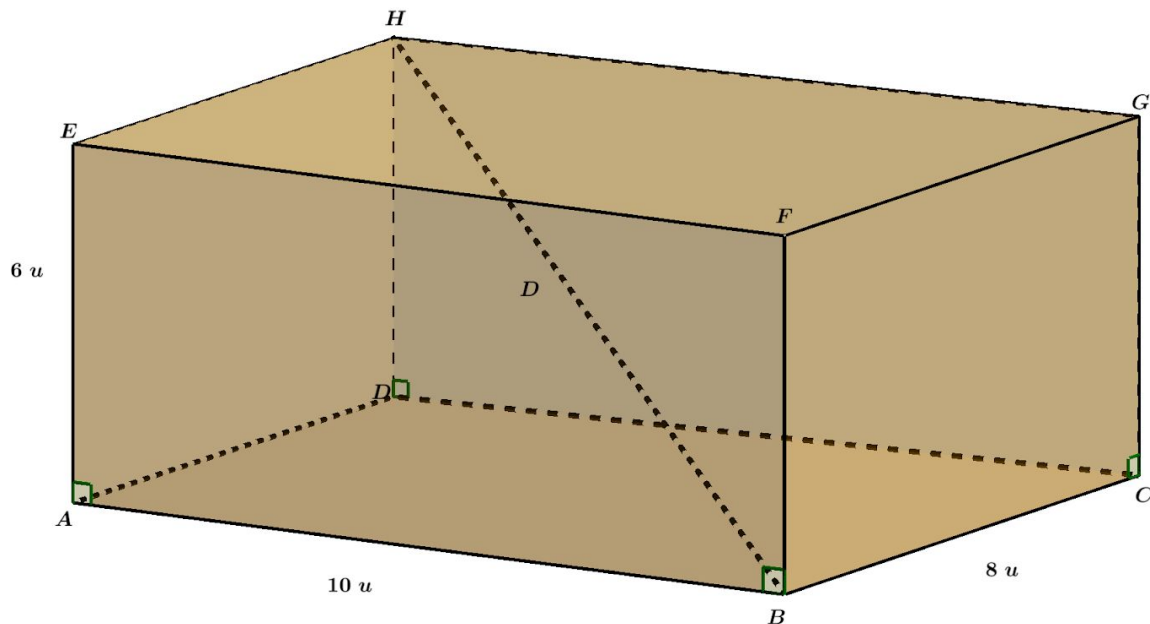


Resolução Raio X - MAT9_15GEO07

Uma caixa de papelão tem as dimensões dadas na figura abaixo.



a) Determine a medida das diagonais das faces da caixa

Como a caixa tem faces paralelas iguais, duas a duas, e cada face tem um par de diagonais iguais, será necessário somente calcular o comprimento de 3 diagonais, uma de cada face distinta da caixa.

Para a face **ABCD** (fundo da caixa), vamos considerar a diagonal **BD**. Assim, aplicando o Teorema de Pitágoras no triângulo **ABD**, temos:

$$BD^2 = AB^2 + AD^2 \Rightarrow BD^2 = 10^2 + 8^2 \Rightarrow BD^2 = 164$$

$$BD = \sqrt{164} \Rightarrow BD = \sqrt{4 \cdot 41} \Rightarrow BD = 2\sqrt{41} \text{ unidades}$$

Para a face **ABFE** (lateral maior da caixa), vamos considerar a diagonal **AF**. Aplicando o Teorema de Pitágoras no triângulo **ABF**, temos:

$$AF^2 = AB^2 + BF^2 \Rightarrow AF^2 = 10^2 + 6^2 \Rightarrow AF^2 = 136$$

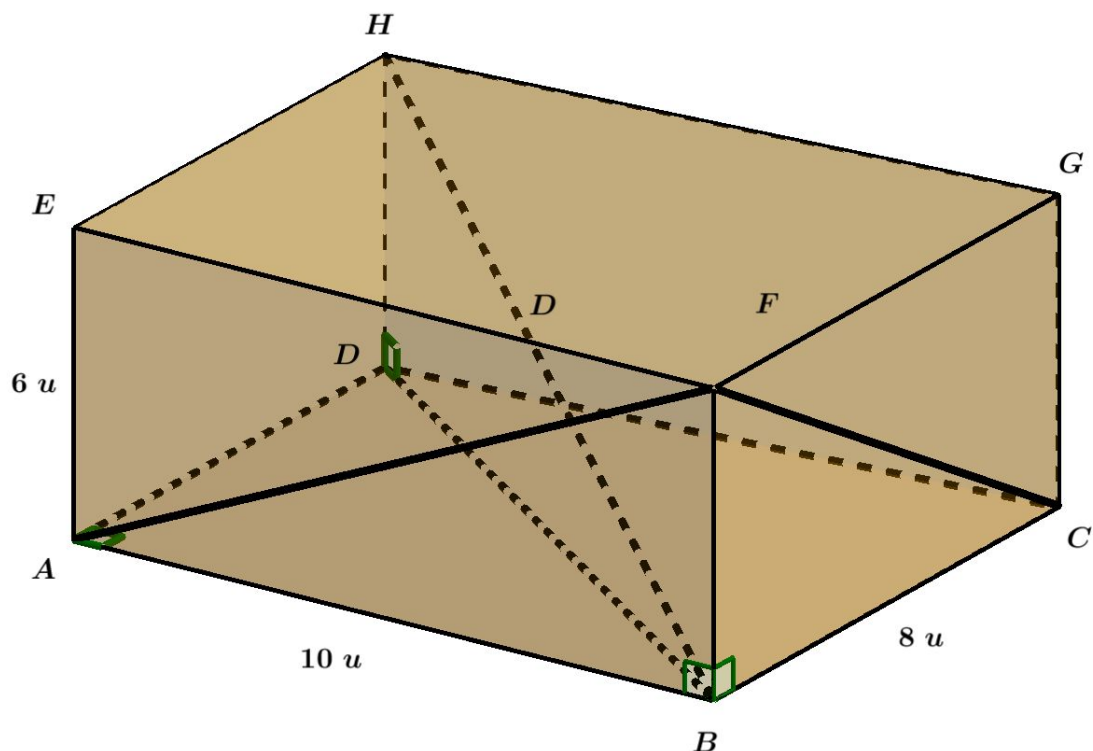
$$AF = \sqrt{136} \Rightarrow AF = \sqrt{4 \cdot 34} \Rightarrow AF = 2\sqrt{34} \text{ unidades}$$

Para a face **BCGF** (lateral menor da caixa), vamos considerar a diagonal **CF**. Dessa forma, aplicando o Teorema de Pitágoras no triângulo **BCF**, vem:

$$CF^2 = BC^2 + BF^2 \Rightarrow CF^2 = 8^2 + 6^2 \Rightarrow CF^2 = 100$$

$$CF = \sqrt{100} \Rightarrow CF = 10 \text{ unidades}$$

A figura a seguir mostra as diagonais **BD**, **AF** e **CF**, além de destacar a diagonal **D**, representada pelo segmento **HB**



b) Calcule a medida da diagonal D, representada pelo segmento HB.

Para determinarmos o comprimento da diagonal D, temos duas opções:

- Podemos utilizar o modelo $D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$, onde **a**, **b** e **c** são as medidas das dimensões da caixa:

$$D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \Rightarrow D = \sqrt{10^2 + 8^2 + 6^2} \Rightarrow D = \sqrt{200} \Rightarrow D = 10\sqrt{2} \text{ unidades}$$

- Aplicando o Teorema de Pitágoras no triângulo **BDH**, retângulo em **D**, temos:

$$BH^2 = BD^2 + DH^2 \Rightarrow BH^2 = (2\sqrt{41})^2 + 6^2 \Rightarrow$$

$$BH^2 = (4 \cdot 41) + 36 \Rightarrow BH^2 = 164 + 36 \Rightarrow BH = \sqrt{200} \Rightarrow BH = 10\sqrt{2} \text{ unidades}$$

