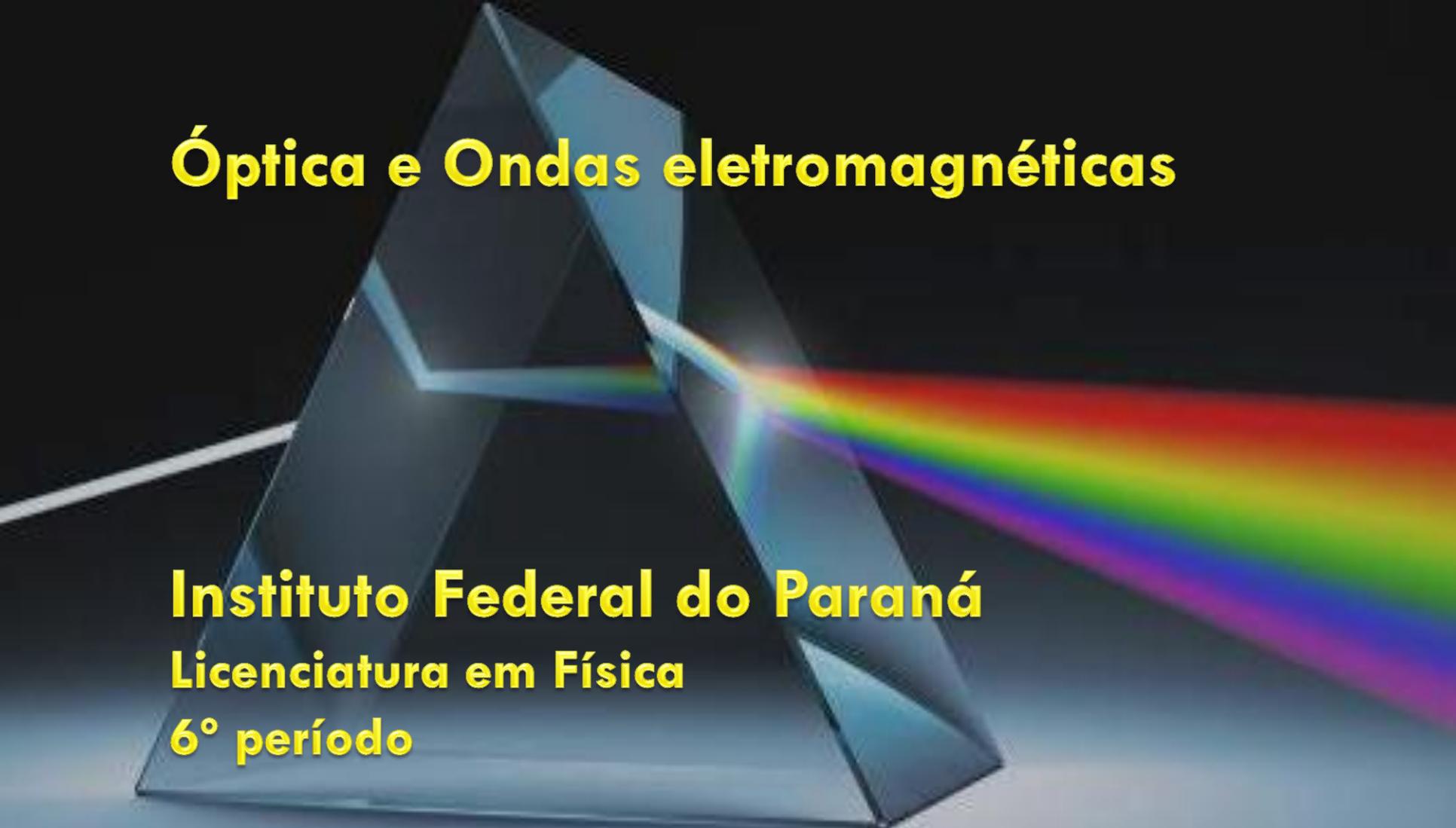


Óptica e Ondas eletromagnéticas



Instituto Federal do Paraná
Licenciatura em Física
6º período

Profa. Marcia Saito

E-mail: marcia.saito@ifpr.edu.br

Superfícies refratoras

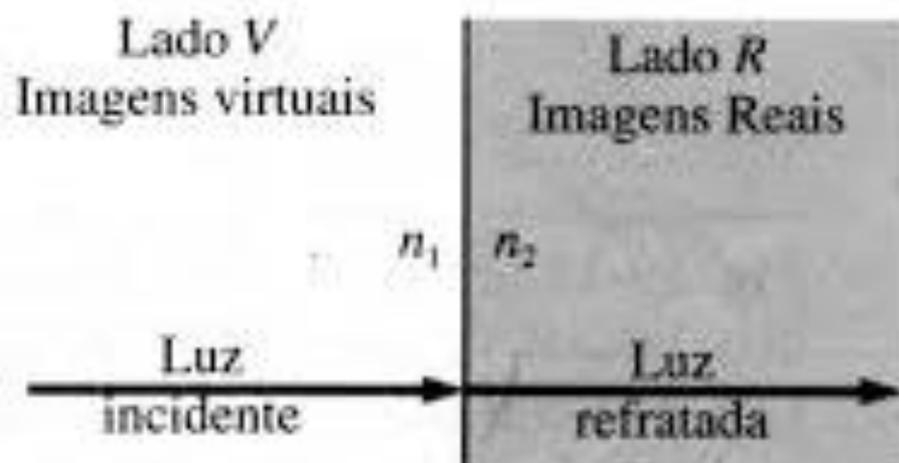


Superfícies refletoras X refratoras

- Imagens reais e virtuais

Refletoras

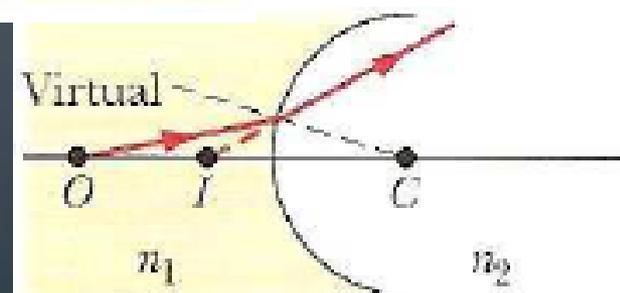
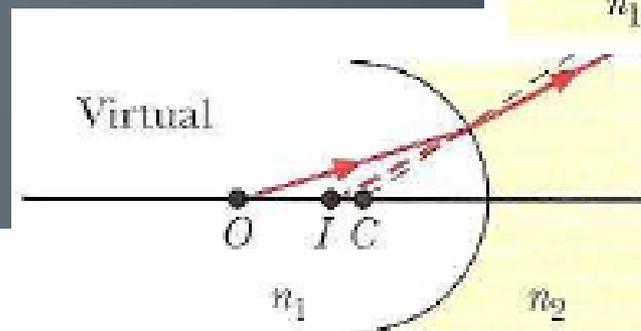
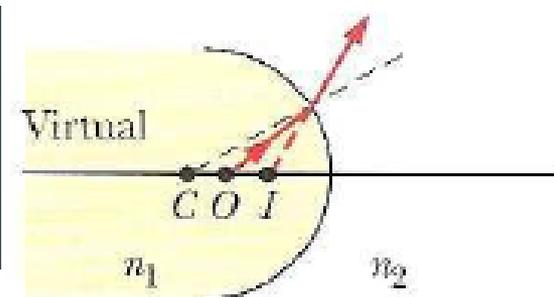
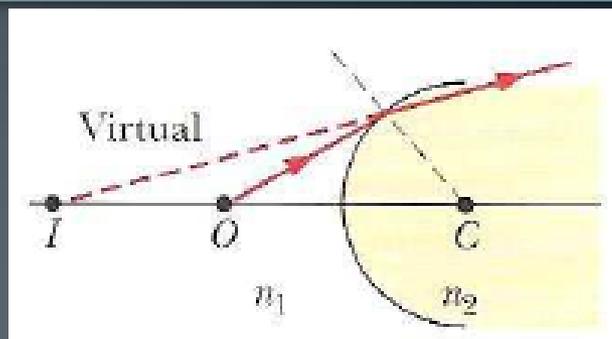
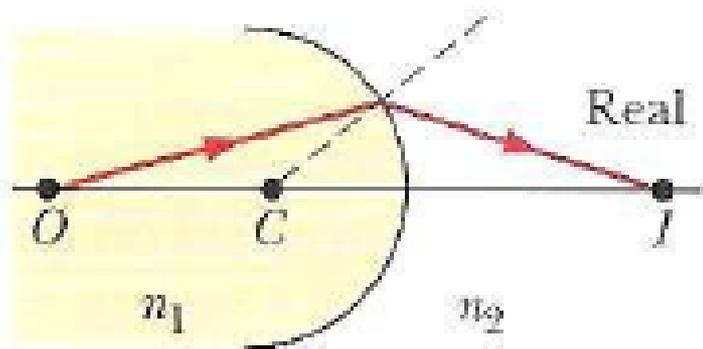
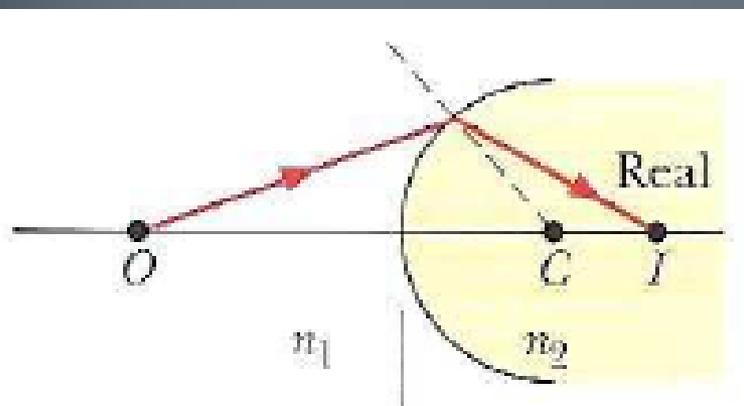
Refratoras



Superfícies refratoras

- Área sombreada: maior n

Imagens reais

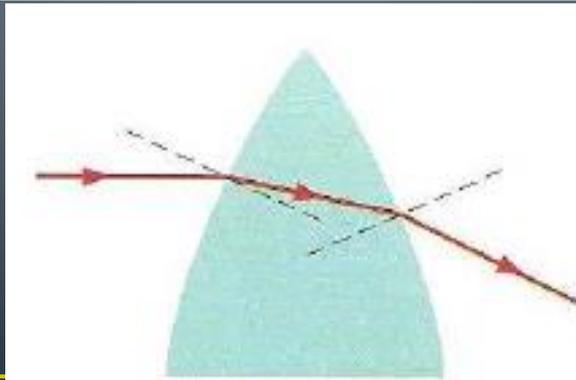
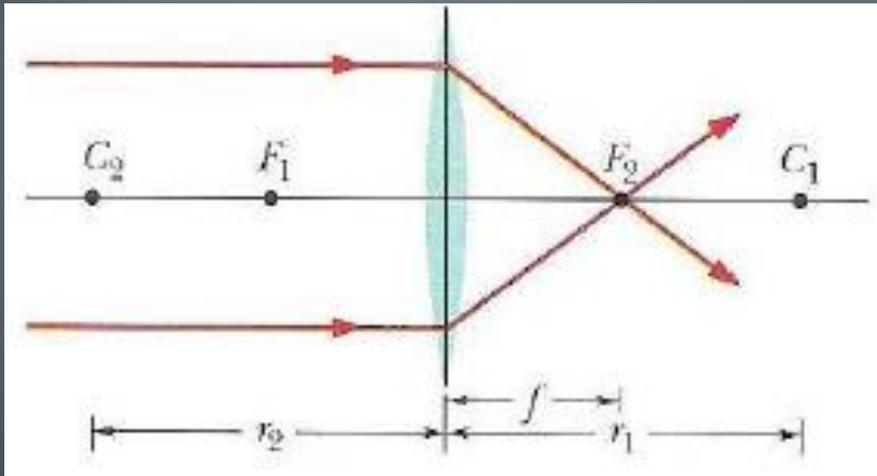


Imagens virtuais

Lentes delgadas

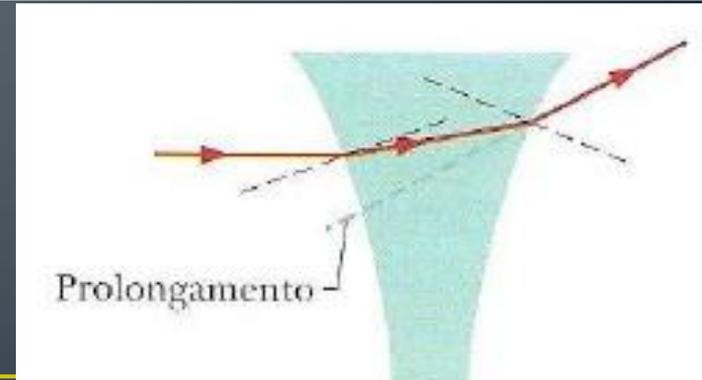
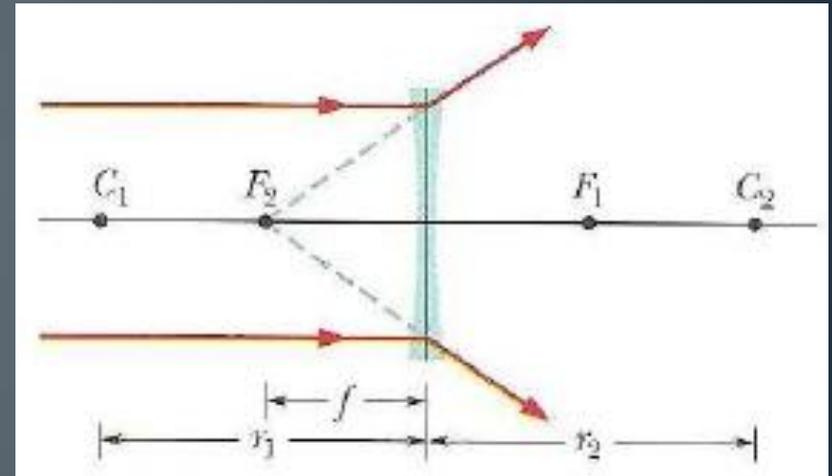
Convergente

- Raios paralelos convergem

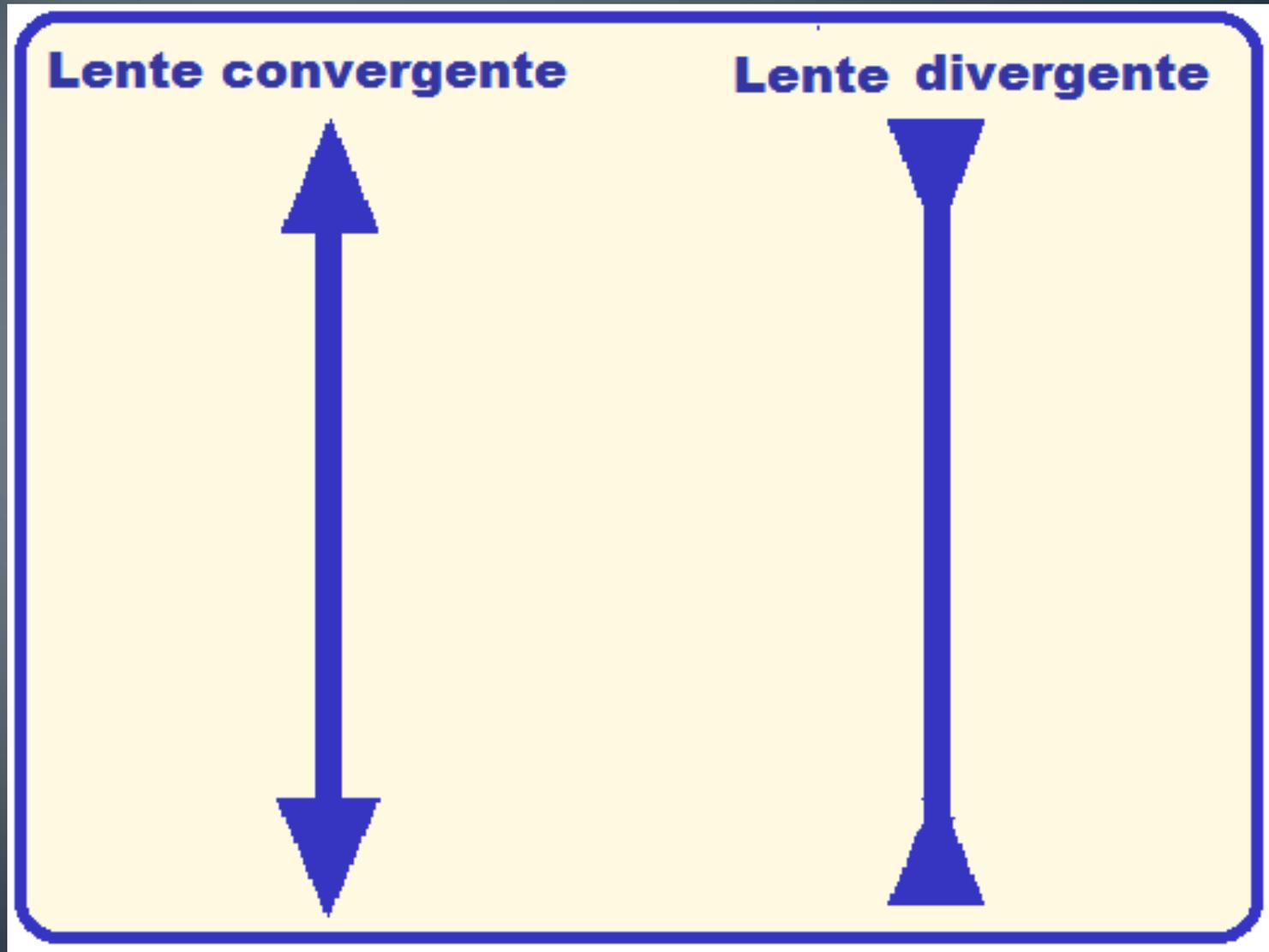


Divergente

- Raios paralelos divergem



Lentes delgadas



Regras para traçar os raios

1. Um raio paralelo ao eixo central da lente passará pelo ponto focal F_2
2. Um raio que passa pelo ponto focal F_1 sairá da lente paralelo ao eixo central
3. Um raio que incide diretamente no centro da lente passa através dela sem ser desviado, porque nesse local os dois lados da lente são quase paralelos

A



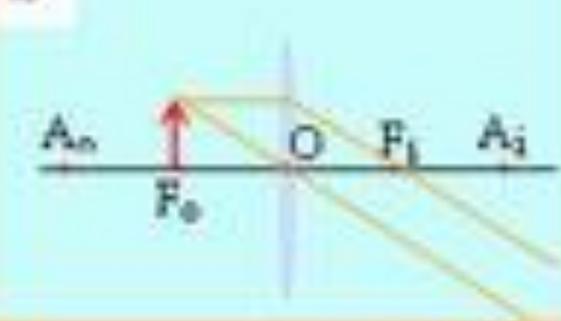
B



C



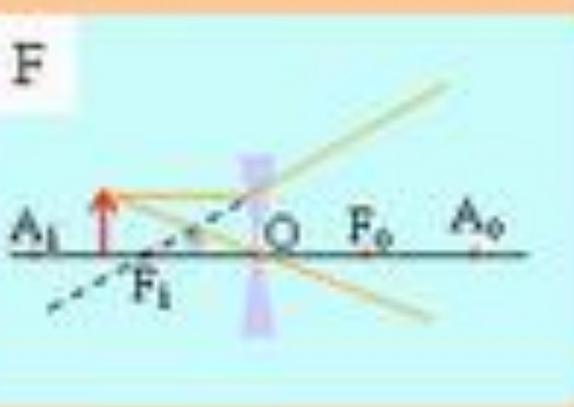
D



E

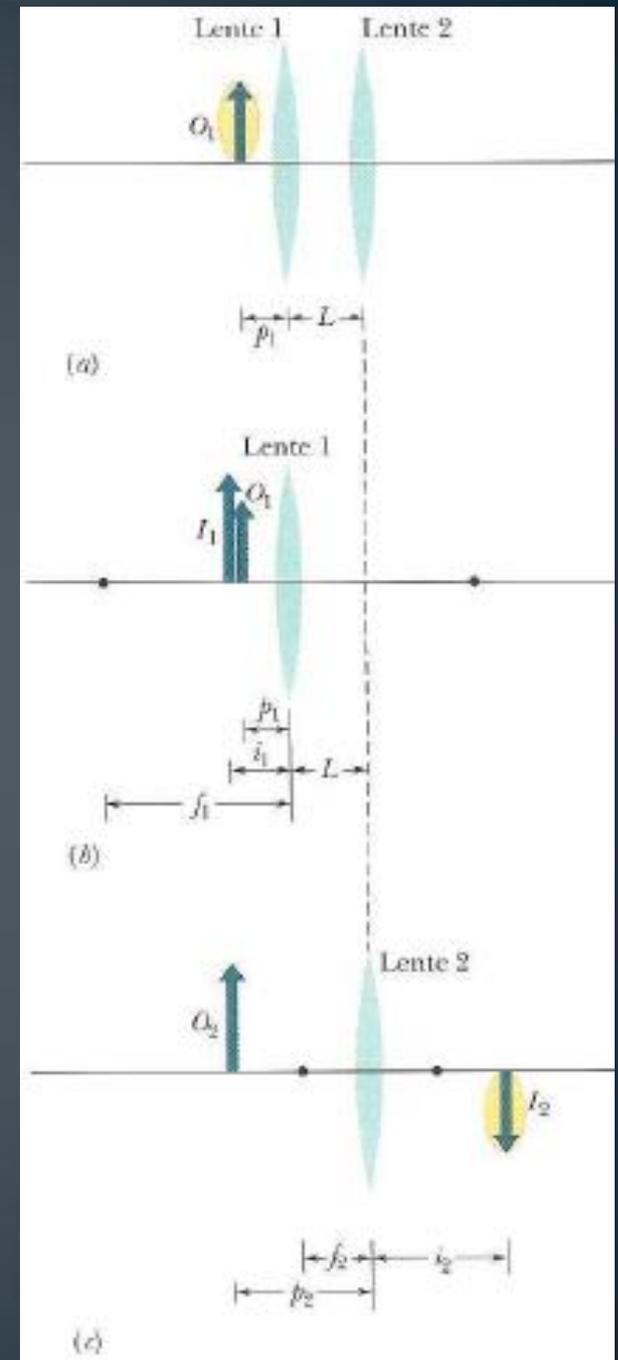


F



Sistemas de duas lentes

1. Ignorando a presença da lente 2, traçamos os raios e determinamos a imagem produzida pela lente 1;
2. Agora, ignorando a presença da lente 1, tratamos a imagem 1 encontrada como o objeto da lente 2;
3. Se o objeto está do outro lado da lente 2, a distância p_2 entre o objeto e a lente 2 é considerada negativa



Ampliação lateral de um sistema de duas lentes (M)

- É o produto das ampliações laterais m_1 e m_2 produzidas pelas duas lentes

$$M = m_1 m_2$$

Sinal +: imagem direita
Sinal -: imagem invertida

Lista de exercícios (Entrega 25/09)

- Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. Fundamentos de Física 4, Rio de Janeiro: LTC, 2009 – 8ª edição
- Exercícios cap. 34:
- pag. 64, pergunta 5
- pags. 66 a 68, exs. 32, 35, 45, 51