

# Resoluções

## Capítulo 14

### Defeitos da visão – Ametropias

#### ATIVIDADES PARA SALA

01 E

A lente corretora para hipermetropia é convergente. Sua função é conjugar, no ponto próximo de um olho emetropo, a imagem – virtual – de um objeto situado no ponto próximo do olho hipermetrope. Assim, nesse caso:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$$

$$3 = \frac{1}{0,25} + \frac{1}{p'} \Rightarrow 3 - 4 = \frac{1}{p'} \Rightarrow p' = -1 \text{ m}$$

Por se tratar de uma distância, o valor procurado é 1 m. O sinal negativo é apenas uma simbologia do referencial gaussiano para representar uma imagem virtual.

02 E

Na correção da hipermetropia, usam-se lentes convergentes ( $f > 0$ ). Já na correção da miopia, usam-se lentes divergentes ( $f < 0$ ).

A vergência da lente é dada por:

$$C = \frac{1}{f} \Rightarrow -2 = \frac{1}{f} \Rightarrow f = \frac{1}{-2} = -0,5 \text{ m} = -50 \text{ cm}$$

O sinal negativo é apenas para caracterizar que se tem uma lente divergente.

03 E

Lentes convergentes são corretoras de hipermetropia e presbiopia; lentes divergentes, de miopia; e lentes cilíndricas, de astigmatismo.

04 E

Tanto a hipermetropia quanto a presbiopia exigem lentes convergentes, portanto, de vergências positivas. A presbiopia, entretanto, exige maior vergência que a hipermetropia.

05 Dados apresentados:

$$p = 3 \text{ m}$$

$$o = 3 \text{ mm}$$

$$p' = 20 \text{ mm}$$

$$\frac{i}{o} = -\frac{p'}{p} \Rightarrow \frac{i}{3} = \frac{20}{3000} \Rightarrow i = \frac{60}{3000} \text{ mm}$$

$$i = 0,02 \text{ mm}$$

#### ATIVIDADES PROPOSTAS

01 C

$$d_M = 50 \text{ cm} = 0,50 \text{ m}$$

$$V = \frac{1}{f}$$

Para o olho míope, o foco principal da imagem da lente corretiva coincide com o ponto remoto (PR) do seu olho.

Assim:

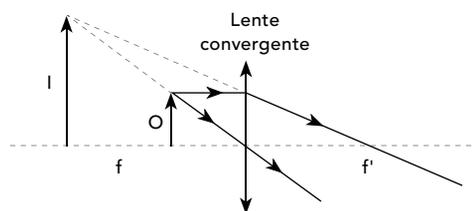
$$f = -d_M = -0,50 \text{ m}$$

$$V = -\frac{1}{0,50 \text{ m}}$$

$$V = -2 \text{ di}$$

02 B

A imagem dos olhos do professor Elmo é virtual, direita e maior. A lente capaz de produzir esse tipo de imagem (para um objeto real) é convergente, conforme o esquema a seguir, sendo  $f$  e  $f'$  os focos da lente.



03 B

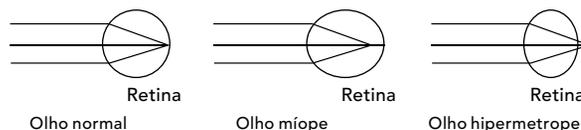
I. (V)

II. (V)

III. (F) Em um olho míope, a imagem de um objeto distante forma-se antes da retina.

04 B

Observe as figuras a seguir.



I. (V)

II. (F) No olho míope, a luz converge para antes da retina.

É preciso associar uma lente divergente para aproximar a imagem da retina.

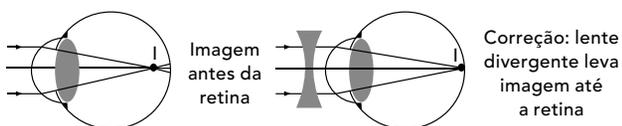
- III. (F) No olho hipermetrope, a luz converge para depois da retina. É preciso associar uma lente convergente para aproximar a imagem da retina.

05 A

Lentes que são mais espessas no centro do que nas bordas (I, III e V) são convergentes, próprias para hipermetropes. Lentes que são mais espessas nas bordas do que no centro (II e IV) são divergentes, ideais para míopes.

06 E

- I. (V) As imagens a seguir apresentam exatamente a definição de miopia.



- II. (V) Como, em um olho míope, a imagem é formada antes da retina, é necessário utilizar uma lente divergente, responsável por conduzir ao ponto focal correto. Não é necessário utilizar lente corretiva para perto, visto que a dificuldade é de enxergar apenas objetos distantes.

- III. (V) As imagens a seguir apresentam a definição da hipermetropia:



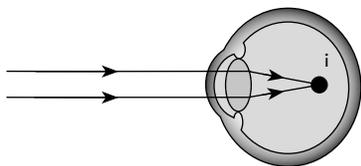
07 E

A correção da miopia é feita com lente divergente, que possui vergência (V) negativa. Assim, da tabela dada:  $V = -3$  di. A distância focal (f) é o inverso da vergência.

$$f = \frac{1}{V} = \frac{1}{-3} = -\frac{1}{3} \text{ m} \Rightarrow f = -0,33 \text{ m}$$

08 A

No olho míope, a imagem se forma antes da retina.



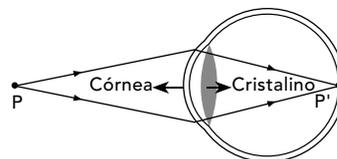
09 C

Como a vergência é positiva, a lente é convergente e o defeito da visão é a hipermetropia. Assim, pela equação de correção da hipermetropia, considerando **d** a distância

mínima de visão distinta, tem-se:

$$C = \frac{1}{p} - \frac{1}{d} \Rightarrow 2 = \frac{1}{0,25} - \frac{1}{d} \Rightarrow d = 50 \text{ cm}$$

10 A



Em uma pessoa adulta, o globo ocular normal apresenta vergência que varia de 51 di a 64 di. Os mais importantes responsáveis por essa vergência são a córnea, com vergência de 43 di, e o cristalino, com vergência que pode variar de 13 di a 26 di. Ambos funcionam como lentes convergentes, pois são de bordas finas, com índice de refração maior que o do meio.