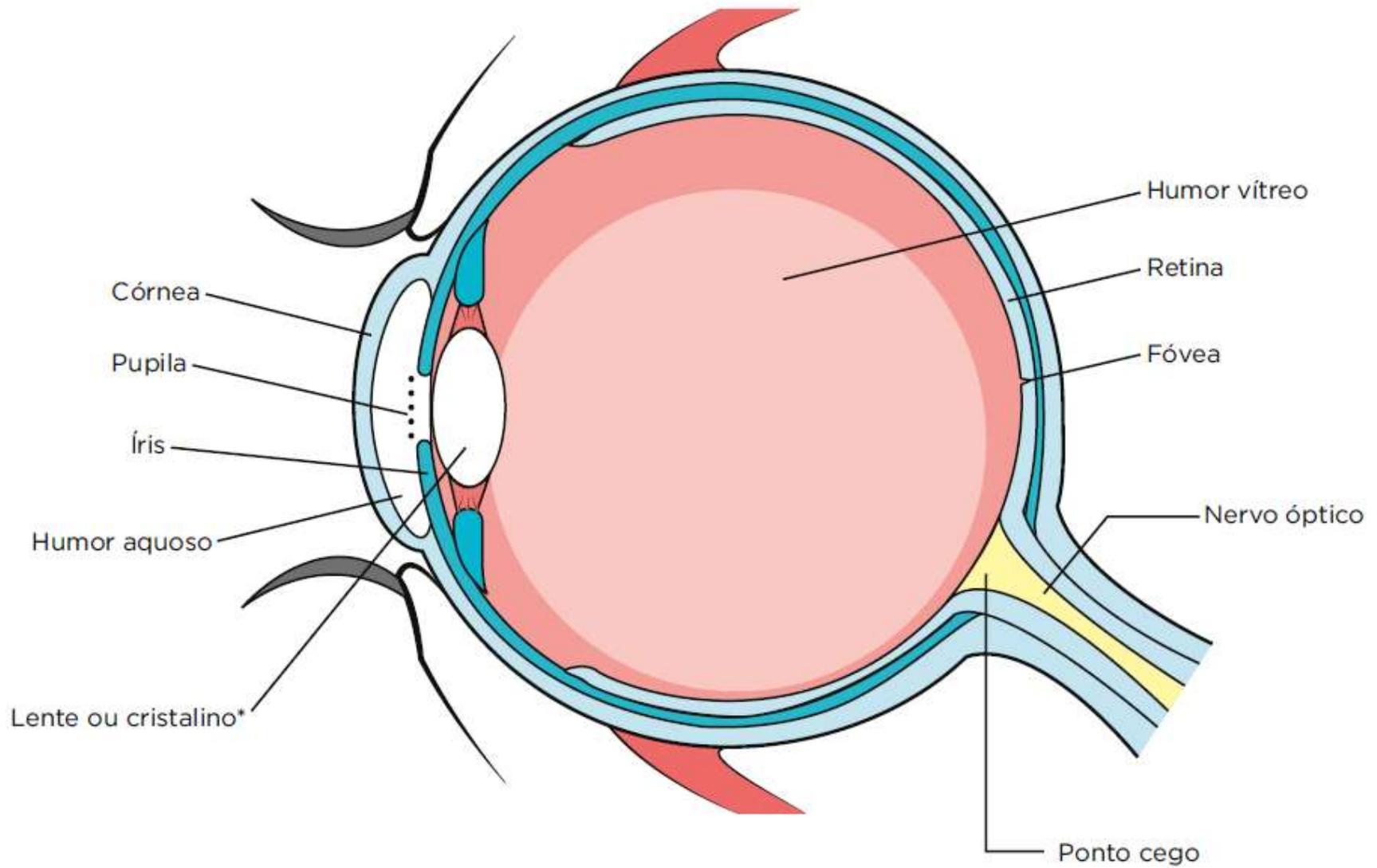


Óptica da visão

Apresentação, orientação e tarefa: fisicasp.com.br

Professor Caio

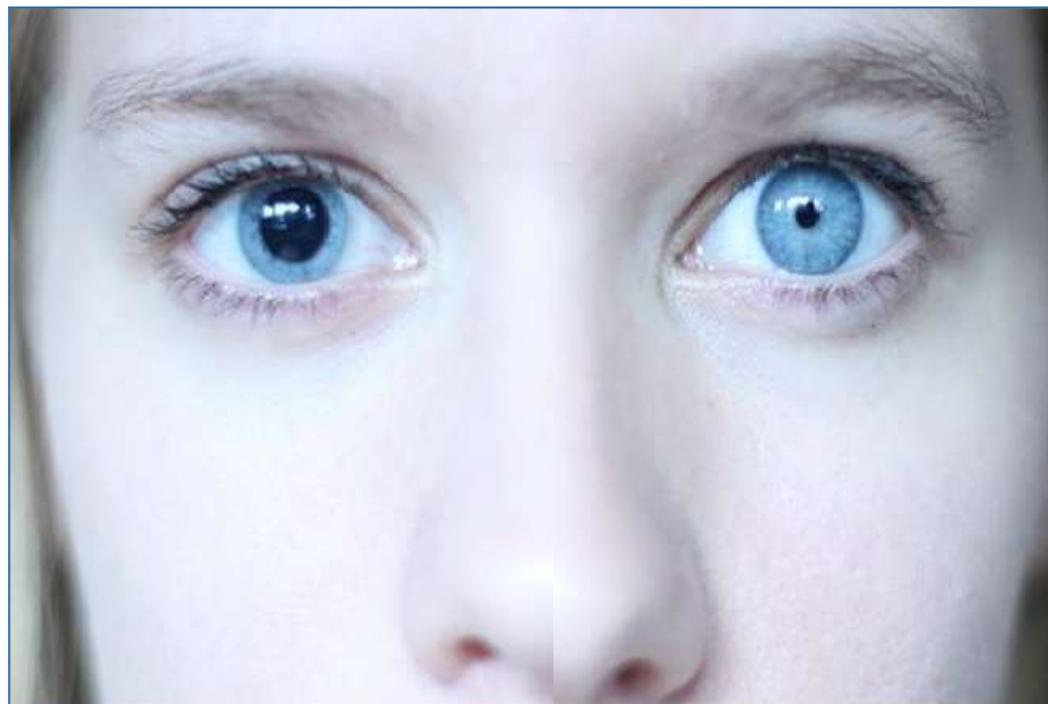
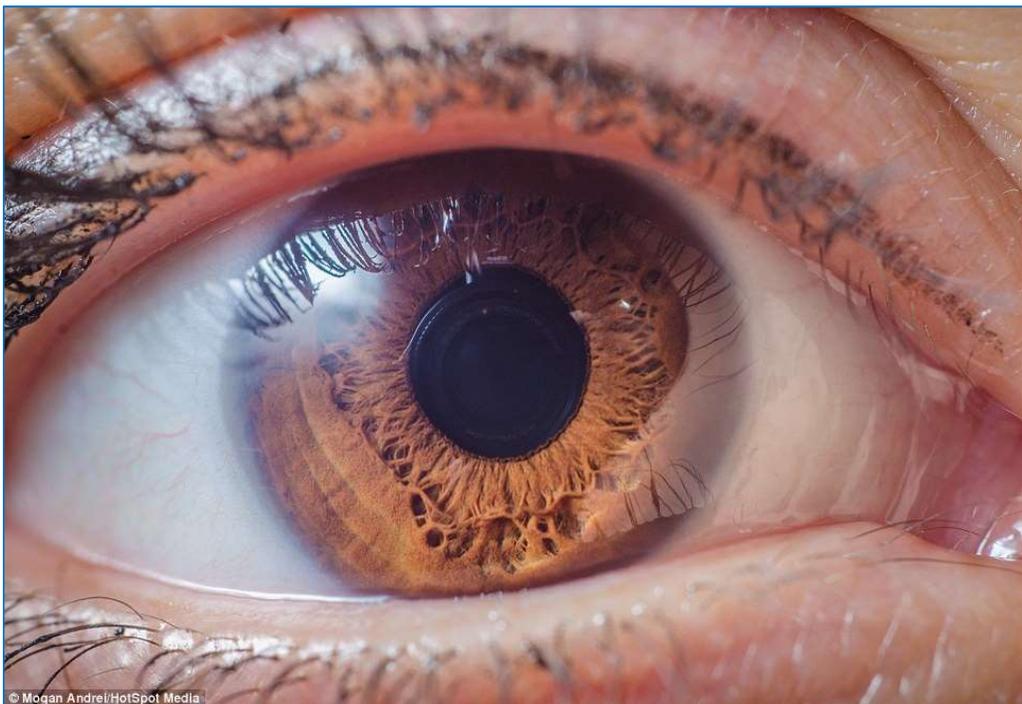
1. O globo ocular



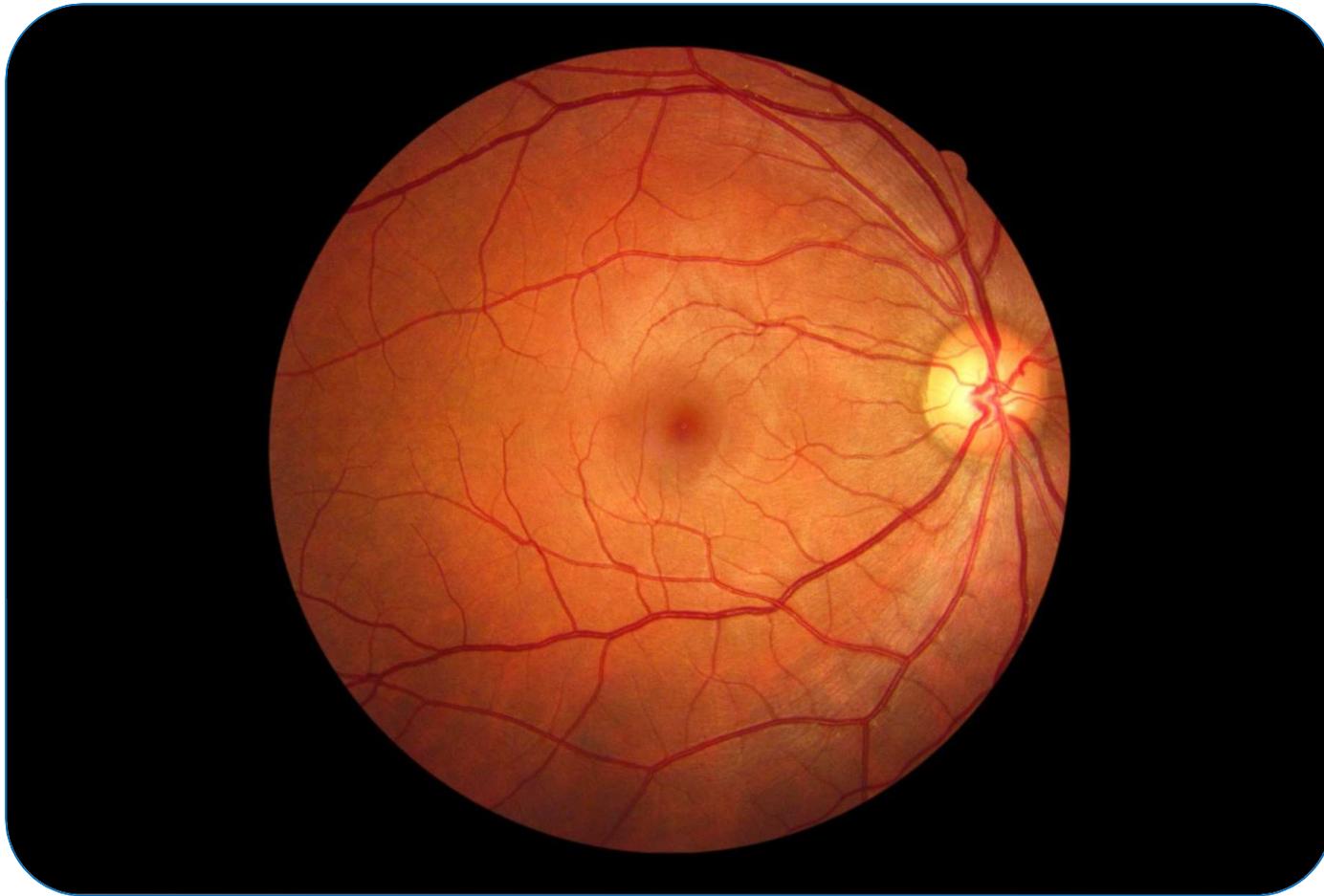
Córnea



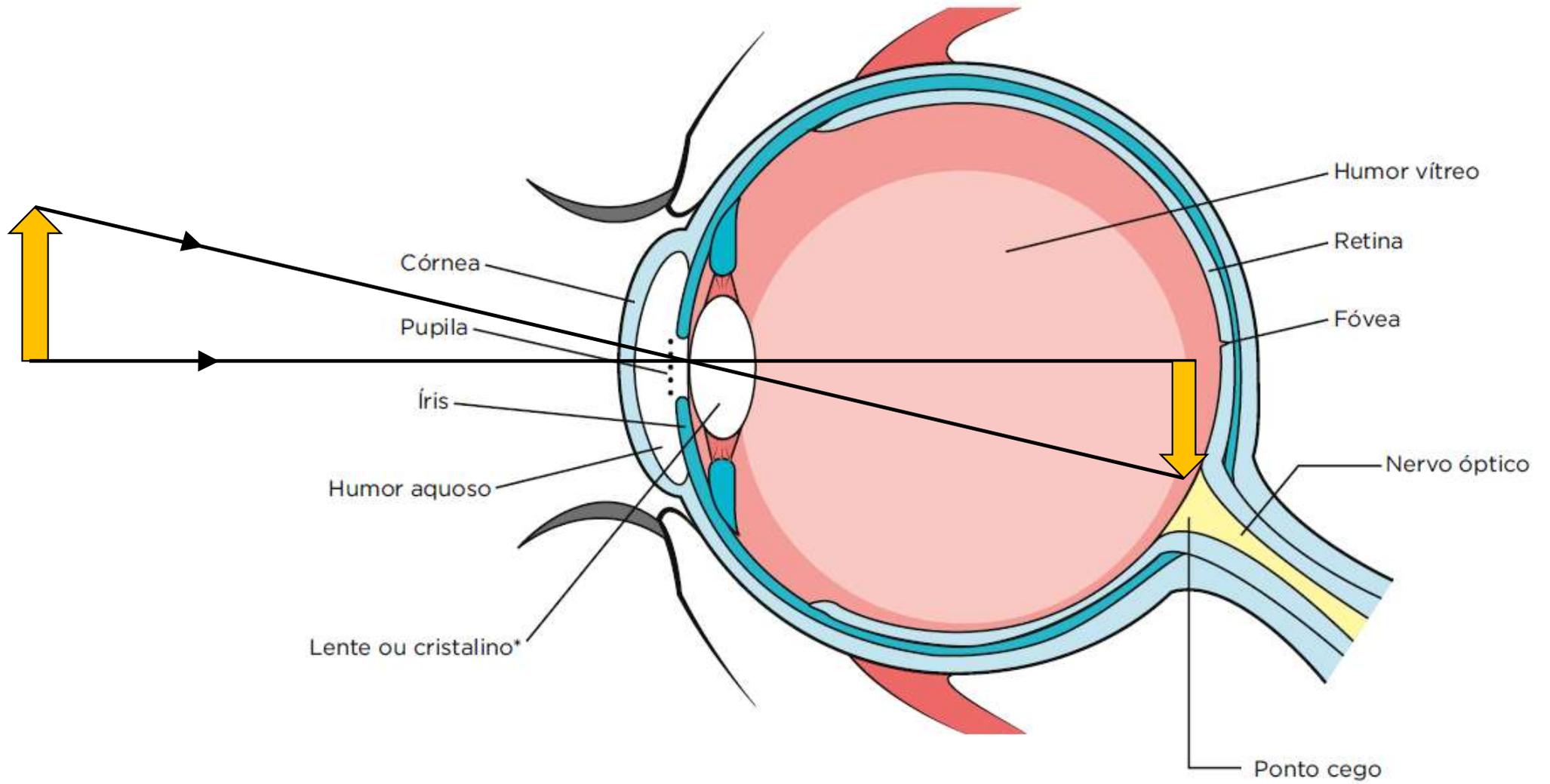
Íris e pupila



Retina



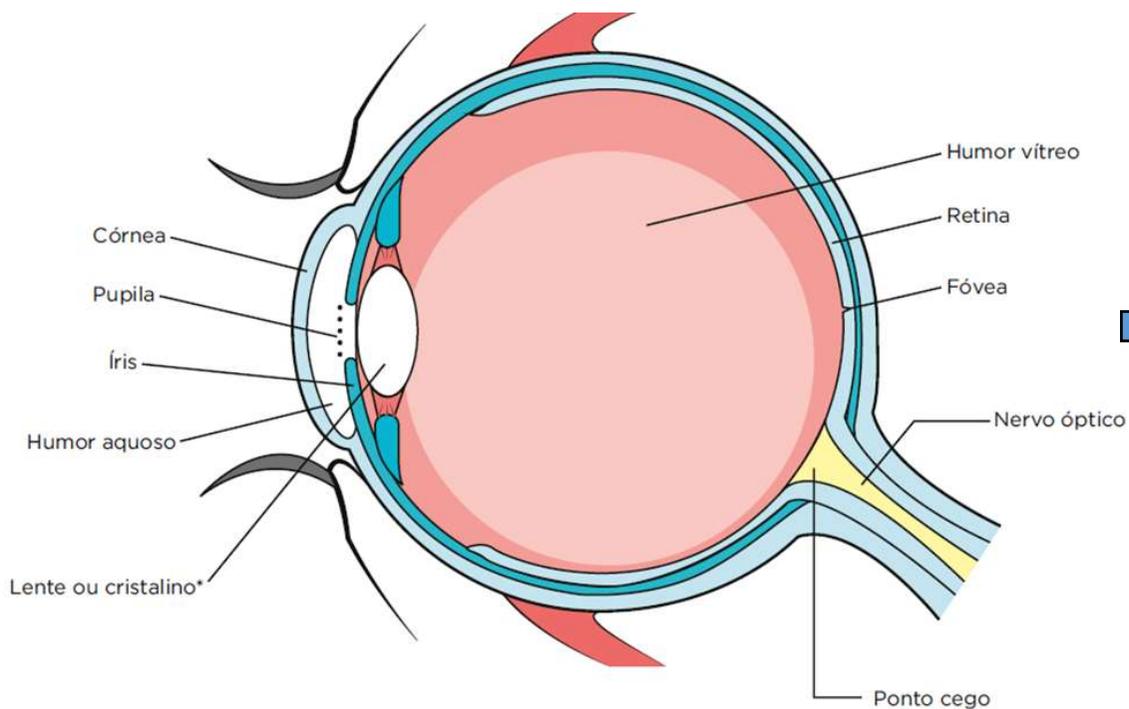
O globo ocular



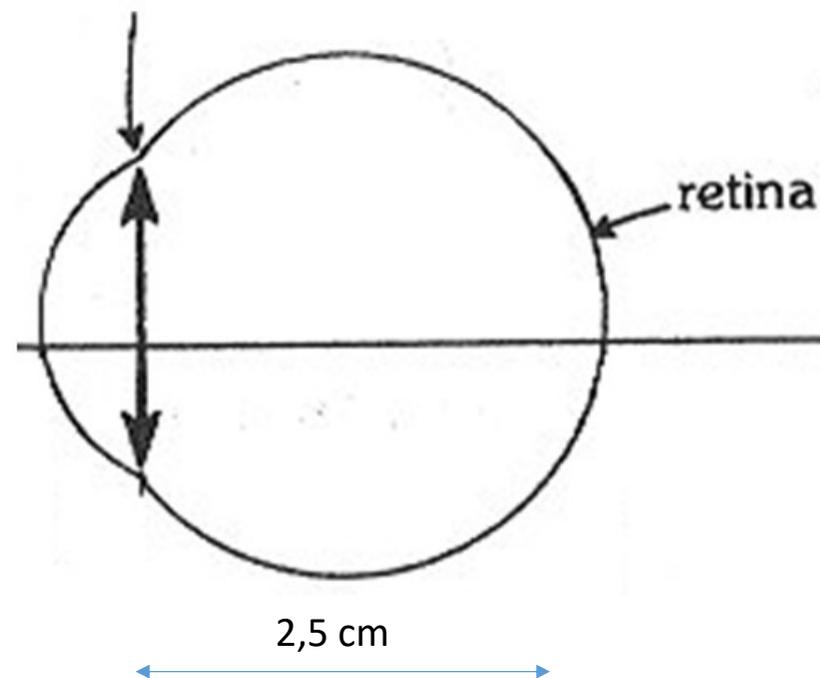
Ilusões de óptica



2. O globo ocular reduzido

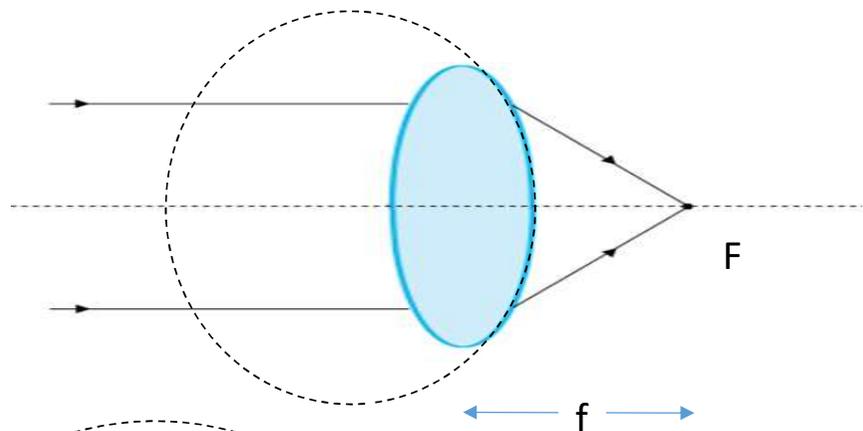


Lente convergente

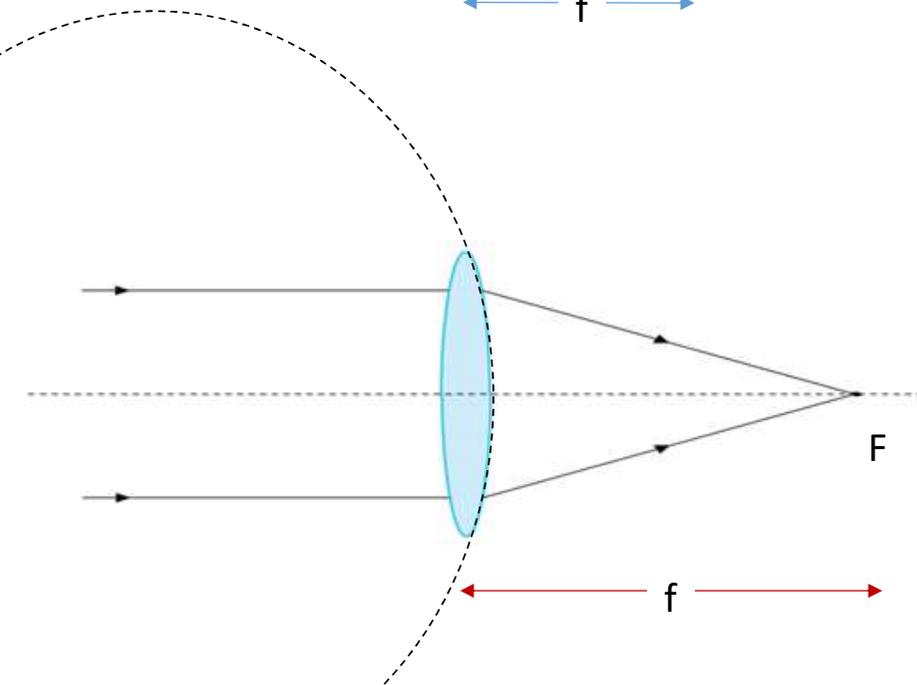


Córnea e cristalino → Lente convergente

Curvatura, vergência e distância focal

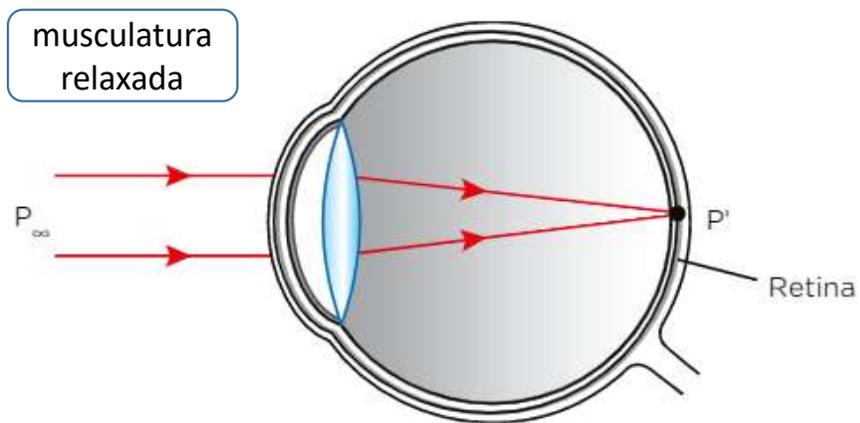


$$\uparrow V = \frac{1}{f \downarrow} = \left(\frac{n_{\text{lente}}}{n_{\text{meio}}} - 1 \right) \cdot \left(\frac{1}{R_1 \downarrow} + \frac{1}{R_2} \right)$$

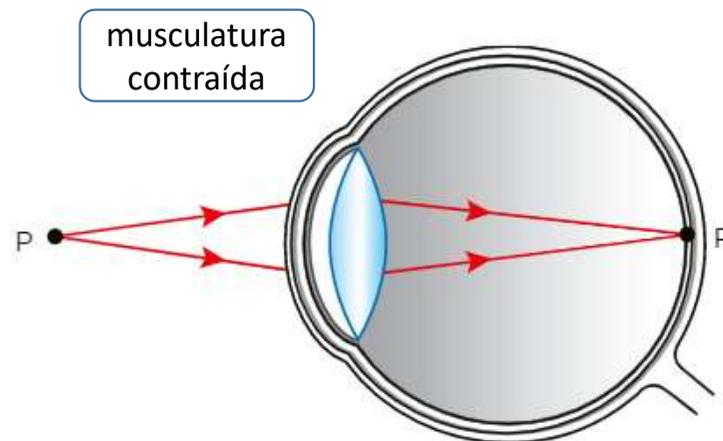


$$\downarrow V = \frac{1}{f \uparrow} = \left(\frac{n_{\text{lente}}}{n_{\text{meio}}} - 1 \right) \cdot \left(\frac{1}{R_1 \uparrow} + \frac{1}{R_2} \right)$$

3. Acomodação visual



Ponto remoto (PR)



Ponto próximo (PP)

$d_{PR} = \infty$ (infinita)

Intervalo de visão nítida
ou
zona de acomodação visual

$d_{pp} = 25\text{cm}$

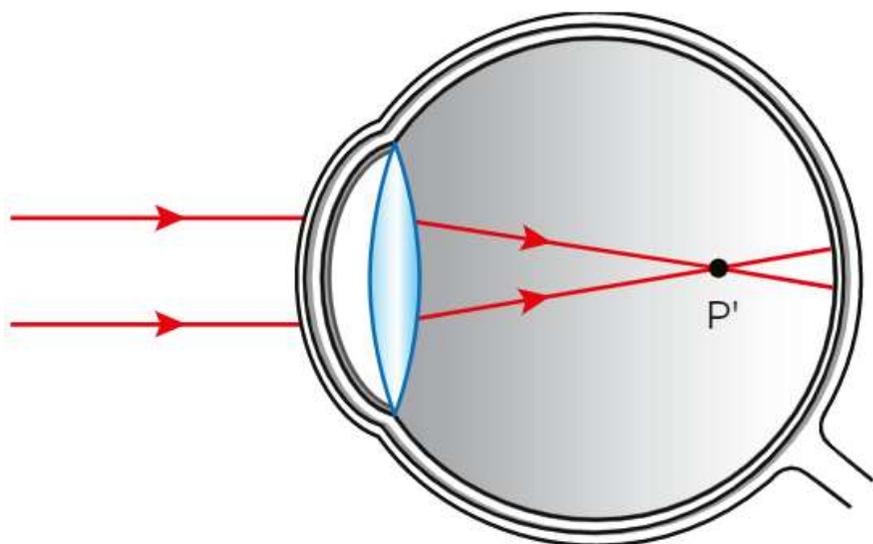
(PR)

(PP)

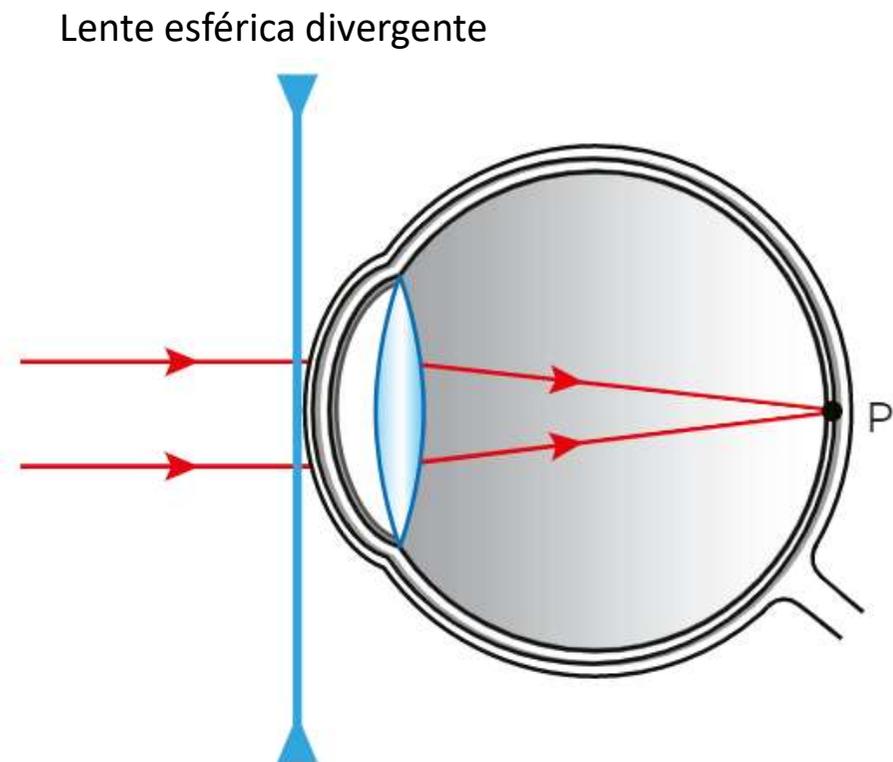


4. Ametropias e correções

Miopia



Correção
→

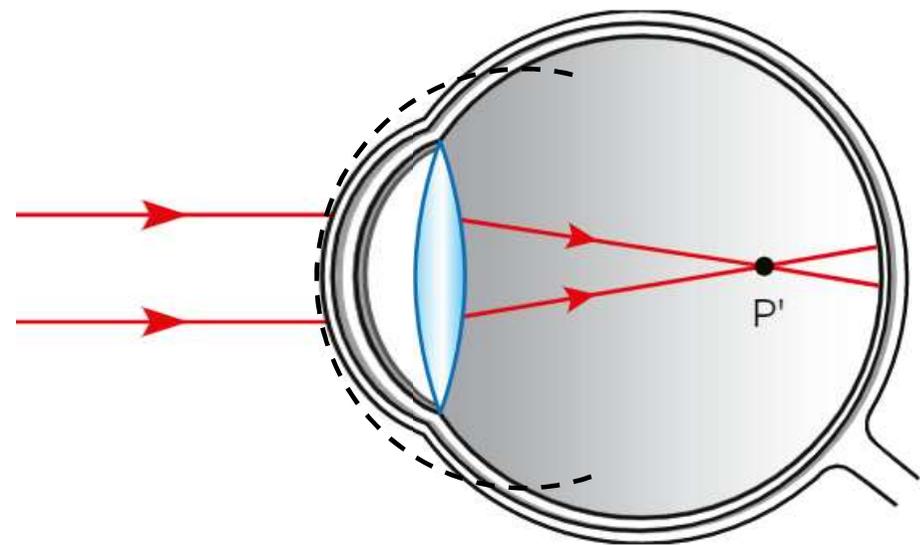


- A imagem se forma antes da retina.
- Exemplos de causas: cristalino/córnea muito convergentes e/ou olho longo.
- Aproximação do ponto remoto.
- Dificuldade para enxergar objetos distantes.

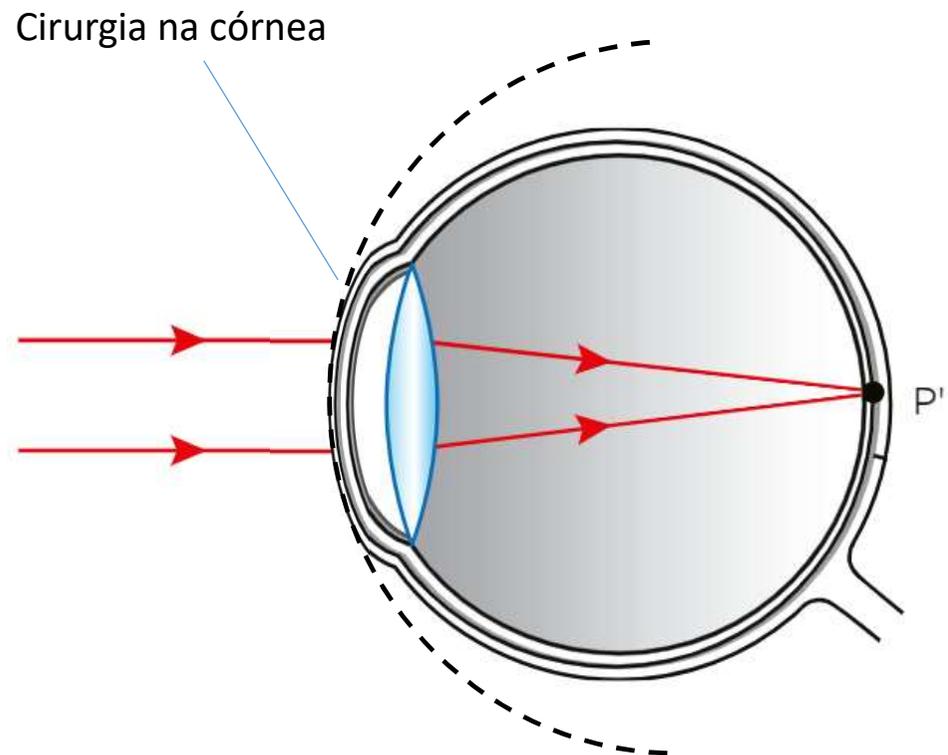


4. Ametropias e correções

Miopia



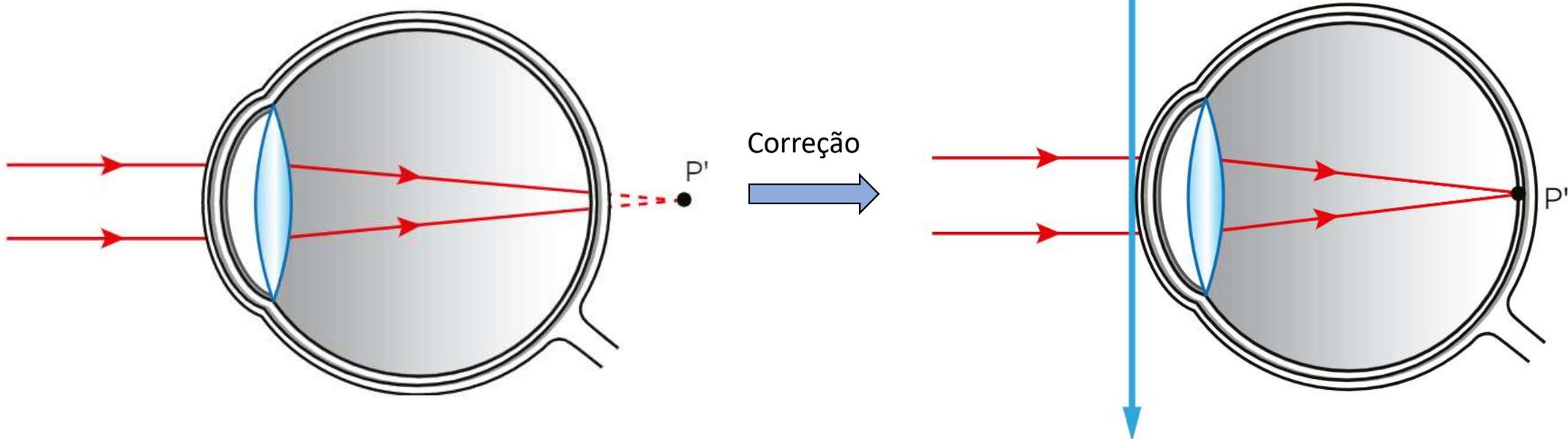
Correção



$$\downarrow V = \frac{1}{f \uparrow} = \left(\frac{n_{\text{lente}}}{n_{\text{meio}}} - 1 \right) \cdot \left(\frac{1}{R_1 \uparrow} + \frac{1}{R_2} \right)$$

4. Ametropias e correções

Hipermetropia

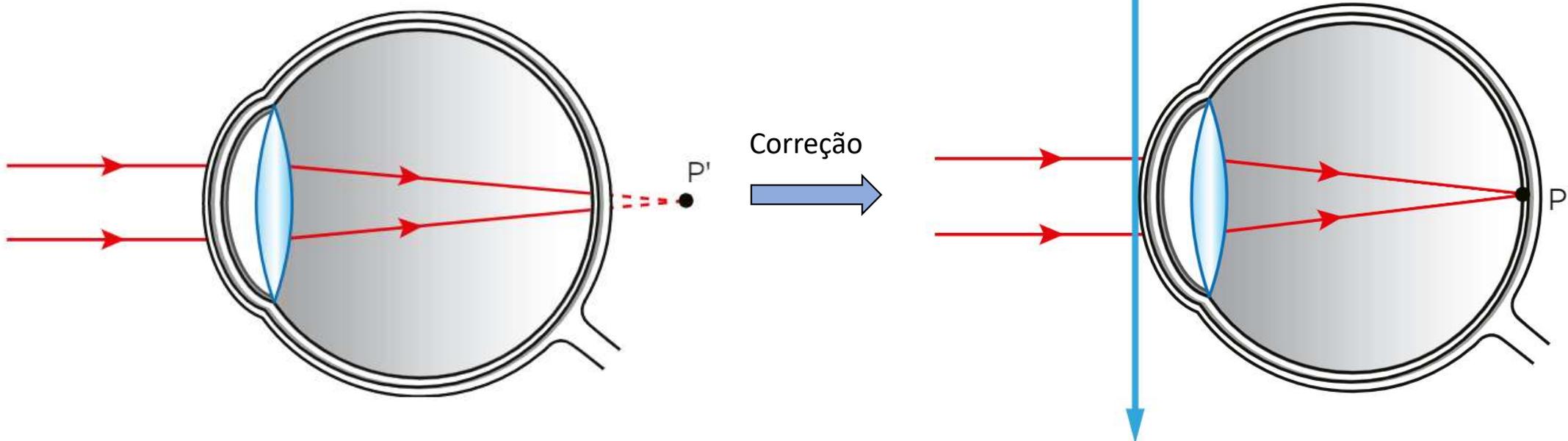


- A imagem “se forma” depois da retina
- Exemplos de causas: olho curto ou cristalino/córnea pouco convergentes.
- Afastamento do ponto próximo.
- Dificuldade para enxergar objetos próximos.

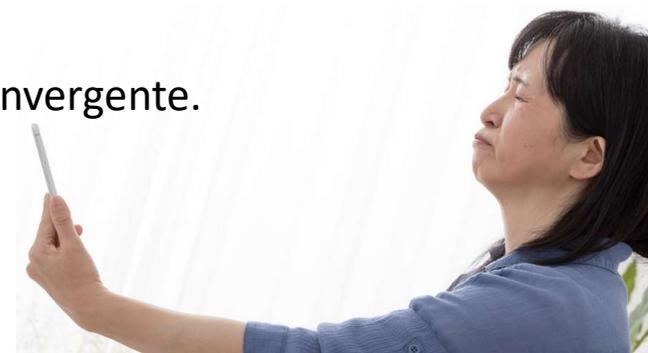


4. Ametropias e correções

Presbiopia (vista cansada)



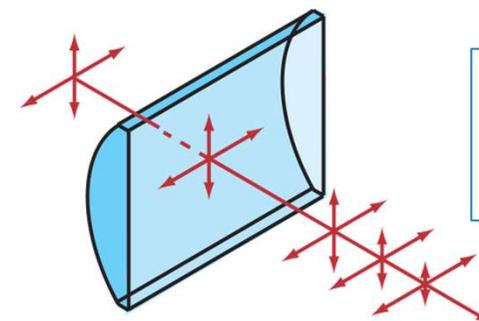
- Causa: com o avanço da idade o cristalino perde a capacidade de se tornar convergente.
- A imagem “se forma” depois da retina.
- Afastamento no ponto próximo.
- Dificuldade para enxergar objetos próximos.



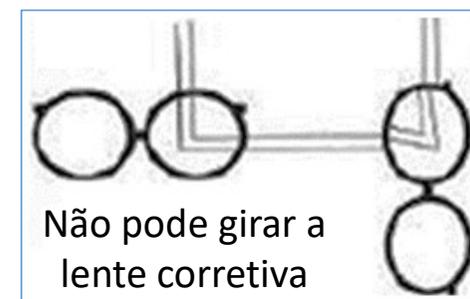
4. Ametropias e correções

Astigmatismo

Deformação na córnea.



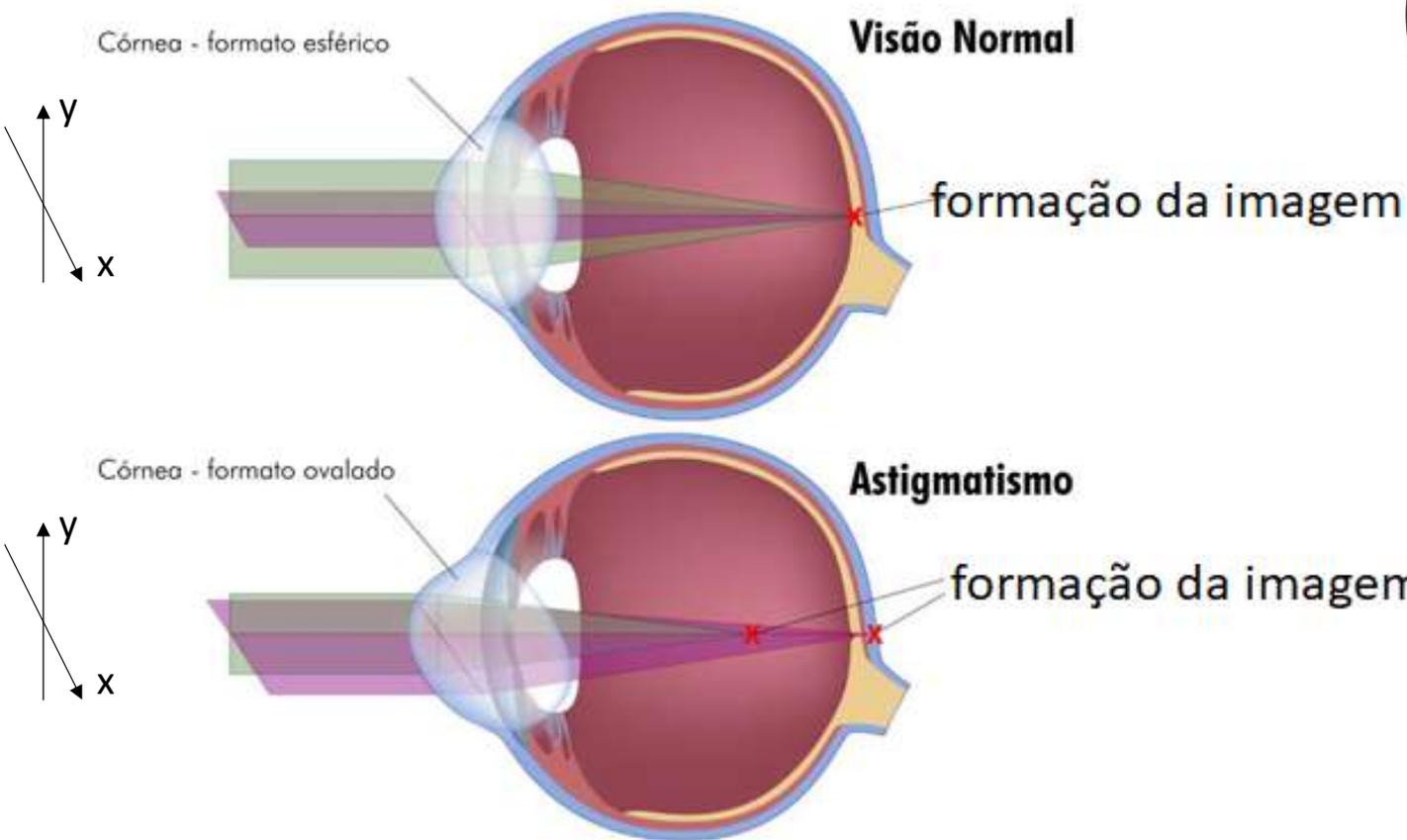
Astigmatismo:
correção por meio
de lentes cilíndricas



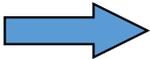
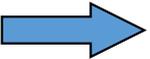
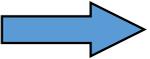
Não pode girar a
lente corretiva

PRESCRIÇÃO DE LENTES

		ESFÉRICO	CILÍNDRICO	EIXO	D.P.
Longe	O.D.	—	-0.75	165	
	O.E.	—	-1.00	180	
Perto	O.D.	—	—	—	
	O.E.	—	—	—	

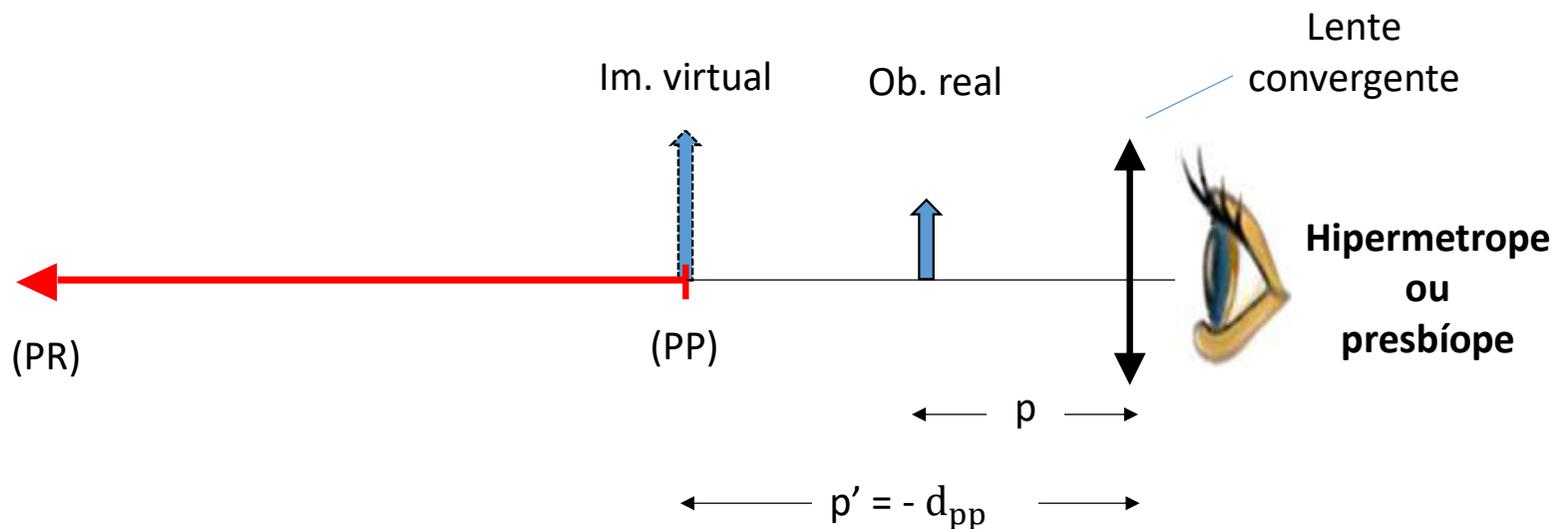
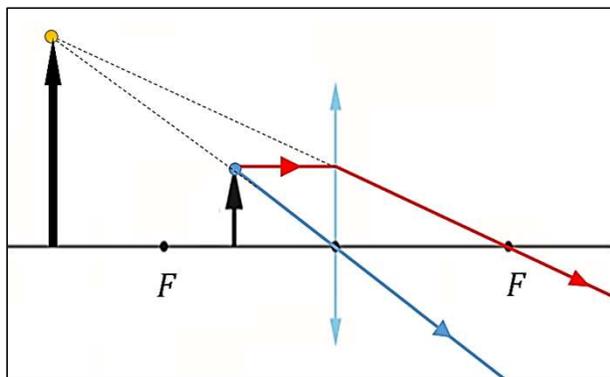


Resumindo

1. Lentes Esféricas  Correção de Miopia, Hipermetropia e Presbiopia
2. Lentes Cilíndricas  Correção do Astigmatismo
3. Lentes Prismáticas  Correção do Estrabismo

5. Cálculo da vergência da lente corretiva

$$d_{PR} = \infty \text{ (infinita)}$$



$$V = \frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \rightarrow \boxed{V = \frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{-d_{pp}}}$$

5. Cálculo da vergência da lente corretiva

$$d_{PR} = \infty \text{ (infinita)}$$

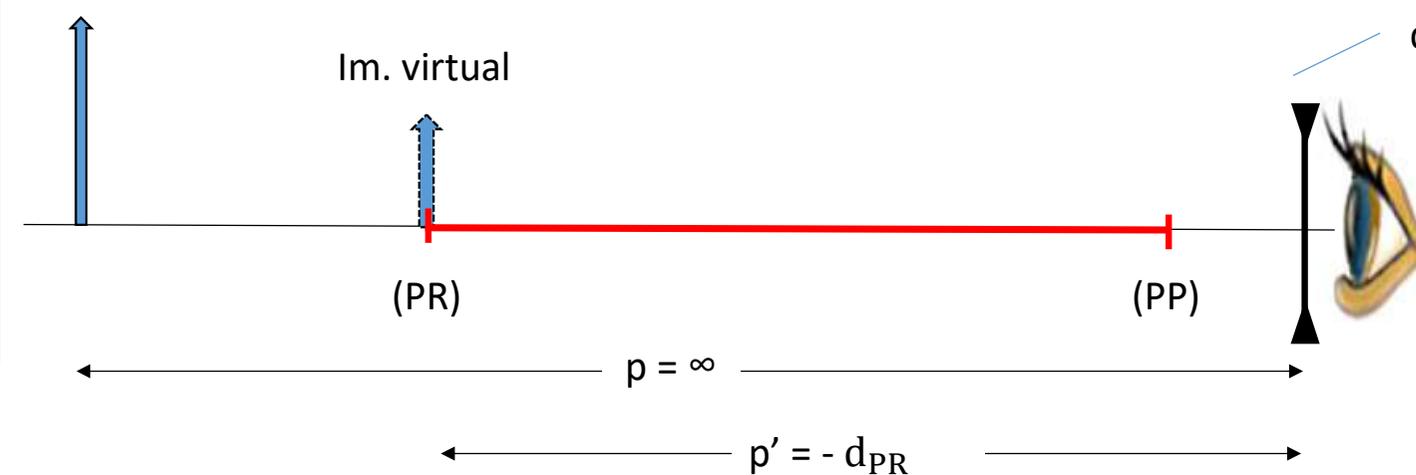


Ob. real

Im. virtual

Lente divergente

Míope



$$V = \frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \rightarrow V = \frac{1}{f} = \frac{1}{-d_{PR}}$$