”, visto que “não temos tecnologia, como espécie, para trazer Psyche para a Terra”, explicou, em uma coletiva de imprensa. E mesmo que fosse possível, a quantidade de metal inundaria o mercado, reduzindo o seu valor a zero, afirmou.

Propulsores

Para se deslocar, a sonda também utilizará propulsores de efeito Hall, uma novidade nas viagens interplanetárias. Esses motores utilizam a eletricidade fornecida pelos painéis solares da nave para obter íons de um gás nobre (gás xenônio), celerados pela passagem por um campo elétrico. “Eles são, então, ejetados em alta velocidade,

cinco vezes mais rápido do que o combustível que sai de um foguete convencional”, disse David Oh, engenheiro da Nasa. “É o tipo de coisa que vimos em *Star Wars* e *Star Trek*, mas hoje estamos tornando o futuro uma realidade”, disse ele.

À medida que as missões espaciais exigem velocidades de dados cada vez mais elevadas, a Nasa está a recorrendo a sistemas baseados em laser para

complementar as comunicações de radiofrequência. “A missão Psyche levará a bordo um experimento tecnológico que permitirá multiplicar por 10 as velocidades de dados das telecomunicações tradicionais”, disse Abi Biswas, do Laboratório de Propulsão a Jato (JPL) Isto permitirá a transmissão de imagens com maior resolução, mais dados científicos e vídeos.

A agência espacial dos Estados Unidos disparará seu laser do observatório Table Mountain do JPL, na Califórnia, e a espaçonave enviará o sinal de volta ao observatório Palomar, também neste estado norte-americano. A tecnologia já foi testada, mas será utilizada pela primeira vez em distâncias maiores, para além da órbita lunar. A ideia é poder utilizá-la em missões futuras a Marte.

Estudo do campo gravitacional

A sonda da missão Psyche tem um conjunto de instrumentos dedicados a investigar a composição química e mineral do asteroide e a buscar sinais de um antigo campo magnético. Mas a equipe científica também utilizará o sistema de rádio da nave para investigar o campo gravitacional deste corpo celeste, por meio do efeito Doppler.

“Podemos observar o tom ou a frequência das ondas de rádio provenientes da antena e determinar a velocidade a que a nave espacial se move”, disse o especialista em planetologia Ben Weiss. O processo se assemelha vulgarmente ao som das sirenes de ambulâncias, que ressoam de forma diferente à medida que se aproximam ou se afastam de um ponto de referência. Ao acompanhar as mudanças na velocidade da sonda, os cientistas podem determinar variações no campo gravitacional do asteroide, o que por sua vez fornece pistas sobre a composição e estrutura de Psyche.

Devido ao seu brilho, acreditava-se que o asteroide era composto quase inteiramente por metal, seguindo a teoria de que era o núcleo de um antigo corpo celeste cuja superfície foi arrancada por antigas colisões. Mas os cientistas descobriram, em um estudo publicado em 2022, que Psyche é menos denso do que seria esperado de um objeto composto de ferro. É possível que os vulcões tenham trazido este elemento à superfície, cobrindo a rocha com uma camada de metal. Os resultados desta investigação só serão conhecidos quando a sonda atingir seu objetivo, em 2029.

» Tubo de ensaio | Fatos científicos da semana

SEGUNDA, 9 NARIZ SINTÉTICO SENTE CHEIRO DE VERDADE

Pesquisadores da Universidade de Maryland, nos Estados Unidos, trabalham na criação de um nariz, baseado em células biológicas, capaz de sentir cheiro de verdade. O objetivo é que a solução tecnológica seja portátil e capaz de identificar odores complexos dispersos no ambiente. A equipe estuda como adicionar genes de receptores olfativos em células de insetos, dissecadas e reanimadas, permitindo que o órgão sintético seja desenvolvido. Os pesquisadores estimam que o bio-nariz poderá ser utilizado para monitorar qualidade de alimentos, vinhos, perfumes, ajudar a realizar diagnósticos médicos e até detectar mofo.

TERÇA, 10 DORMIR MAL PIORA SAÚDE DE IDOSOS OBESOS

Idosos obesos que dormem mal têm menos força e massa muscular nas pernas e braços do que aqueles que têm bom sono, sugere estudo da Universidade de São Paulo (USP), publicado na revista *Scientific Reports*. Os pesquisadores pediram a 95 voluntários acima do peso, com 65 anos ou mais, para preencher um questionário de qualidade do sono. A equipe dividiu os idosos em bons dormidores (46) e

maus dormidores (49) de acordo com as pontuações do formulário. Os resultados mostraram que os participantes que dormiam mal tinham menos vitalidade, mais dores musculares e funções físicas e mentais prejudicadas em comparação àqueles que dormiam bem. Além disso, apresentaram mais gordura corporal, menos gordura magra e menos força muscular e maior índice de ansiedade e depressão.

QUARTA, 11 MÃO BIÔNICA FUNCIONA POR MAIS DE QUATRO ANOS

Uma mão biônica desenvolvida em uma pesquisa internacional liderada por pesquisadores do Center for Bionics & Pain Research, na Suécia, permitiu que uma mulher conseguisse realizar 80% das atividades diárias durante quase cinco anos. A peça antropomórfica foi implantada na sueca Karin, que perdeu a mão direita em um acidente agrícola há mais de 20 anos. Segundo os pesquisadores, os resultados apresentados, após anos de testes, mostram que a prótese pode ser utilizada de forma confortável e consegue ser eficaz em atividades diárias, representando a tecnologia como promissora para pessoas que perderam membros do corpo.

Ortiz-Catalan et al., Sci. Rob., 2023



henrique setim/Unsplash



QUINTA-FEIRA, 12 DERRETIMENTO DAS PLATAFORMAS DE GELO

Mais de 40% das plataformas de gelo da Antártica reduziram em volume ao longo de 25 anos, diz um estudo publicado na revista *Science*. O afinamento dos paredões congelados libera uma quantidade excessiva de água doce nos oceanos, contribuindo para o aumento do nível do mar. Segundo a pesquisa, da Universidade de Leeds, no Reino Unido, o aquecimento global é a causa provável para o encolhimento de 71 das 162 plataformas que rodeiam a região. Entre 1997 e 2021, houve uma liberação líquida de 7,5 bilhões de toneladas de água nos oceanos, dizem os cientistas.