

Registros feitos pelos telescópios James Webb e Hubble indicam que o teste de "defesa planetária" feito pela Nasa cumpriu o objetivo: mudar a rota de um asteroide após ele ser atingido por uma aeronave. Confirmação deve sair nas próximas semanas

Colisão maior do que o esperado

O inédito teste para "salvar a Terra" orquestrado pela Nasa no começo da semana foi acompanhado, em tempo real, por cientistas e curiosos de vários cantos do mundo e também por dois grandes observatórios da agência espacial americana: os telescópios James Webb e Hubble. Ontem, foram divulgadas as primeiras imagens feitas pelos equipamentos — que, pela primeira vez, observaram simultaneamente um mesmo alvo celeste. Elas sinalizam que o impacto pode ter sido maior do que o previsto, o que reforça a expectativa de que a missão teve o seu objetivo alcançado.

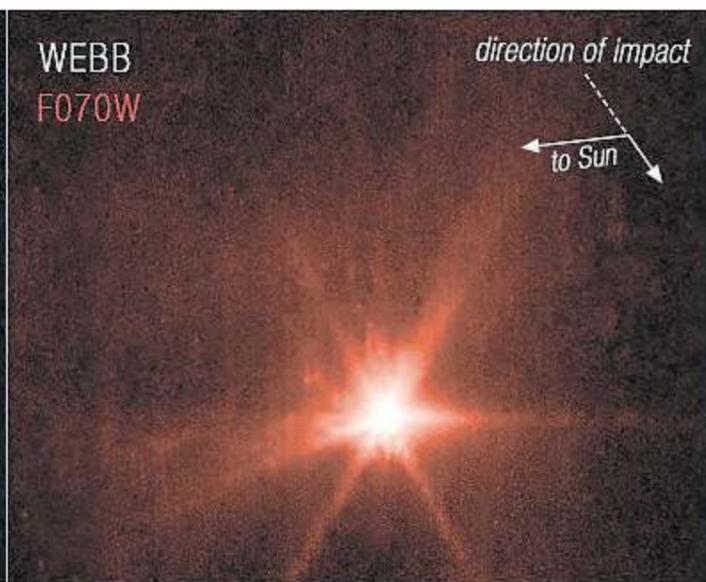
O Double Asteroid Redirection Test (DART) foi lançado em novembro passado para se colidir com Dimorphos a 11 milhões de quilômetros de distância da Terra e, com o choque, mudar a rota do asteroide. A colisão ocorreu conforme o planejado. Agora, dados colhidos pelos telescópios vão ajudar a equipe a concluir se o desvio aconteceu. Segundo Ian Carnelli, da Agência Espacial Europeia (ESA), as fotografias retratam um impacto aparentemente "muito maior que o esperado".

"Eu realmente fiquei preocupado que não restasse nada do Dimorphos", admitiu Carnelli à agência France-Presse de notícias (AFP). A ESA lançará a missão Hera, prevista para outubro de 2024, para chegar ao asteroide em 2026 e avaliar a cratera. A previsão era de que ela tivesse aproximadamente 10m de diâmetro. Carnelli conta que, com as imagens feitas pelos telescópios, os planos mudaram. "Parece que será muito maior se houver uma cratera. Talvez, uma parte do Dimorphos tenha sido cortada", cogita.

DART, que tinha o tamanho de um carro de passeio, colidiu, na segunda-feira, com o asteroide de 160m de diâmetro, o equivalente a quatro Cristos Redentor, a uma velocidade superior a 20.000km/h. Dimorphos estava a um quilômetro do asteroide Didymos, com 780m, e o orbita em 11 horas e 55 minutos. A expectativa é de que, com o choque, esse tempo seja reduzido em 10 minutos.

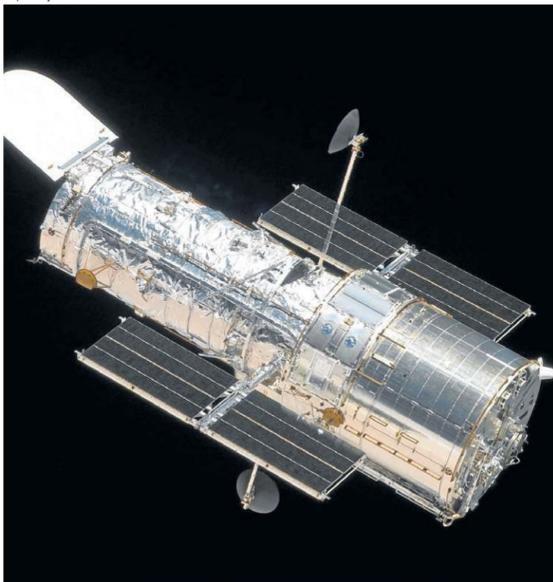
É provável que os telescópios e radares ligados à Terra levem pelo menos uma semana

AFP



Observações simultâneas feitas pelos equipamentos, que "trabalharam" juntos pela primeira vez: operação, a 11 milhões de quilômetros de distância, em missão para "salvar a Terra"

Reprodução/Nasa



Hubble: registros 22 minutos, 5 horas e 8,2 horas após impacto inédito

para uma primeira estimativa de quanto a órbita do asteroide foi alterada. Para uma medição precisa, Carnelli diz que o prazo é de três ou quatro semanas. "Estou esperando uma deflexão muito maior do que planejamos", confessa o gerente de projetos da missão Hera.

Astrônomo da Queen's University Belfast, Alan Fitzsimmons afirma que, mesmo se nenhuma matéria tivesse sido "arremessada para fora" do Dimorphos, o DART teria afetado levemente sua órbita. "Mas quanto mais matéria e quanto mais rápido estiver se movendo, maior será a deflexão", explica.

Dados diversos

Segundo a Nasa, as imagens feitas pelos telescópios mostraram uma vasta nuvem de poeira expandindo para fora do Dimorphos e Didymos. Em comunicado, a agência relata que o Webb fez cinco horas de registro e capturou 10 imagens. Uma delas mostra "plumas de material aparecendo como mechas saindo do centro de onde ocorreu o impacto". "Essa é uma visão sem precedentes", resumiu Andy Rivkin, líder da equipe de investigação da DART na Universidade Johns Hopkins em Laurel.

As imagens do Hubble — de 22 minutos, cinco e oito horas após a colisão inédita — mostram o spray de matéria em expansão do lugar onde DART bateu. "Quando vi os dados, fiquei literalmente sem palavras, atordoado com o incrível detalhe do material ejetado que o Hubble capturou", disse Jian-Yang Li do Instituto de Ciências Planetárias em Tucson, Arizona, que liderou as observações do telescópio.

Os equipamentos capturaram o impacto em diferentes comprimentos de onda de luz — Webb em infravermelho e Hubble em visível. Essa diversidade de dados permitirá que os cientistas tenham acesso a detalhes do



Essa é uma visão sem precedentes de um evento sem precedentes"

Andy Rivkin,
líder da equipe de investigação DART na Universidade Johns Hopkins em Laurel

impacto, como a distribuição dos tamanhos das partículas na nuvem de poeira e se foram lançados pedaços grandes do corpo rochoso ou partículas finas.

Ameaças reais

Um resultado positivo da missão DART também amplia as expectativas para o uso da operação contra corpos rochosos capazes de causar grandes estragos na Terra. "Isso teria grandes implicações na defesa planetária, pois significa que essa técnica pode ser usada para asteroides muito maiores", avalia Carnelli. Nas imediações do planeta, há cerca de 25 mil asteroides catalogados, de diferentes tamanhos,

e nenhum deles ameaça a Terra pelos próximos 100 anos, segundo os cientistas. Os maiores, com um quilômetro ou mais de diâmetro, foram quase todos avistados. Porém, apenas 40% dos menores, que medem 140 metros ou mais, são conhecidos.

Agente de defesa planetária da Nasa, Lindley Johnson disse, um pouco antes do teste histórico, que é trabalho da agência espacial "encontrar os que faltam". Logo depois do impacto, Lori Glaze, diretora de Ciências Planetárias da Nasa, avaliou que, com o cumprimento das primeiras etapas da missão, a humanidade estava "embarcando em uma nova era, onde potencialmente temos a capacidade de nos proteger de um perigoso impacto de asteroide".

Além de avanços na área de defesa espacial, a agência acredita que os registros feitos por Hubble e Webb podem ajudar no aprofundamento de "questões científicas importantes relacionadas à composição e à história do Sistema Solar." A operação conjunto inédita dos equipamentos também é destacada pelo órgão. "Webb e Hubble mostram o que sempre sabemos ser verdade: aprendemos mais quando trabalhamos juntos", afirma, em nota, Bill Nelson, administrador da agência.

Uma galáxia ancestral

O telescópio James Webb (JWST) revelou relíquias dos primeiros grupos estelares do Universo, os aglomerados mais distantes já descobertos até hoje. Em um artigo publicado na revista *The Astrophysical Journal Letters*, astrônomos da equipe canadense NIRISS Unbiased Cluster Survey (CANUCS) revelaram informações iniciais da fotografia First Deep Field do Webb, que retrata algumas das mais antigas galáxias formadas.

"O JWST foi construído para encontrar as primeiras estrelas e as primeiras galáxias e para nos ajudar a entender as origens da complexidade do Universo, como os elementos químicos e os blocos de construção da vida", diz Lamiya Mowla, coautora principal

do estudo. "Essa descoberta do Webb já está fornecendo uma visão detalhada da fase inicial da formação estelar, confirmando o incrível poder do telescópio."

Na imagem finamente detalhada, os pesquisadores se concentraram no que chamaram de Galáxia Brilhante, que fica a 9 bilhões de anos-luz de distância. Essa galáxia recebeu o nome dos objetos compactos que aparecem como pequenos pontos amarelo-vermelhos ao seu redor, referidos pelos pesquisadores como "brilhos".

Infância

A equipe postulou que esses brilhos poderiam ser aglomerados jovens formando estrelas

ativamente — nascidos 3 bilhões de anos após o Big Bang, no pico da formação estelar — ou ainda mais antigos. Aglomerados globulares são coleções de estrelas que remontam da infância de uma galáxia e contêm pistas sobre suas primeiras fases de formação e crescimento.

A partir da análise inicial de 12 desses objetos compactos, os pesquisadores determinaram que cinco deles não são apenas aglomerados globulares, mas estão entre os mais antigos conhecidos. "Como a galáxia está muito mais distante do que a nossa Via Láctea, é mais fácil determinar as idades de seus aglomerados globulares. Estamos observando a Galáxia Brilhante como era 9 bilhões de anos atrás, quando o Universo tinha apenas 4 bilhões

e meio de anos, olhando para algo que aconteceu há muito tempo. Pense nisso como adivinhar a idade de uma pessoa com base em sua aparência — é fácil dizer a diferença entre uma criança de 5 e 10 anos, mas difícil dizer a diferença entre uma pessoa de 50 e 55 anos", exemplifica Mowla.

"Nosso estudo destaca o tremendo poder de combinar as capacidades únicas do JWST com a ampliação natural proporcionada pelas lentes gravitacionais", diz o líder da equipe do CANUCS, Chris Willott, do Centro de Pesquisa em Astronomia e Astrofísica Herzberg. "A equipe está animada com mais descobertas que virão quando o Webb voltar seus olhos para os aglomerados de galáxias no próximo mês."

Divulgação/Nasa



Aglomerado SMACS 0723: como era 9 bilhões de anos atrás