GABARITO – LÍNGUA INGLESA

Dust cloud discovered around one of sky's brightest stars

High-resolution images from James Webb space telescope reveal two rings of debris around Fomalhaut / Ian Sample, *Science editor* – Mon 8 May 2023 16.00 BST

Astronomers have spotted an asteroid belt and an enormous dust cloud around one of the nearest and brightest stars in the night sky. Known as Fomalhaut, the star lies 25 light years from Earth in the constellation of Piscis Austrinus, or the southern fish. Though best seen from the southern hemisphere, it can be viewed from a large part of the northern hemisphere, especially in the autumn. Its brightness and position mean it is still used for navigation to this day.

Previous observations by the Hubble space telescope and other instruments showed the 440 million-year-old Fomalhaut to be surrounded by dust and debris, but the images gave only a partial picture of the cosmic material circling the young star.

Now, high-resolution images from the James Webb space telescope have revealed the star's surroundings in unprecedented detail. Beyond an extensive inner asteroid belt that swirls around the star is a second narrower ring of rock and rubble: "What we see is the dust produced in collisions between planetesimals, which themselves are the long forgotten remnants of the formation of the planetary system itself," said András Gáspár, lead author on the study at the University of Arizona.

Further out still from Fomalhaut is an outer ring of debris that resembles the solar system's Kuiper belt, home to Pluto and the other dwarf planets, Eris, Haumea, and Makemake. It was in this outer ring that the astronomers spotted what they call the great dust cloud, which they suspect was produced when two space rocks more than 400 miles wide slammed into one another.

The scientists identified the new features in images taken by the mid-infrared instrument onboard the James Webb space telescope. The three nested belts and the gaps between them suggest that unseen planets are circling Fomalhaut and shaping the star system through their gravitational fields. "Planets as low in mass as Neptune are sufficient to carve the inner belts," the authors write in Nature Astronomyy.

Adapted from: https://www.theguardian.com/science/2023/may/08/dust-cloud-discovered-around-one-of-skys-brightest-stars

PARTE 1 – Com base no texto, responda corretamente o que se pede em português: (0,5 cada – total 2,5 pontos)

1. Segundo detalhes providos pelo texto, explique o que é Fomalhaut?

Uma das mais próximas da Terra e uma das mais brilhantes no céu noturno, Fomalhaut é uma estrela que fica a 25 anos-luz de nosso sistema solar, na constelação Piscis Austrinus.

2. O que diz o texto sobre a visibilidade de Fomalhaut a partir da Terra?
A estrela pode ser vista com mais facilidade do hemisfério sul, mas é vista também do hemisfério norte, especialmente durante o outono. Sua posição e brilho fazem com que, até hoje, seja usada para a orientação de navegantes.

3. Quais as diferenças entre as observações feitas com o telescópio Hubble e com o James Webb?
O Hubble mostrava poeira e escombros cercando a Fomalhaut, mas podiam ser vistos apenas parcialmente. Imagens de alta resolução do James Webb revelaram os materiais em detalhe. Além de um primeiro círculo de asteroides, há um segundo anel de pedras e escombros.

4. O que teria produzido a "dust cloud" observada nas imagens, segundo a teoria dos astrônomos?
Há dois trechos no texto que podem informar esta resposta. O primeiro trecho, no terceiro parágrafo, fala de corpos celestes remanescentes da formação daquele sistema planetário e que eventualmente colidiram. Já no quarto parágrafo, é dito que os astrônomos suspeitam que uma outra grande nuvem de poeira teria sido produzida pela colisão de dois corpos estelares de cerca 400 milhas de extensão.

5. Quais são os "planetas anões" mencionados pelo texto e onde se localizam?
Plutão, Eris, Haumea e Makemake sãos os "planetas anões" do sistema solar, no cinturão de Kuiper

PARTE 2 – Assinale verdadeiro (V) ou falso (F): (0,5 cada – total 2,5 pontos)

1. (V) A constelação Piscis Austrinus, ou "peixe do sul", fica a cerca de 25 anos-luz da Terra.

2. (F) András Gáspar, pesquisador da Universidade do Arizona, acredita que as nuvens cósmicas identificadas nas imagens são resultados da colisão de partículas ínfimas há muito desaparecidas.

3. (V) As imagens também sugerem que há planetóides ainda não identificados no sistema descrito.

4. (F) Os escombros ao redor de Fomalhaut são causadores dos campos gravitacionais incomuns anteriormente observados com imprecisão.

5. (V) Estima-se que Fomalhaut tenha cerca de 440 milhões de anos.

PARTE 3 – Levando em consideração a inserção dos trechos no texto principal, faça a tradução das seguintes frases: (1,0 cada – total 2,0 pontos)

1. "Planets as low in mass as Neptune are sufficient to carve the inner belts"

Sugestão: "Mesmo planetas de massa pequena como Netuno são suficientes para criar formações como o cinturão interno de Fomalhaut".

2. "Its brightness and position mean it is still used for navigation to this day"

Sugestão: "O brilho e a posição de Fomalhaut no céu fazem com que a estrela seja usada até hoje para a navegação".

PARTE 4 – Retire do texto o que se pede: (0,5 cada – total 3,0 pontos)

1. Um verbo no presente simples: Ex: "lies" (l. 2) e "swirls" (l. 14)

2. Um verbo no passado simples: Ex: “showed” (l. 6) e “said” (l. 16)

3. Um verbo de aspecto perfectivo (presente perfeito ou passado perfeito): Ex: “have spotted” (l. 1) e “have revealed” (l. 9)

4. Um adjetivo: Ex: “enormous” (l. 1) e “brightest” (l. 2)

5. Uma palavra que tenha o sentido da expressão “de tamanho ou forma similar a um planeta”:

“Planetesimals” (l. 12) ou “planetary” (l. 12)

6. Uma palavra que indica posse: Ex: “Its” (l. 4) e “solar system’s” (l. 18-19)