

Questão 77

Em 2019 foi divulgada a primeira imagem de um buraco negro, obtida pelo uso de vários radiotelescópios. Também recentemente, uma equipe da NASA propôs a utilização de telescópios de infravermelho para detectar antecipadamente asteroides que se aproximam da Terra. Considere que um radiotelescópio detecta ondas eletromagnéticas provenientes de objetos celestes distantes na frequência de $f_{\text{rádio}} = 1,5 \text{ GHz}$, e que um telescópio de infravermelho detecta ondas eletromagnéticas originadas em corpos do sistema solar na frequência de $f_{\text{infravermelho}} = 30 \text{ THz}$. Qual é a razão entre os correspondentes comprimentos de onda no vácuo,

$$\lambda_{\text{rádio}} / \lambda_{\text{infravermelho}} \quad ?$$

- a) $5,0 \times 10^{-5}$.
- b) $6,7 \times 10^{-5}$.
- c) $2,0 \times 10^4$.
- d) $6,0 \times 10^{12}$.

RESPOSTA

Alternativa: C

Da equação fundamental da ondulatória vem:

$$\frac{\lambda_{\text{rádio}}}{\lambda_{\text{infra}}} = \frac{\frac{c}{f_{\text{rádio}}}}{\frac{c}{f_{\text{infra}}}} = \frac{f_{\text{infra}}}{f_{\text{rádio}}} = \frac{30 \cdot 10^9}{1,5 \cdot 10^6} = 2,0 \cdot 10^4$$

$$\frac{\lambda_{\text{rádio}}}{\lambda_{\text{infra}}} = 2,0 \cdot 10^4$$