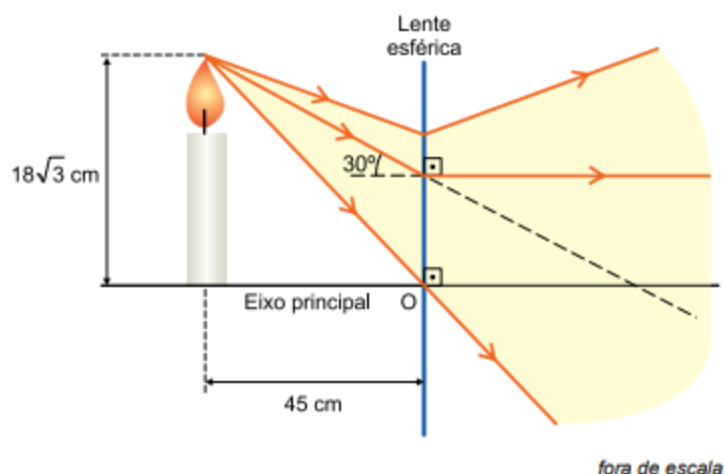


QUESTÃO 20

A figura mostra uma vela acesa diante de uma lente esférica feita de vidro, com centro óptico O, imersa no ar, e alguns raios de luz emitidos pela chama dessa vela, antes e depois de incidirem sobre a lente.



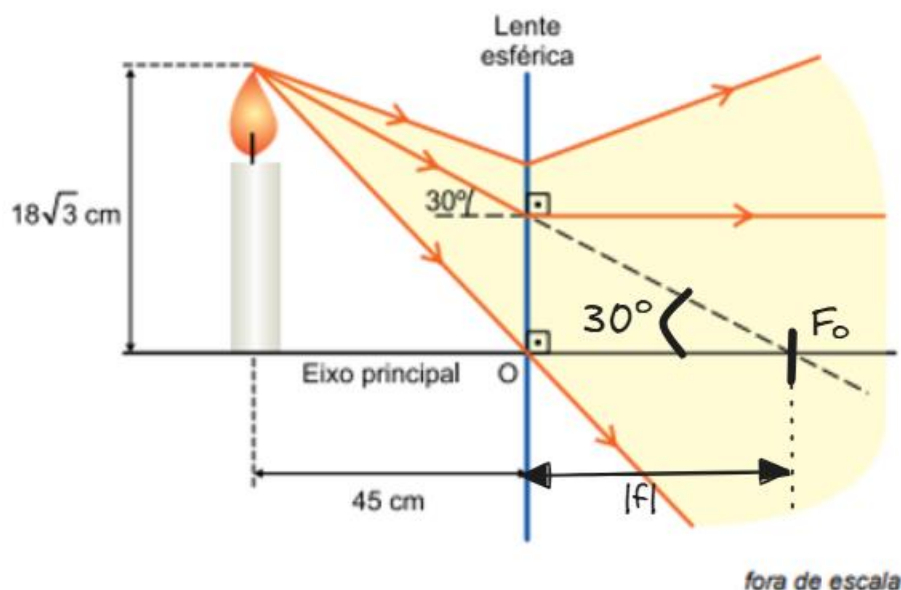
Considere $\text{tg } 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$ e admita que essa lente obedeça às condições de nitidez de Gauss.

- Essa lente apresenta comportamento óptico convergente ou divergente? A imagem dessa vela, conjugada por essa lente, pode ser projetada sobre um anteparo? Responda e justifique suas respostas com base nas trajetórias dos raios mostradas na figura e no fato de a imagem conjugada ser real ou virtual.
- Qual a distância, em cm, da imagem dessa vela, conjugada por essa lente, ao centro óptico da lente?

RESOLUÇÃO

- A lente apresenta comportamento óptico divergente, uma vez que, ao atravessarem a lente, os raios de luz emitidos pela chama da vela desviam no sentido de se afastar do eixo principal. A imagem conjugada por essa lente não pode ser projetada em um anteparo, uma vez que, para um objeto real, lentes divergentes sempre conjugam imagens virtuais.

b)



$$\operatorname{tg} 30^{\circ} = \frac{18\sqrt{3}}{|f| + 45} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{18\sqrt{3}}{|f| + 45} \Rightarrow |f| + 45 = 54 \Rightarrow |f| = 9\text{cm}$$

Como a lente é divergente: $f = -9\text{cm}$

Da figura, tem-se que $p = 45\text{cm}$

$$\text{Assim: } \frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \Rightarrow -\frac{1}{9} = \frac{1}{45} + \frac{1}{p'} \Rightarrow \frac{-5-1}{45} = \frac{1}{p'} \Rightarrow p' = -7,5\text{cm}$$

Portanto, a imagem se forma a 7,5cm do centro óptico da lente.