Lentes esféricas: estudo gráfico

Setor C: Aulas 16 e 17 / Pg. 615 / Alfa 4

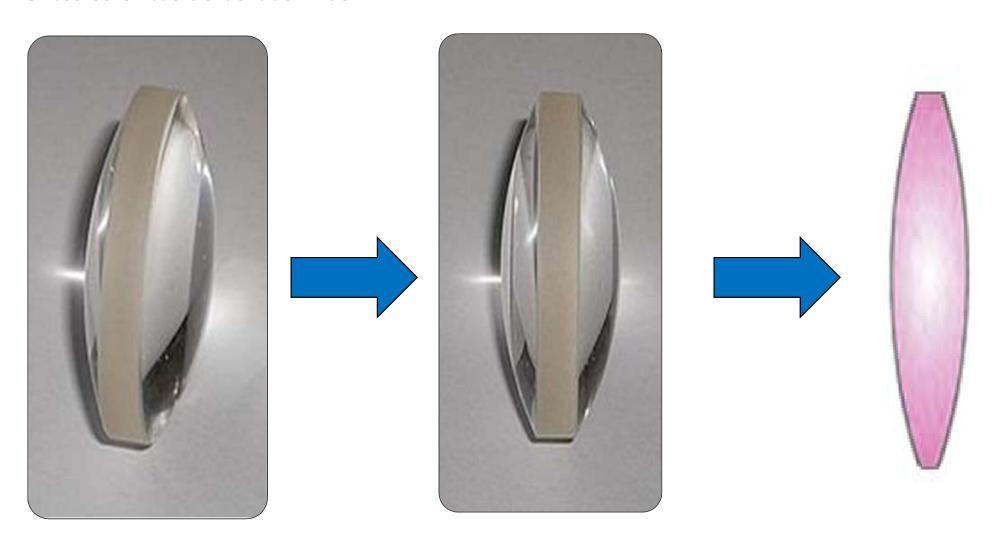
- SL 02 Teoria
- SL 25 Complementos da teoria

Apresentação, orientação e tarefa: fisicasp.com.br

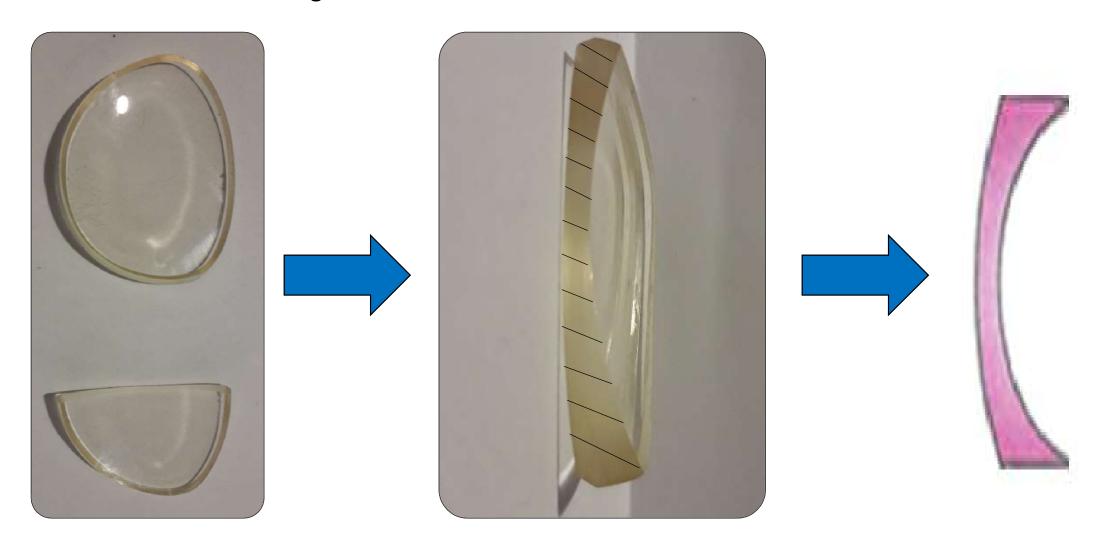
Professor Caio

Nomenclatura e classificação

Lentes esféricas de bordas finas

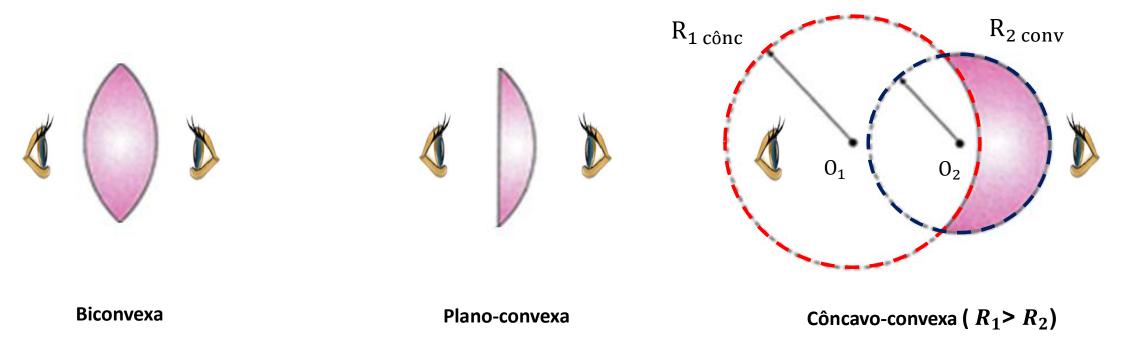


Lentes esféricas de bordas grossas



KEEP CALM STUDY PHYSICS

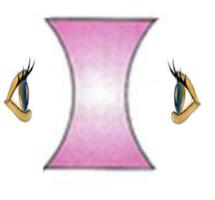
Lentes esféricas de bordas finas



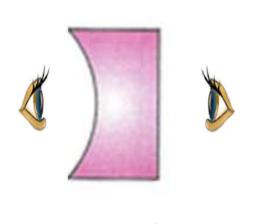
Se lente de vidro imersa no ar: convergente



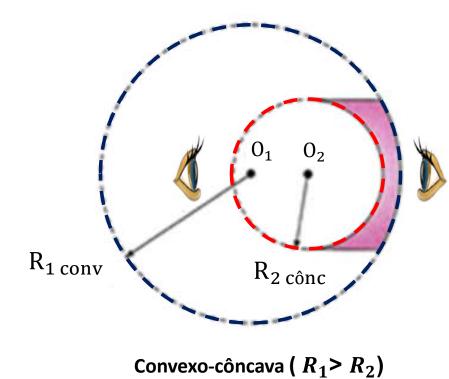
Lentes esféricas de bordas grossas







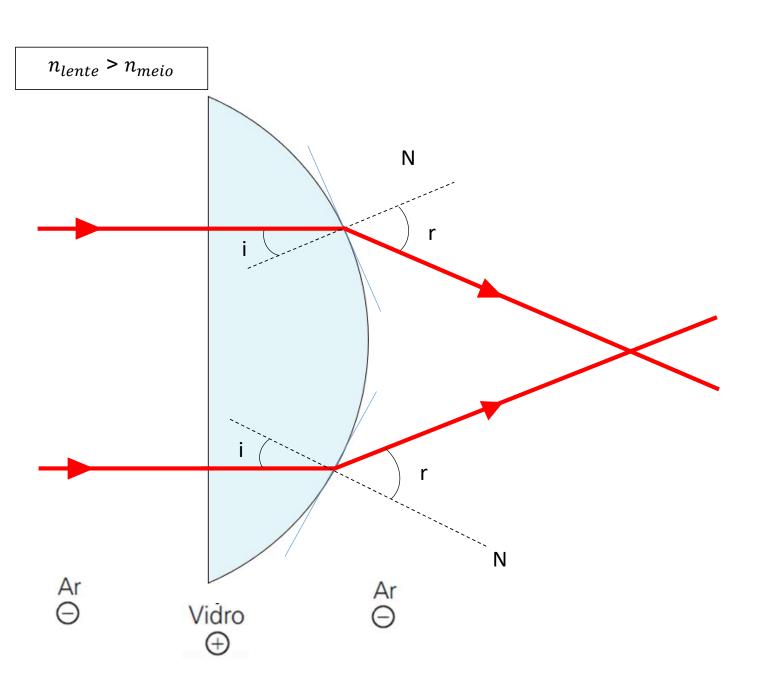
Plano-côncava



Se lente de vidro imersa no ar: divergente

Lentes esféricas de bordas grossas

Comportamento óptico

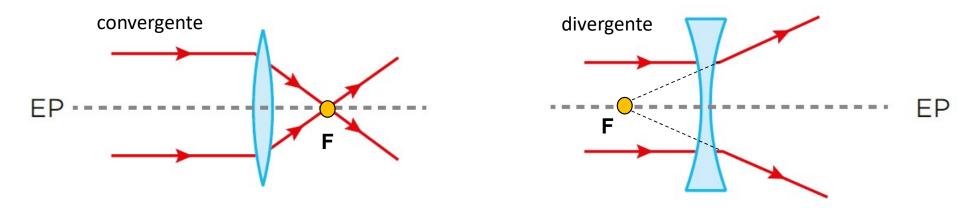


Comportamento convergente

Comportamento óptico

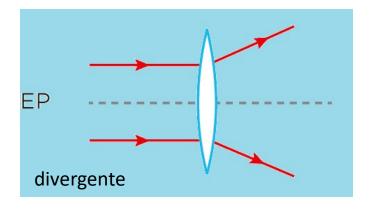
 $n_{lente} > n_{meio}$

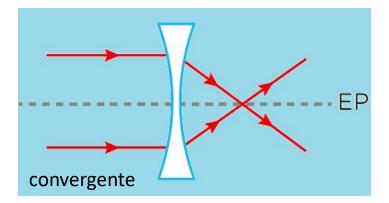
Caso mais importante. Exemplo: lente de vidro imersa no ar. Se o enunciado não fornecer informações, trataremos dessa maneira.



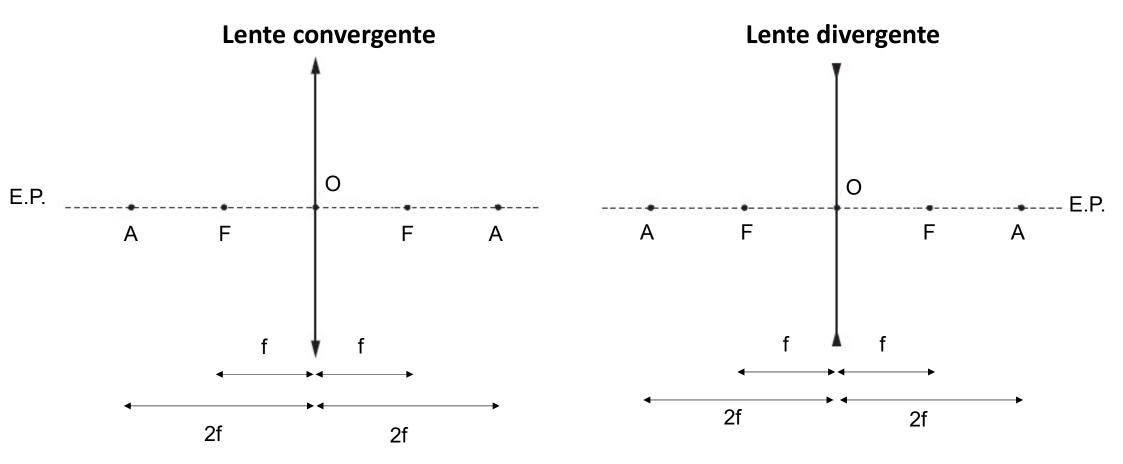
 $n_{lente} < n_{meio}$

Exemplo: lente de ar escavada em um bloco de vidro e bolha de ar imersa na água.





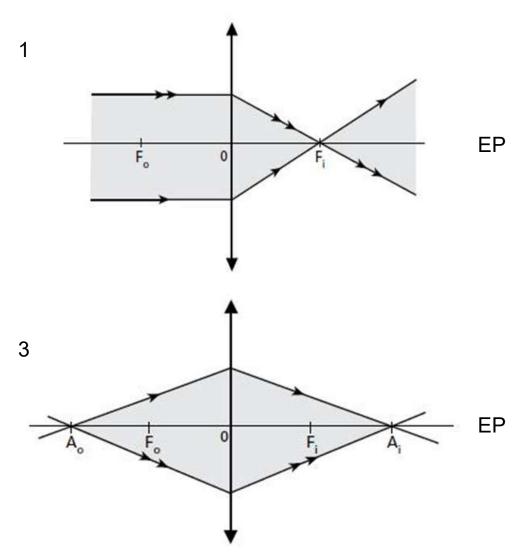
Representação

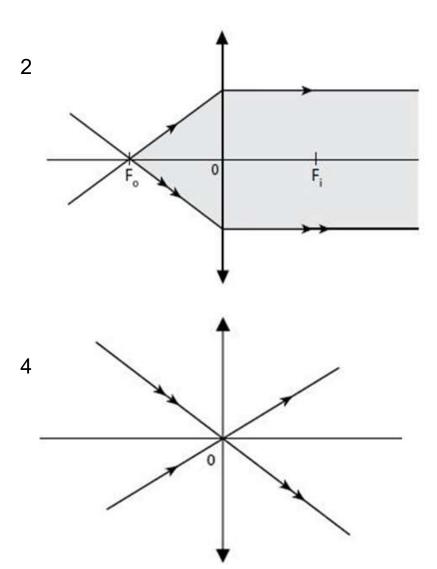


- A: pontos antiprincipais
- F: pontos focais principais
- O ou C: centro óptico
- E.P. : eixo principal
- f: distância focal

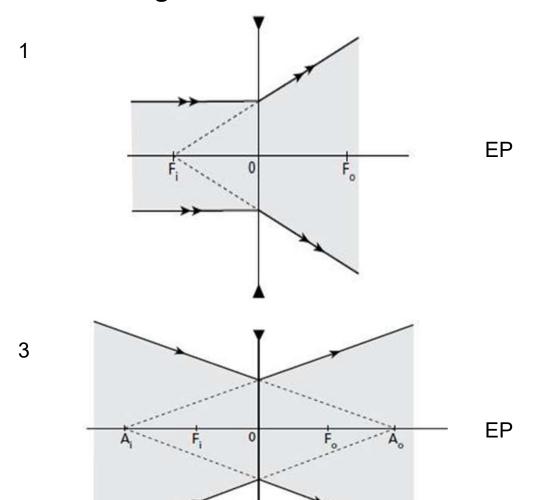
Raios notáveis

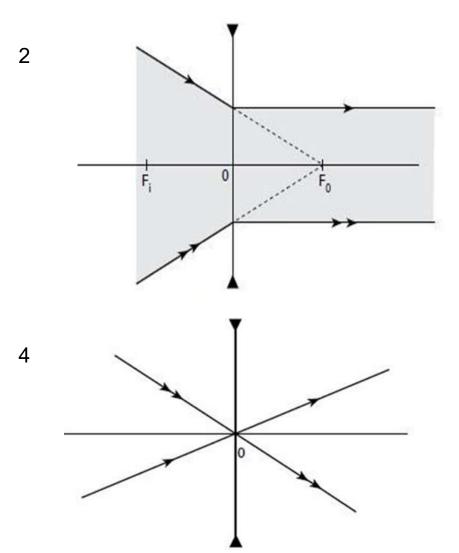
Lente convergente



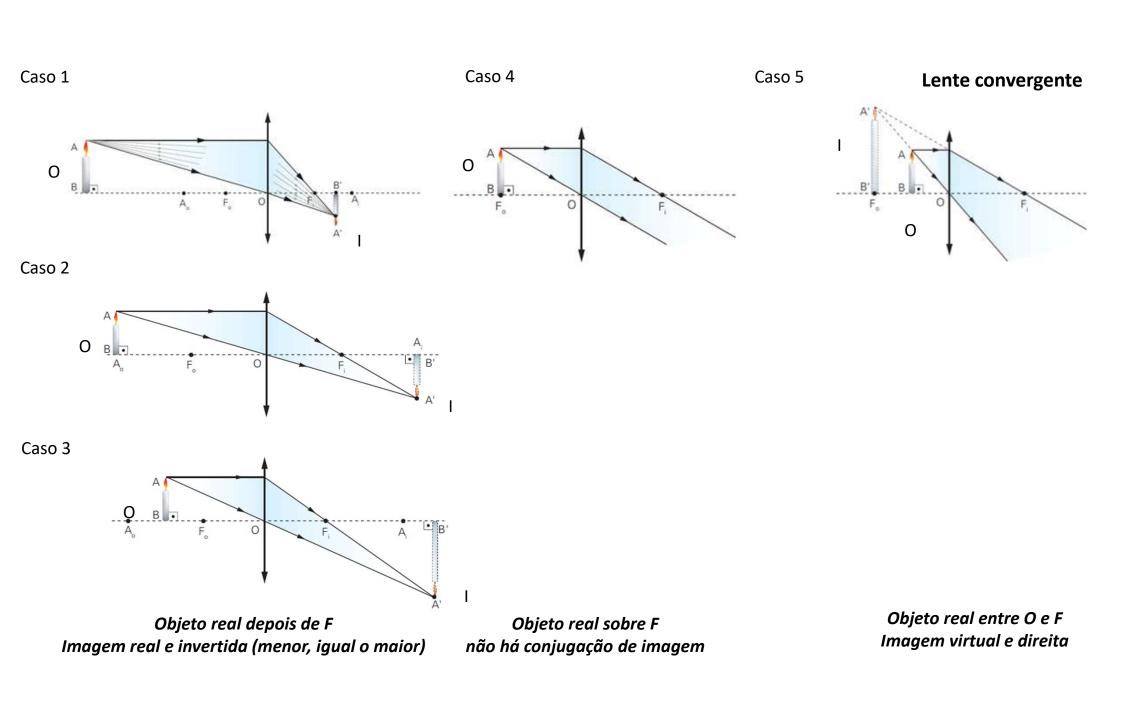


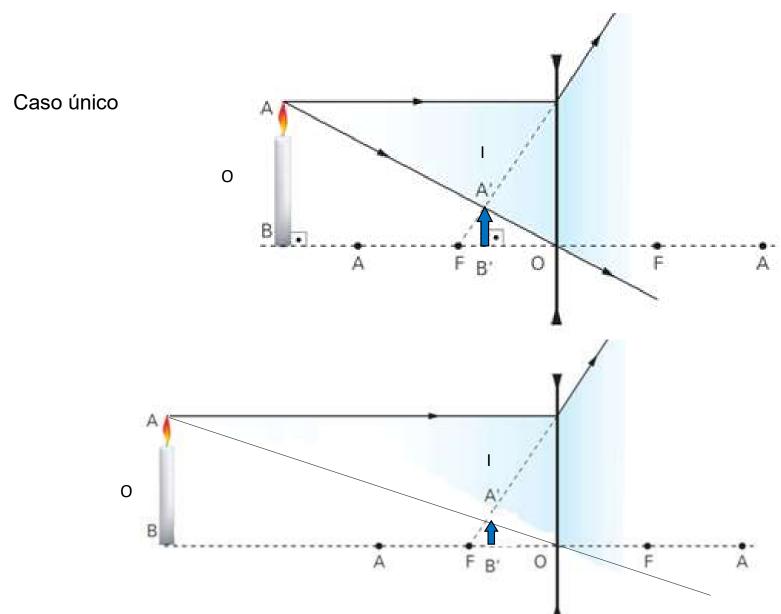
Lente divergente





Conjugação de imagens



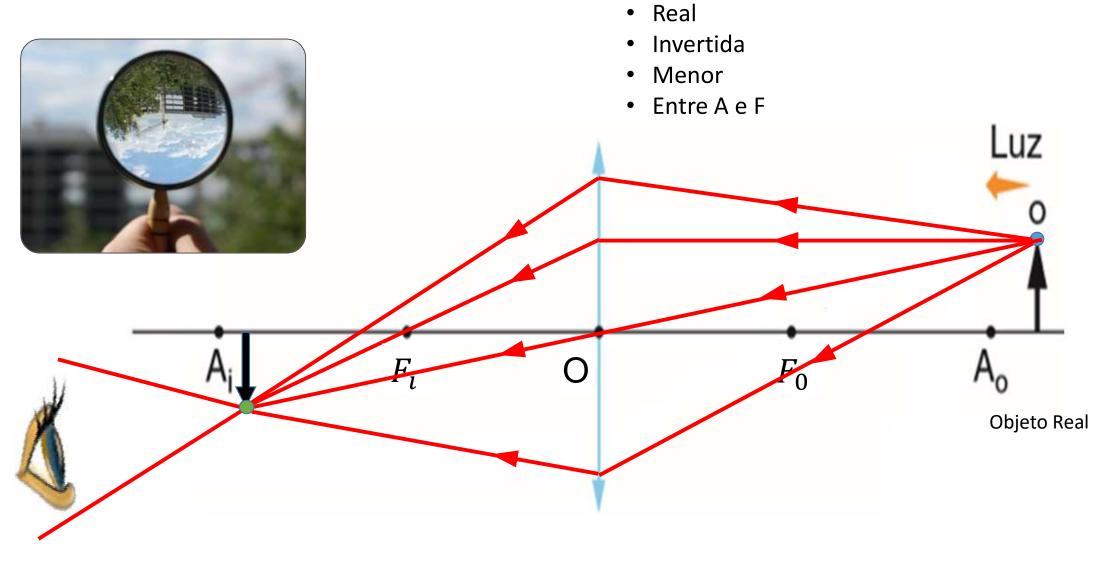


Lente divergente

Objeto real em qualquer posição Imagem virtual, direita, menor e entre V e F.

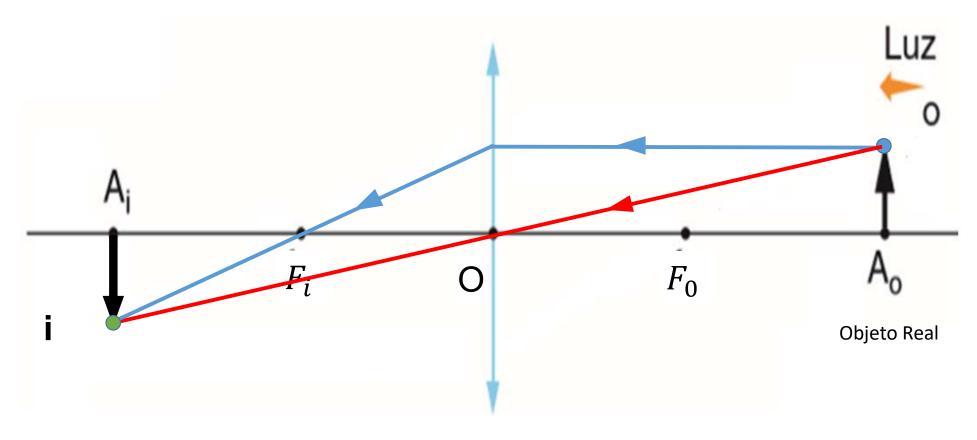
Caso 1: lente convergente e objeto real depois de A → Imagem Real Invertida Menor • Entre A e F Luz F_0 Objeto Real

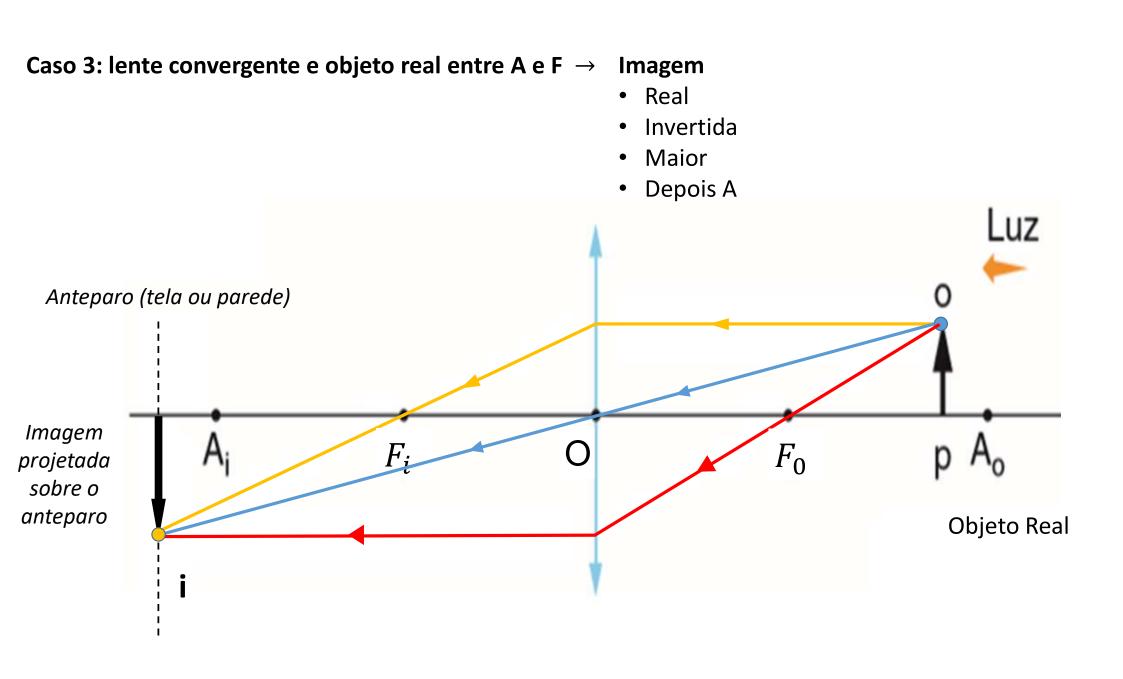
Caso 1: lente convergente e objeto real depois de A → Imagem



Caso 2: lente convergente e objeto real sobre $A \rightarrow Imagem$

- Real
- Invertida
- Do mesmo tamanho
- Sobre A





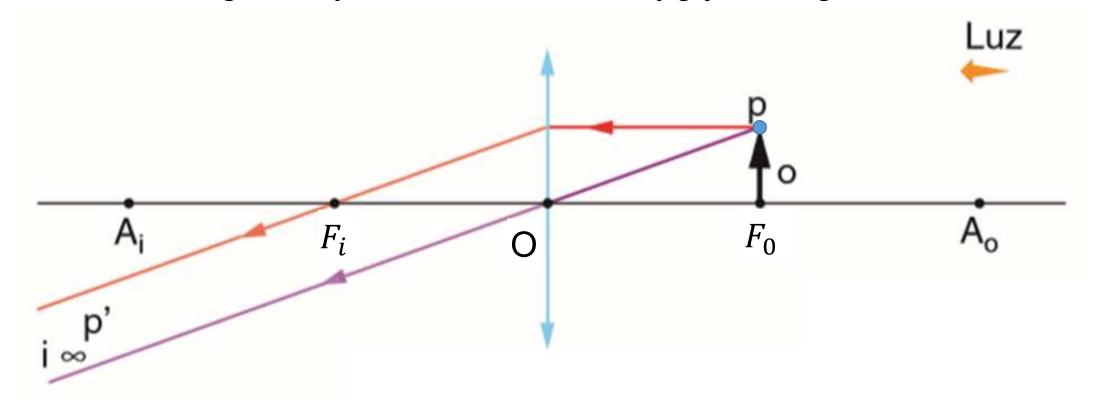
Caso 3: lente convergente e objeto real entre A e O \rightarrow Imagem

- Real
- Invertida
- Maior
- Depois A





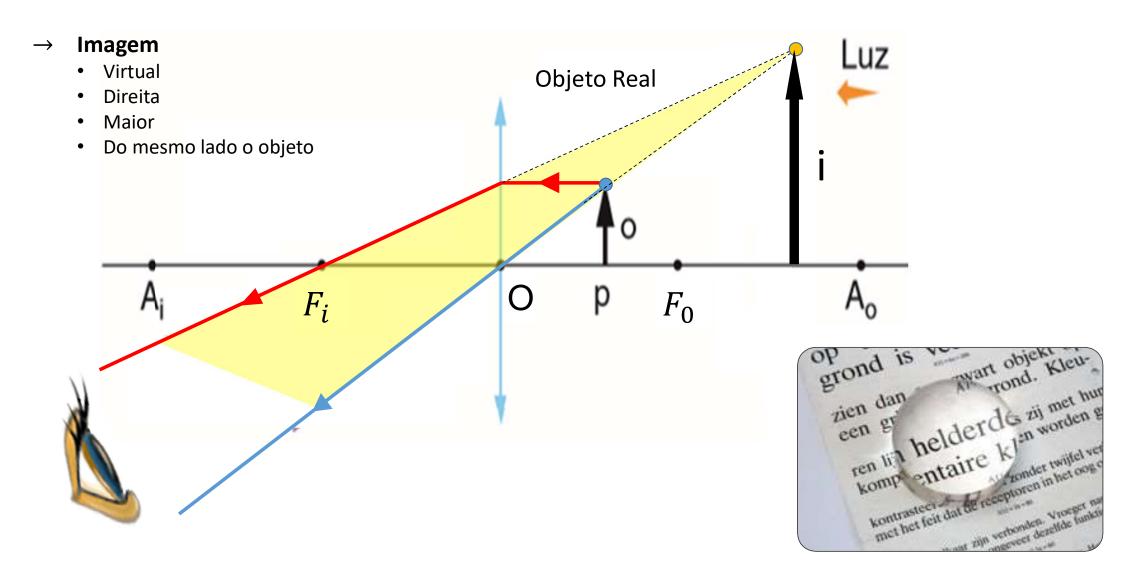
Caso 4: lente convergente e objeto real sobre F → não há conjugação de imagem



Outras interpretações

- A imagem se forma em uma posição infinitamente distante da lente
- Imagem imprópria

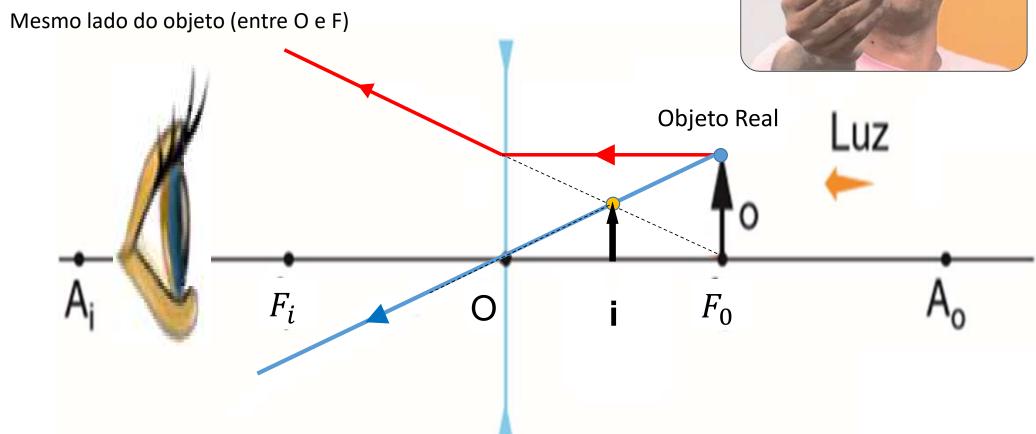
Caso 5: lente convergente e objeto real depois entre O e F



Caso único: lente divergente e objeto real em qualquer posição

Imagem

- Virtual
- Direita
- Menor

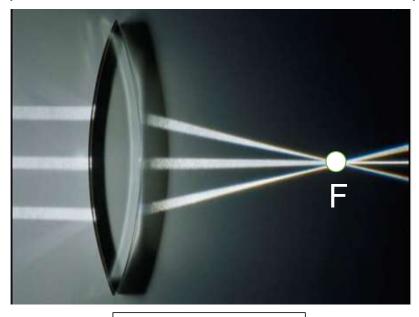


Comportamento óptico: complementos

Lentes Esféricas: comportamento óptico

Lente Convergente

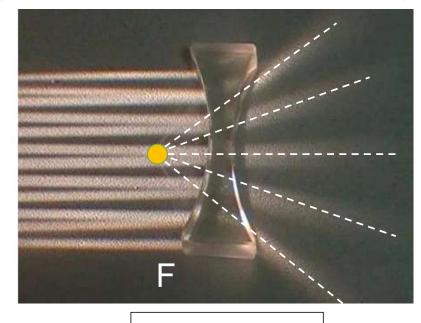
(Lente de vidro ou acrílico imersa no ar)



 $n_{lente} > n_{meio}$

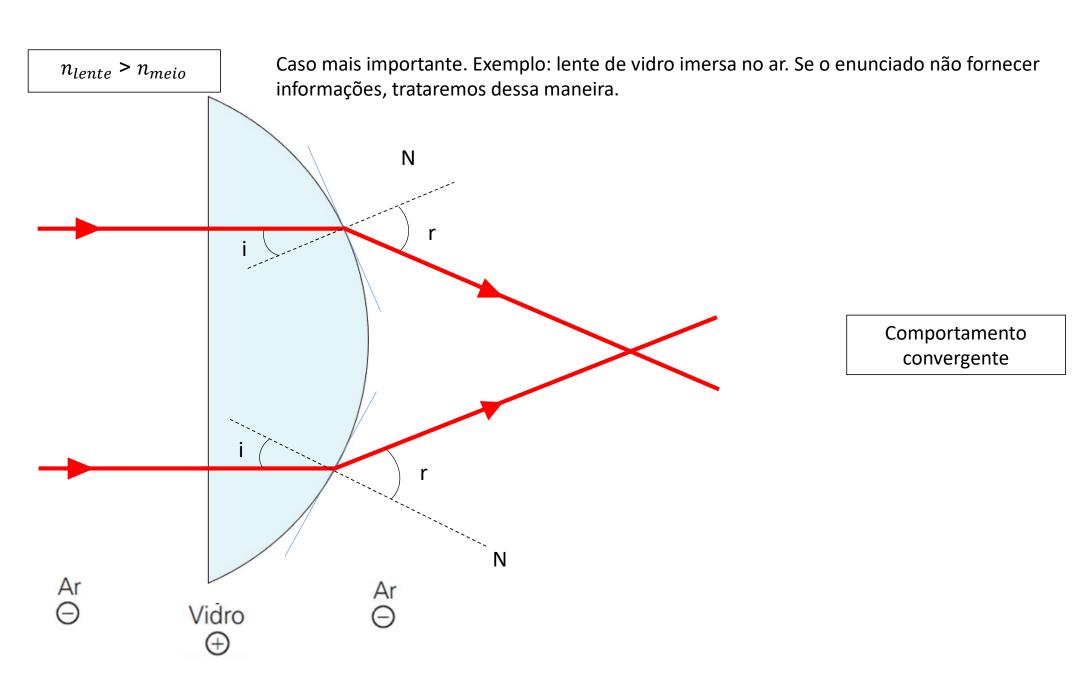
Lente Divergente

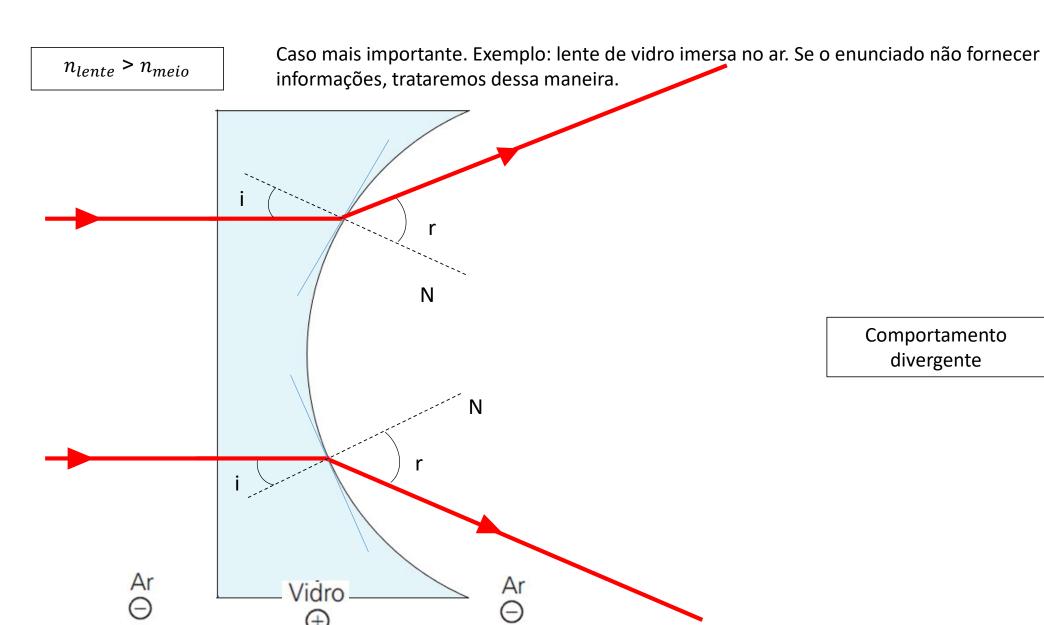
(Lente de vidro ou acrílico imersa no ar)



 $n_{lente} > n_{meio}$

 $n_{lente} > n_{meio}$: este é o caso mais importante. Exemplo: lente de vidro ou acrílico imersa no ar. Se o enunciado não fornecer informações, trataremos dessa maneira.

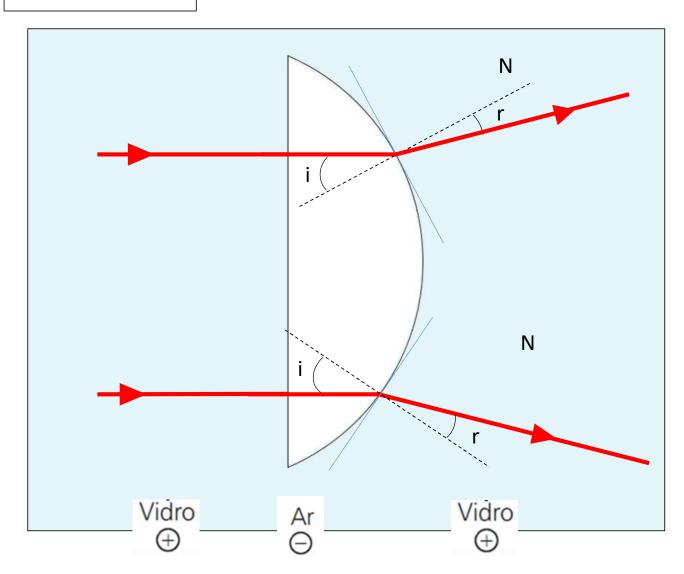


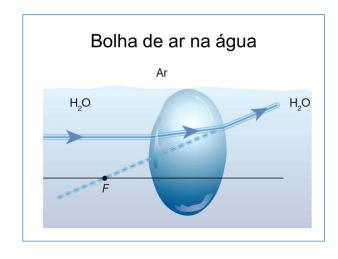


Comportamento divergente

 $n_{lente} < n_{meio}$

Exemplo: lente de ar escavada em um bloco de vidro e bolha de ar imersa na água.

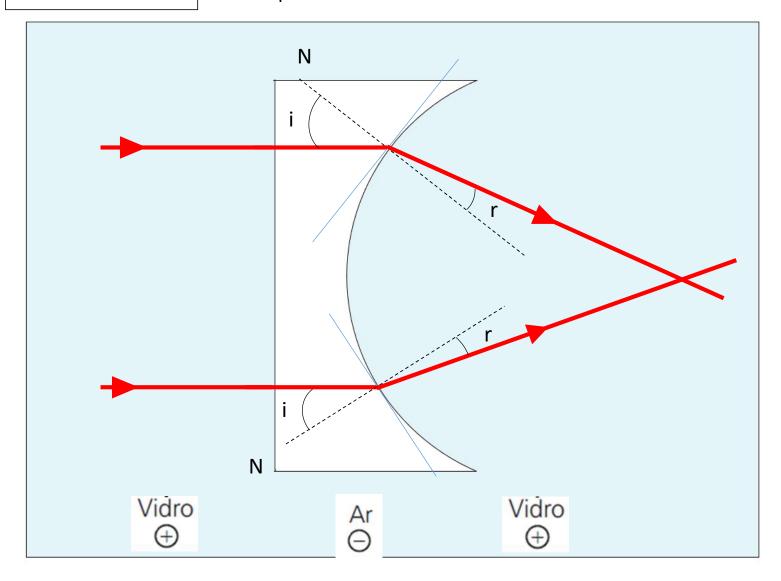




Comportamento divergente

 $n_{lente} < n_{meio}$

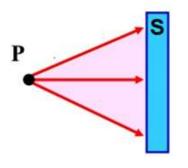
Exemplo: lente de ar escavada em um bloco de vidro.



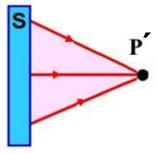
Comportamento convergente

Objeto, imagem e suas naturezas

Ponto objeto, ponto imagem e suas naturezas

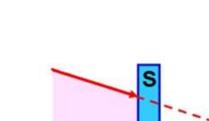


P é vértice de um feixe divergente que incide no sistema (entra abrindo).



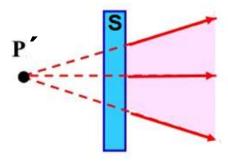
Ponto Imagem Real

P' é vértice de um feixe convergente que emerge do sistema (sai fechando).



Ponto Objeto Real

P é vértice de um feixe convergente que incide no sistema (entra fechando).



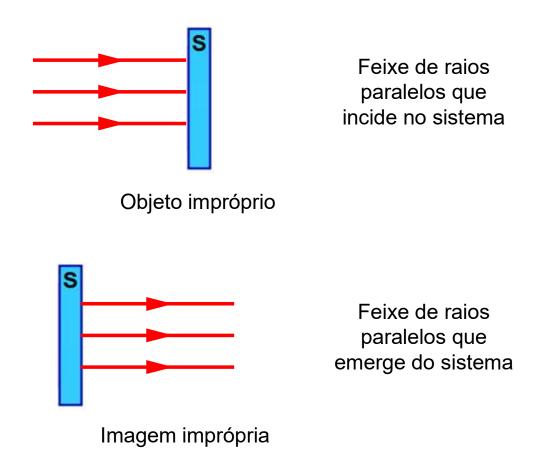
P' é vértice de um feixe divergente que emerge do sistema (sai abrindo).

Ponto Objeto Virtual

Ponto Imagem Virtual

S: sistema óptico. Pode ser um espelho ou uma lente, por exemplo

Ponto objeto, ponto imagem e suas naturezas



S: sistema óptico. Pode ser um espelho ou uma lente, por exemplo