

Instrumentos Óticos

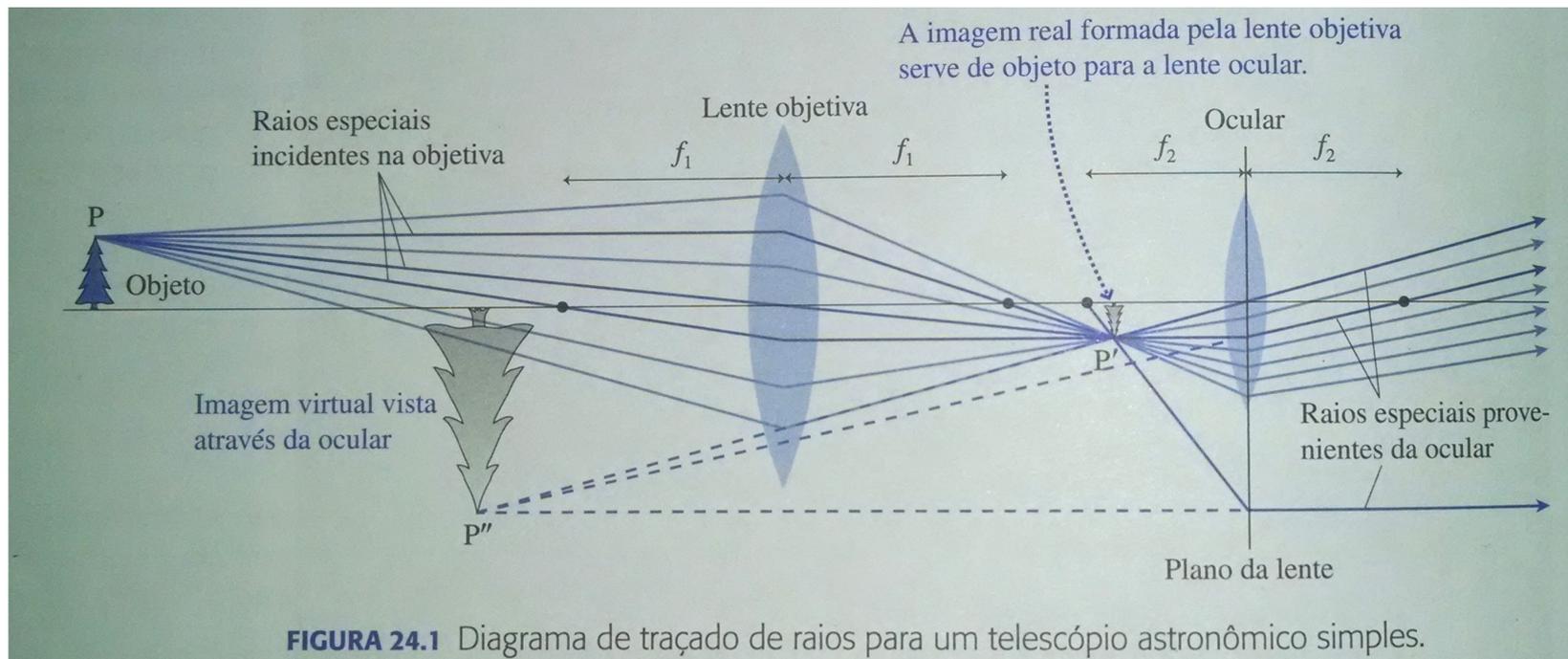
O método de traçado de raios constitui a base para o entendimento e a descrição dos instrumentos óticos como lentes, microscópios, telescópios e, sobretudo, nossos olhos.

Mesmo assim, a natureza ondulatória da luz deve ser levada em consideração para a determinação do limite de desempenho dos instrumentos óticos

Instrumentos Óticos

Regra Básica para análise dos Inst. Óticos

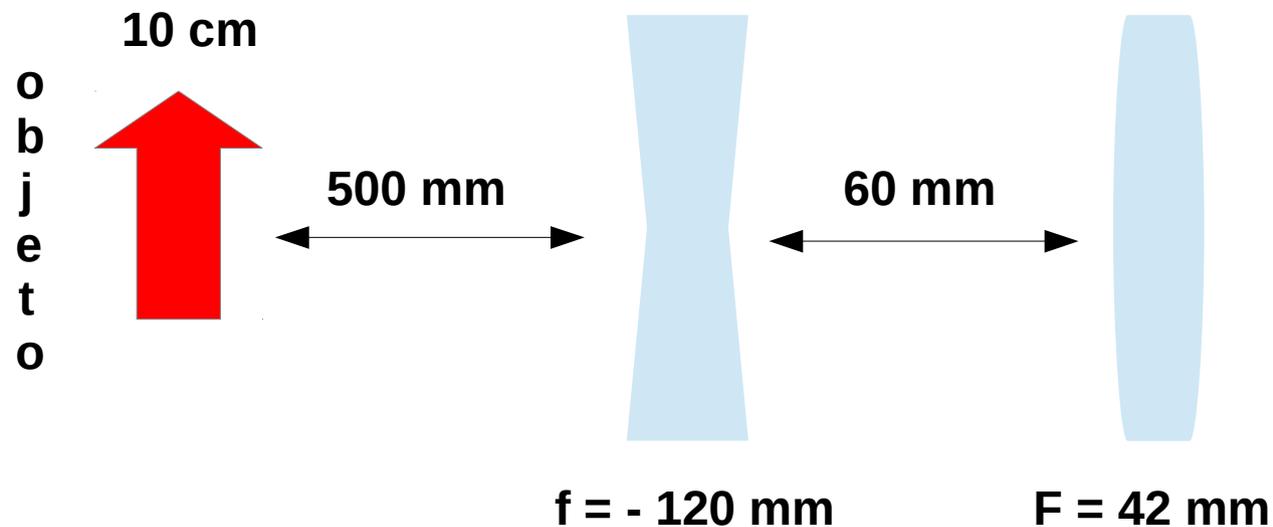
→ A imagem da primeira lente serve como objeto para a segunda lente



Instrumentos Óticos

A imagem da primeira lente serve como objeto para a segunda lente

Ex 24.1 Combinação de lentes



Instrumentos Óticos

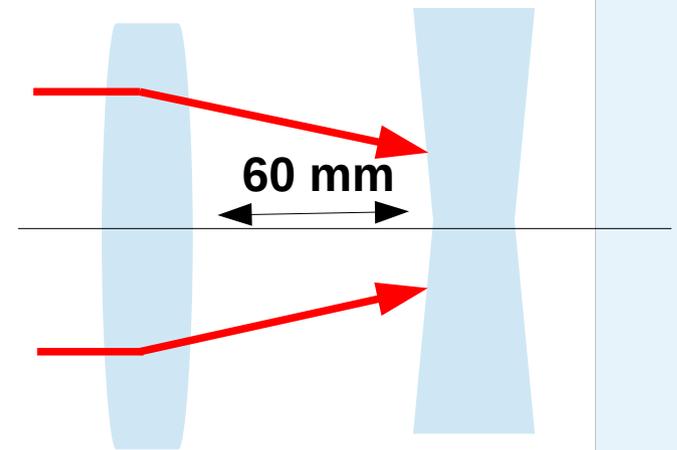
A segunda lente neste instrumento ótico:

(A) Faz com que os raios luminosos sejam focalizados em um ponto mais distante do que com a primeira lente agindo independentemente

(B) Faz com que os raios luminosos sejam focalizados em um ponto mais próximo do que com a primeira lente agindo independentemente

(C) Inverte a Imagem, mas não altera o foco dos raios luminosos.

(D) Evita que os raios luminosos atinjam um foco.



Instrumentos Óticos

Distância focal efetiva

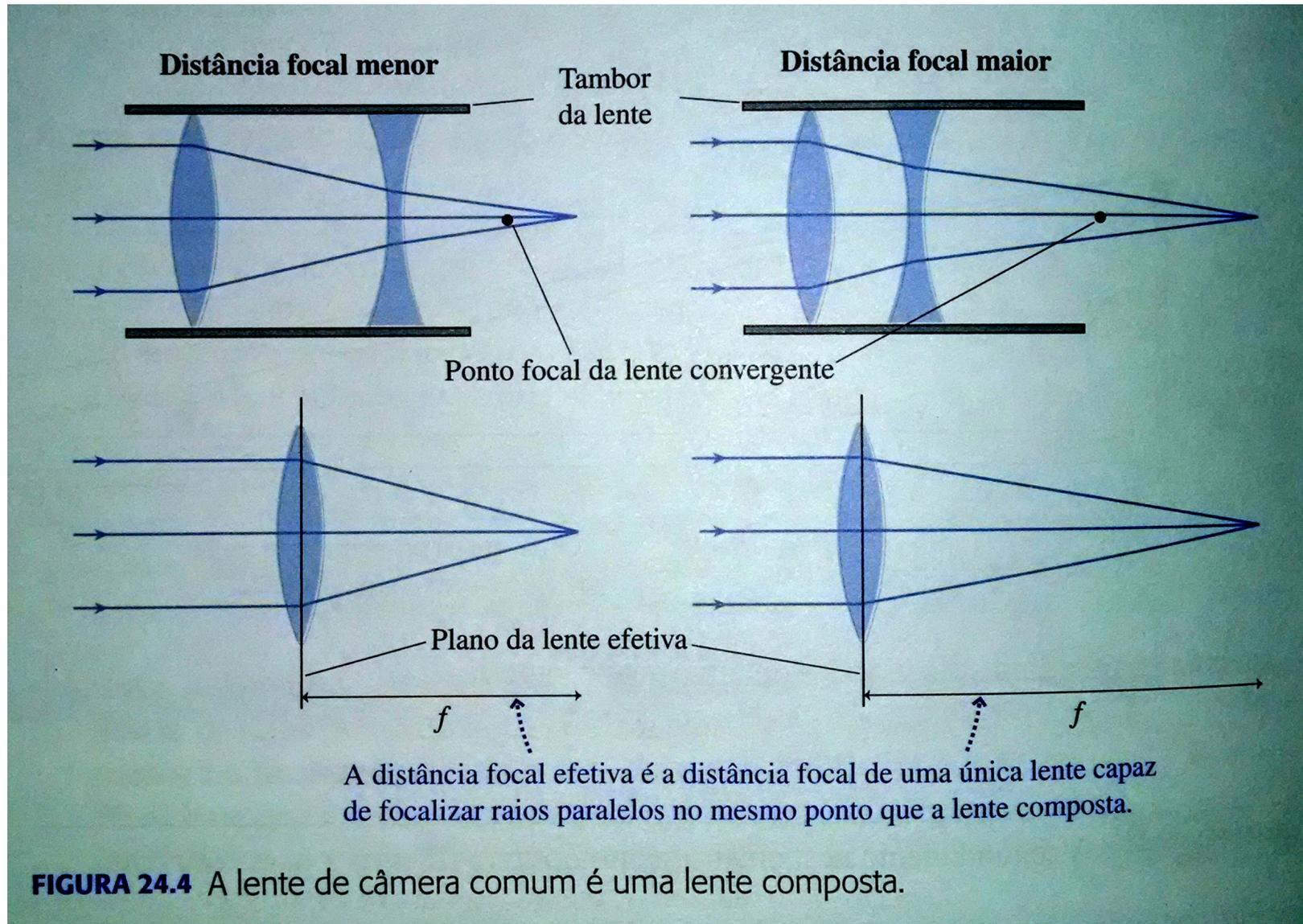
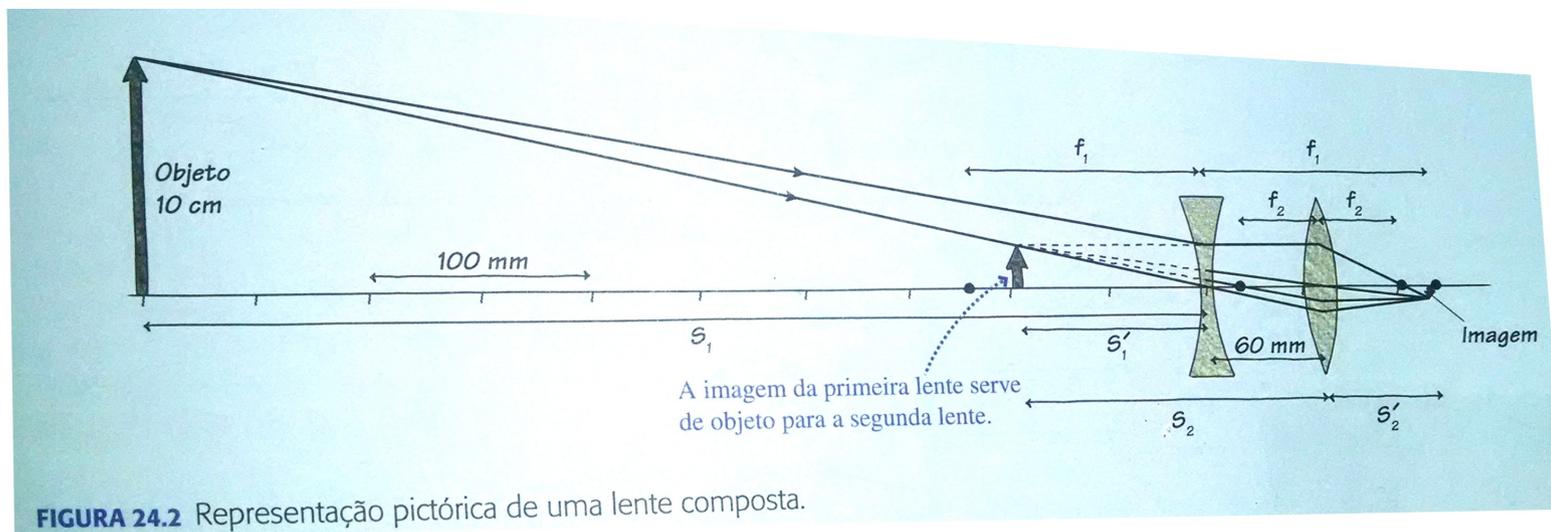


FIGURA 24.4 A lente de câmera comum é uma lente composta.

Instrumentos Óticos

A imagem da primeira lente serve como objeto para a segunda lente

Ex 24.1 Combinação de lentes

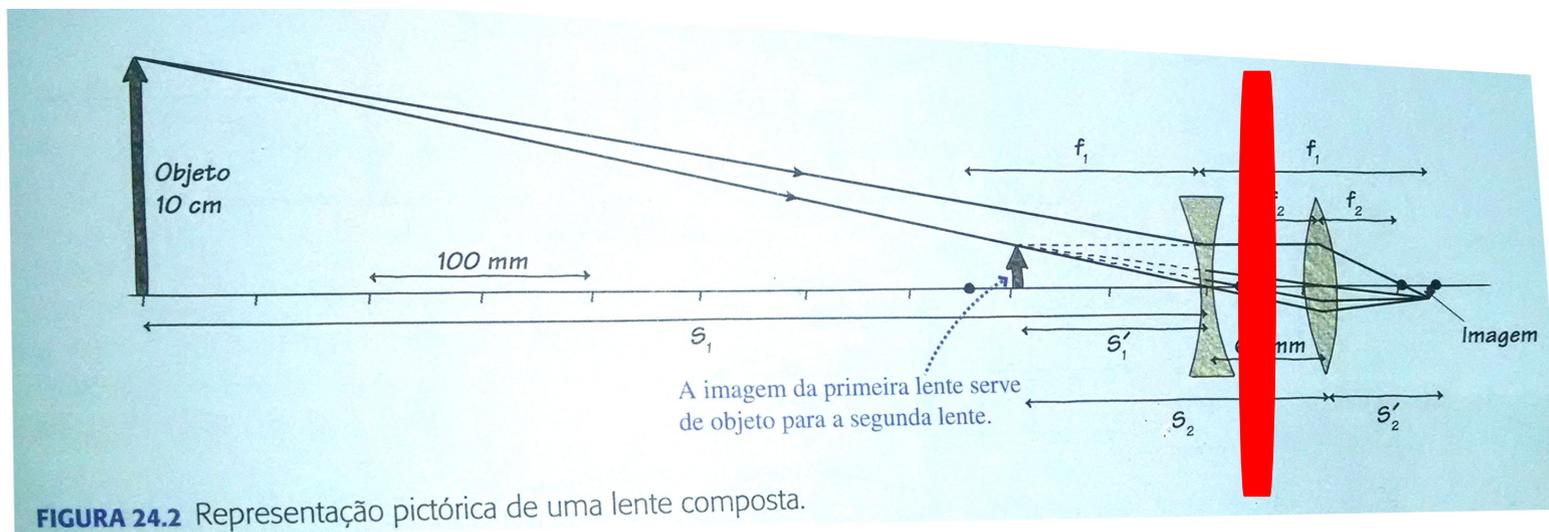


$$s'' = 57\text{mm e } h = 0,70\text{cm}$$

Instrumentos Óticos

A imagem da primeira lente serve como objeto para a segunda lente

Ex 24.1 Combinação de lentes



Lente Efetiva → $f=75\text{mm}$

Instrumentos Óticos

Teste 8

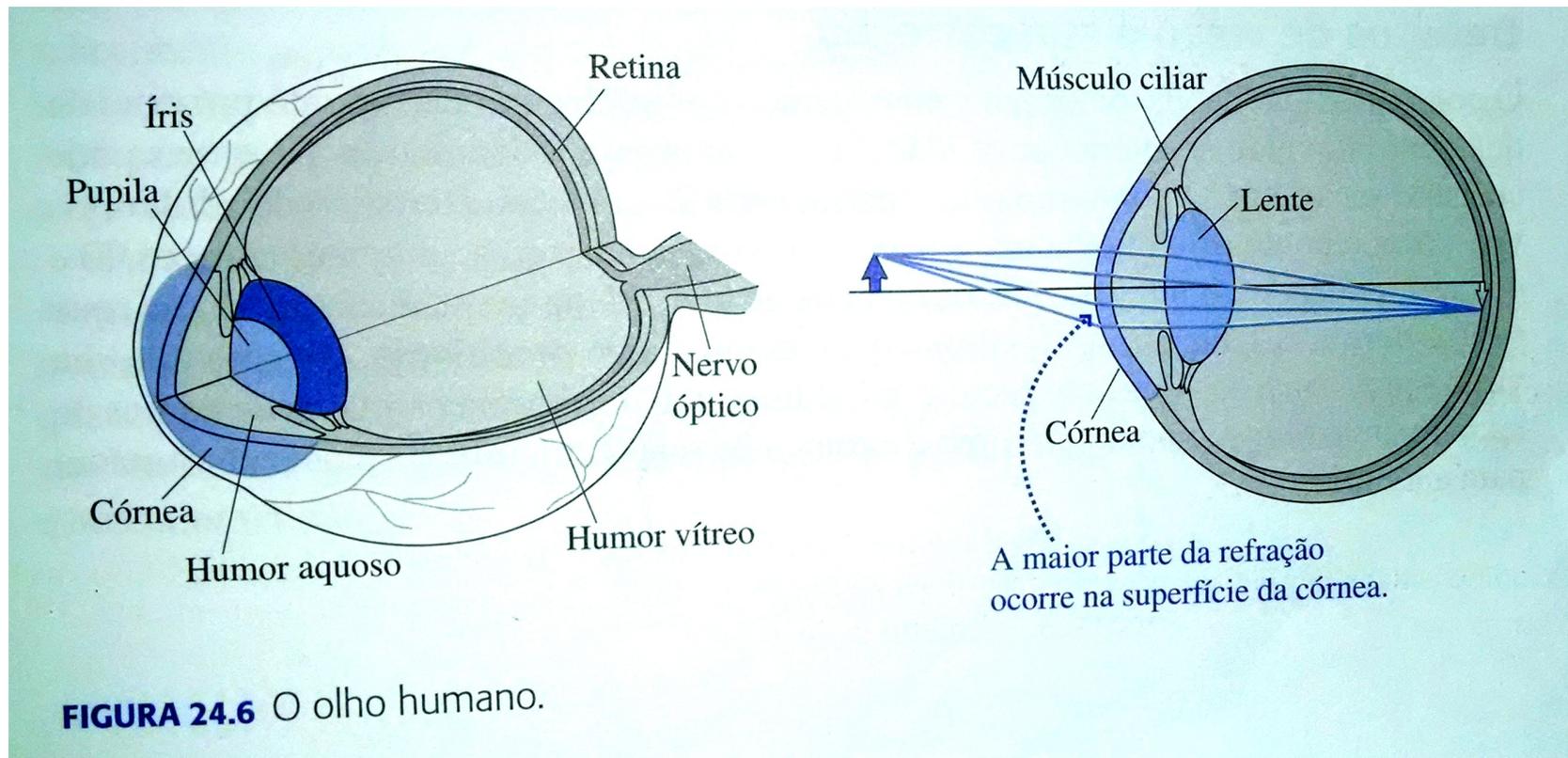
O que é a "distância focal efetiva" de um sistema de duas lentes?

Estudante 1- “A distância focal efetiva é a distância focal de uma única lente capaz de focalizar raios paralelos no mesmo ponto que a lente composta.”

Estudante 2- “É a distância focal de uma única lente que produza uma imagem no mesmo local se for posicionada no ponto central da combinação de lentes. Podemos considerar uma lente composta como uma lente única com uma distância focal efetiva.”

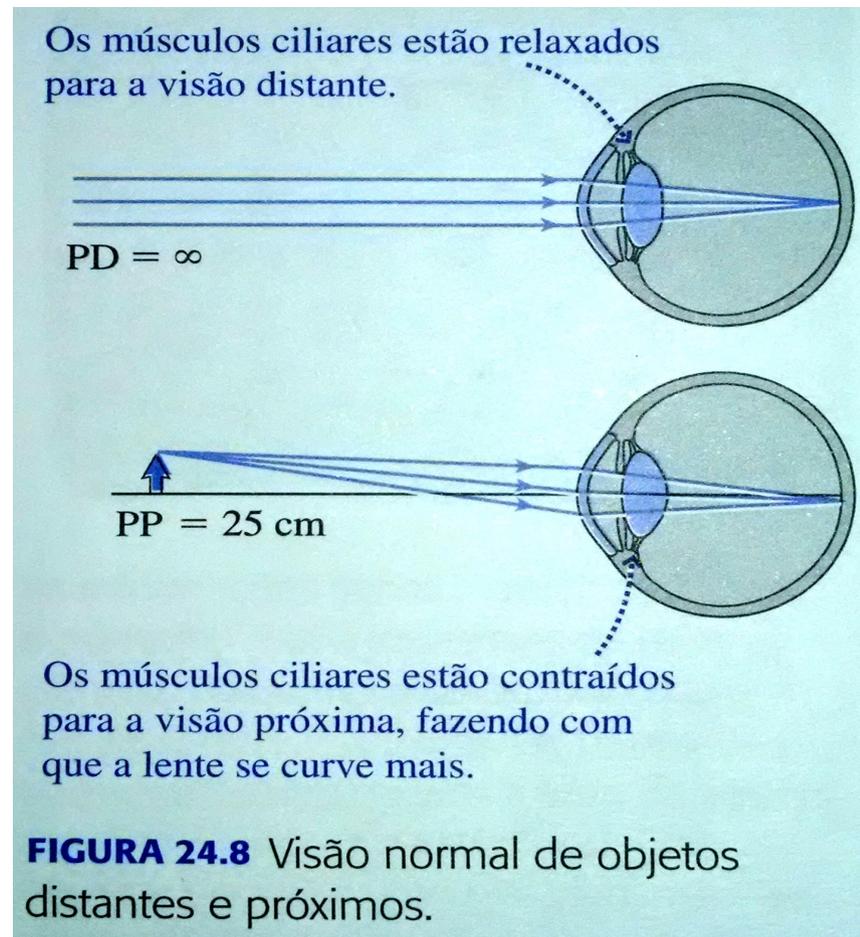
Instrumentos Óticos

O Olho Humano



Instrumentos Óticos

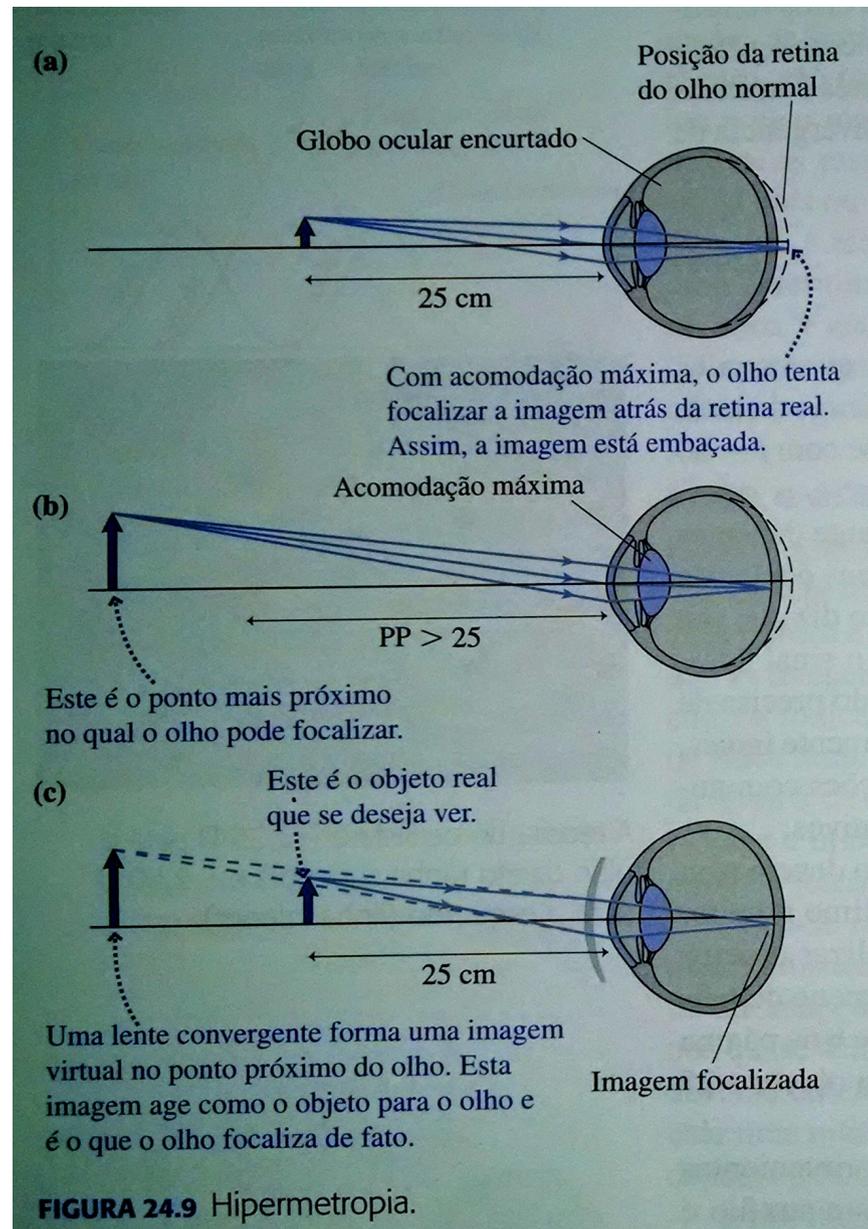
O Olho Humano



**visão
acomodada**

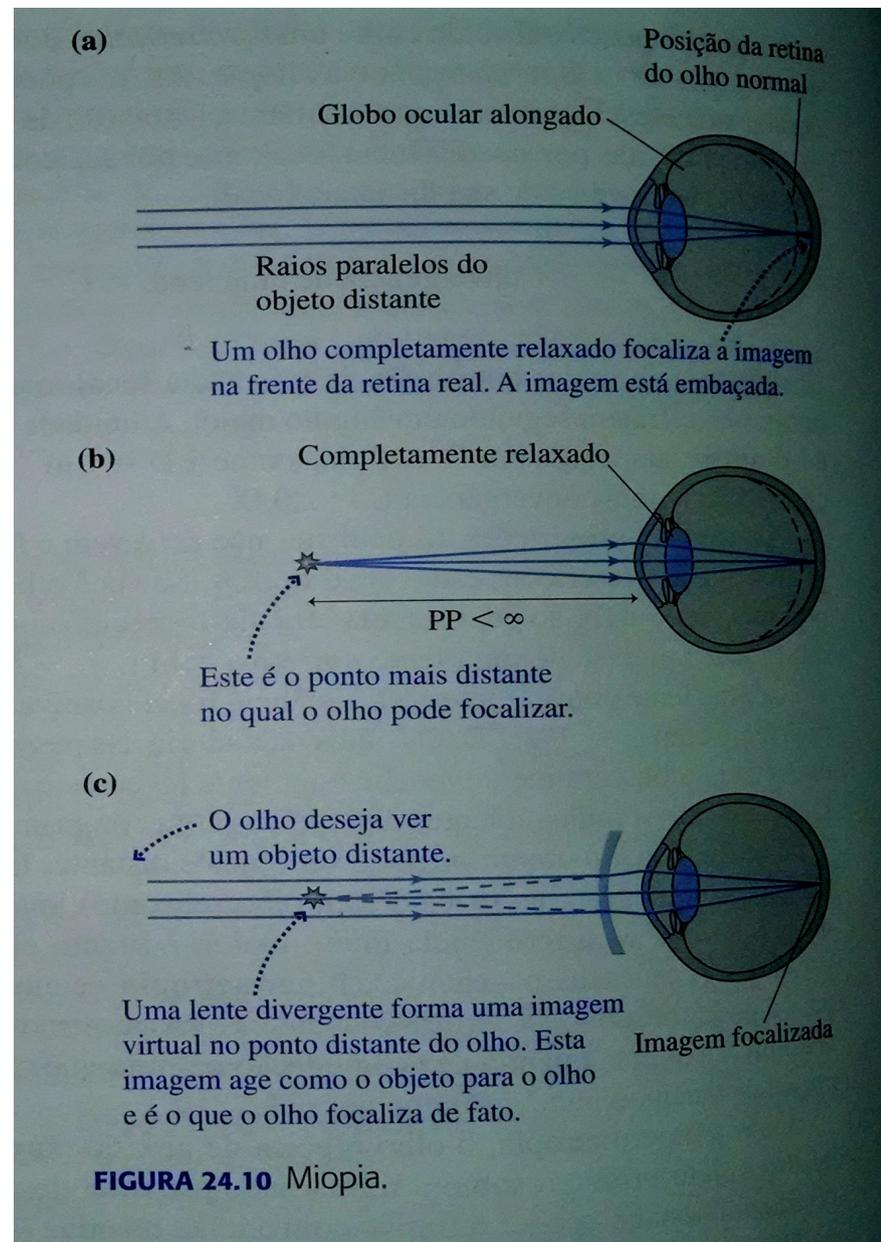
Instrumentos Óticos

O Olho Humano: hipermetropia



Instrumentos Óticos

O Olho Humano: miopia



Instrumentos Óticos

Teste 8

5- Por que uma pessoa com hipermetropia não pode ver diretamente com seus olhos e com nitidez objetos muito próximos? (entenda muito próximo como sendo $\sim 25\text{cm}$)?

Estudante 1- “O ponto próximo de uma pessoa hipermetrópe é maior do que 25cm , portanto ela não consegue focalizar objetos próximos. Isso ocorre porque o globo ocular é muito pequeno para o poder refrativo da córnea e da lente.”

Estudante 2- “Porque seu globo ocular é pequeno demais para o poder refrativo da córnea e da lente.”

Instrumentos Óticos

Problema 2

A lente de um dos olhos de uma pessoa dista 2,7 cm da retina. Esta lente tem um PP de 25 cm e um PD no infinito. Qual deve ser a distância focal desta lente para que uma pessoa observe com nitidez um objeto localizado no PP?

- A) +25 cm
- B) -25 cm
- C) +2,4 cm
- D) -2,4 cm
- E) 2,7 cm

Instrumentos Óticos

Problema 3

A lente de um dos olhos de uma pessoa dista 2,7 cm da retina. Esta lente tem um PP de 25 cm e um PD no infinito. Qual deve ser a distância focal desta lente para que uma pessoa observe com nitidez um objeto localizado no PD?

- A) +25 cm
- B) -25 cm
- C) +2,4 cm
- D) -2,4 cm
- E) 2,7 cm

Instrumentos Óticos

Problema 4

O Ponto Próximo de uma pessoa hipermetrope é 80cm. Qual lente deveria ser usada para mover o PP para 25cm a partir dos olhos da pessoa?

- A) 2.8 D
- B) -2.8 D
- C) -4.0 D
- D) -4.2 D
- E) 4.2 D