

#CONQUISTANOESTUDO ▪ SEMANA13 ▪ ETAPA2

ENSINO MÉDIO ▪ 2ª SÉRIE

FÍSICA

Neste Guia você vai estudar Lentes Esféricas

Pág. 45 à 49 do Módulo 6

Prof. Moisés Sky

# REFRAÇÃO DA LUZ PARTE 6

**1. Introdução:** Lentes esféricas são instrumento ópticos **refratores** que são importantes na visualização ou projeção de imagens formadas de objetos. As lentes podem ser classificadas em função do tipo de curvatura de suas faces, que podem ser **côncavas**, **convexas** ou **planas**.

## a) Lentes de bordos finos



Côncavo-convexa



Plano-convexa



Biconvexa

## b) Lentes de bordos grossos



Convexo-côncava



Plano-côncava



Bicôncava

O comportamento do raio luminoso de uma lente depende de 3 fatores: formato das lentes, tipo de material no qual a lente é construída e também do meio no qual a lente está imersa.

# REFRAÇÃO DA LUZ PARTE 6

Podemos entender os raios luminosos através da regra abaixo:

	Lentes de bordos finos	Lentes de bordos grossos
$n_L > n_m$	Convergentes	Divergentes
$n_L < n_m$	Divergentes	Convergentes

Obs: As lentes convergentes tem um foco principal dito real, enquanto nas divergentes o foco principal é virtual. Observem abaixo a simbologia dessas duas lentes:

Convergente

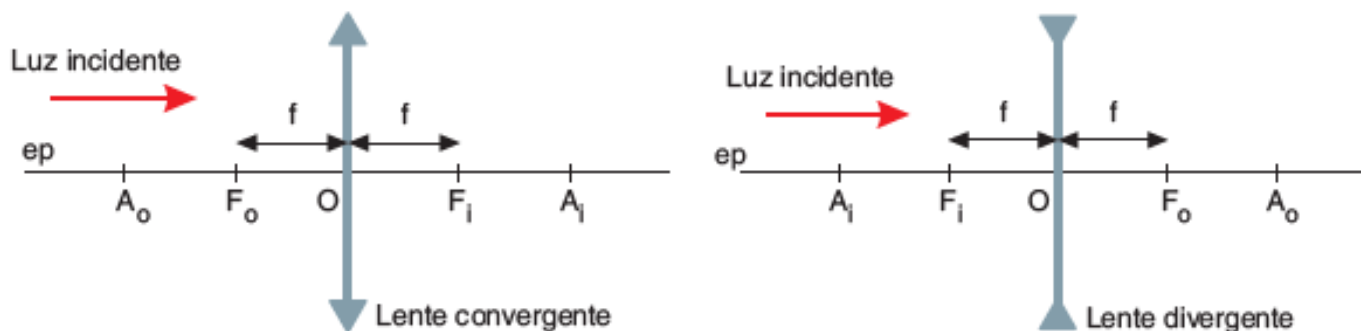


Divergente



# REFRAÇÃO DA LUZ PARTE 6

## 2. Elementos de uma lente esférica.



$f$  → distância focal da lente;

**ep** → eixo principal da lente;

**O** → centro óptico da lente;

$A_o$  → ponto antiprincipal objeto (fica a uma distância  $2f$  do centro óptico);

$A_i$  → ponto antiprincipal imagem (fica a uma distância  $2f$  do centro óptico);

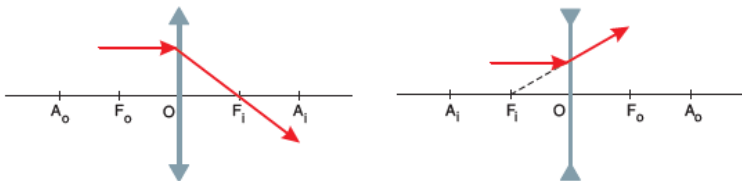
$F_o$  → foco objeto (fica a uma distância  $f$  do centro óptico);

$F_i$  → foco imagem (fica a uma distância  $f$  do centro óptico).

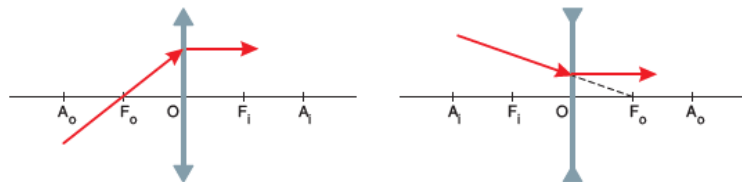
# REFRAÇÃO DA LUZ PARTE 6

## 3. Raios Notáveis.

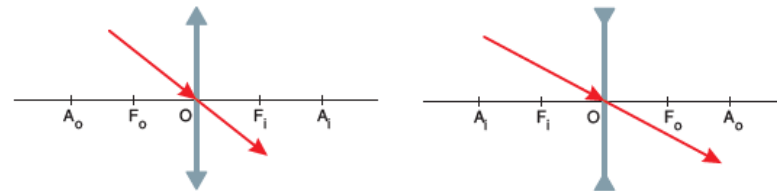
1. Todo raio de luz que incide paralelamente ao eixo principal de uma lente esférica propaga-se na direção do foco imagem dela.



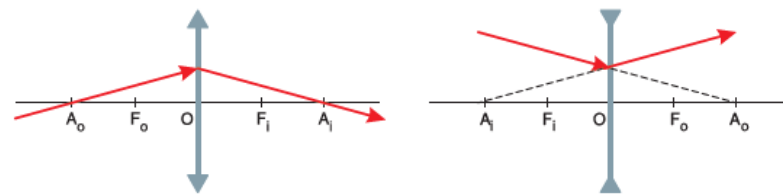
2. Pelo Princípio da Reversibilidade dos Raios Luminosos, todo raio luminoso que incide em uma lente esférica na direção do foco objeto dela propaga-se paralelamente ao eixo principal.



3. Todo raio luminoso que incide em uma lente esférica passando pelo centro óptico dela refrata-se sem sofrer desvio.



4. Todo raio luminoso que incide em uma lente esférica na direção do ponto antiprincipal objeto dela propaga-se na direção do ponto antiprincipal imagem.



## EXERCÍCIOS

1. (UFRGS) Considere uma lente com índice de refração igual a 1,5 imersa completamente em um meio cujo índice de refração pode ser considerado igual a 1. Um feixe luminoso de raios paralelos incide sobre a lente e converge para um ponto P situado sobre o eixo principal da lente. Sendo a lente mantida em sua posição e substituído o meio no qual ela se encontra imersa, são feitas as seguintes afirmações a respeito do experimento.
- I. Em um meio com índice de refração igual ao da lente, o feixe luminoso converge para o mesmo ponto P.
  - II. Em um meio com índice de refração menor do que o da lente, porém maior do que 1, o feixe luminoso converge para um ponto P' mais afastado da lente do que o ponto P.
  - III. Em um meio com índice de refração maior do que o da lente, o feixe luminoso diverge ao atravessar a lente.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

## EXERCÍCIOS

2. (PUC-MG) A lente da historinha do Bidu pode ser representada por quais das lentes cujos perfis são mostrados a seguir?



a)  $\sqrt{2}/2$

b)  $\sqrt{3}/2$

c)  $\sqrt{2}$

d)  $\sqrt{3}$

e) impossível a determinação, pois faltam dados.



Para entender melhor as lentes esféricas e os seus raios notáveis, aconselho a ver este vídeo:

### **Lentes 4 - Raios Notáveis**

[https://www.youtube.com/watch?v=1yxeyqz-\\_7U](https://www.youtube.com/watch?v=1yxeyqz-_7U)