

### 1. LENTE ESFÉRICA

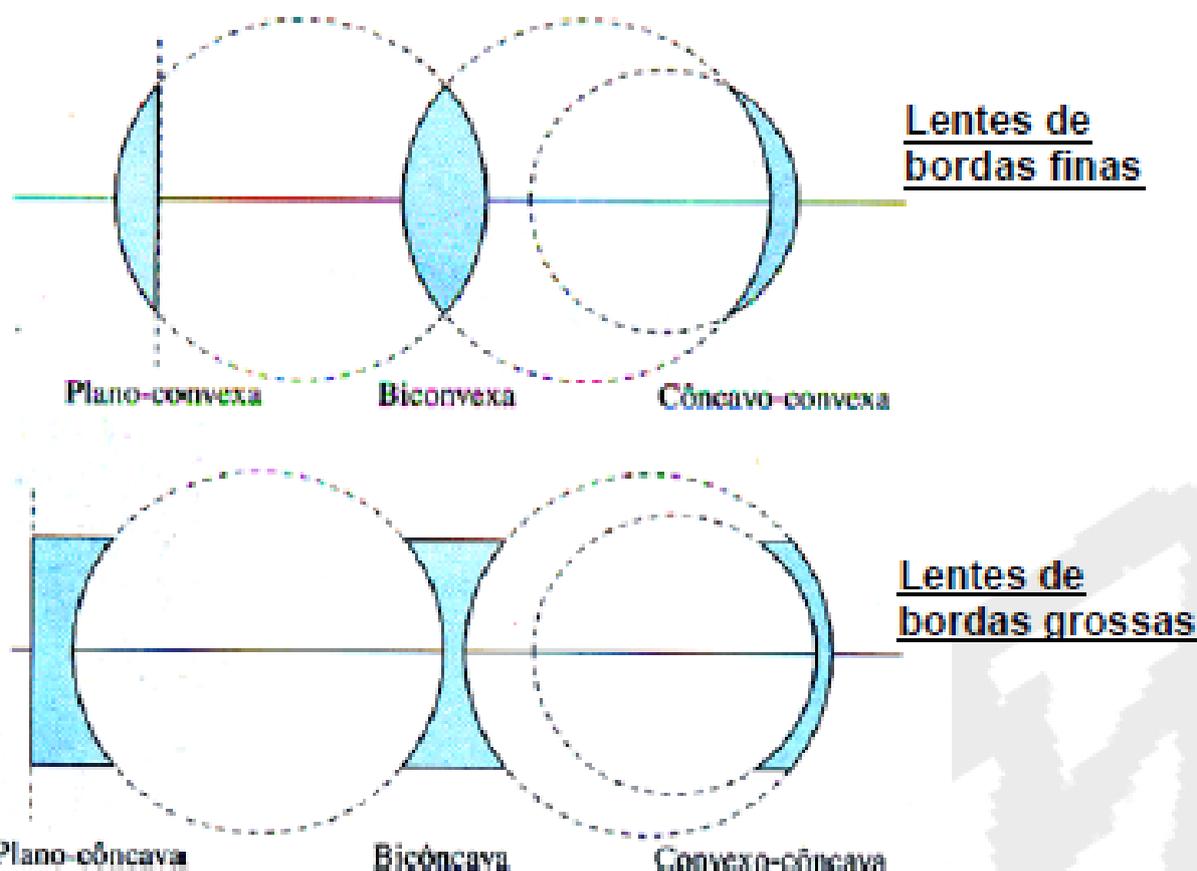
É todo meio transparente limitado por duas superfícies esféricas ou por uma superfície esférica e outra plana.

Na nomenclatura da lente, cita-se em primeiro lugar o nome da face com maior raio de curvatura, seguido pelo nome da face com menor raio de curvatura.

**"Face com  $R_{\text{maior}}$ " - "Face com  $R_{\text{menor}}$ "**

**OBS:** No caso de uma face plana, considera-se que o seu raio de curvatura tende ao infinito, portanto cita-se primeiro a face plana. Quando as faces têm o mesmo nome, usa-se o prefixo **bi**.

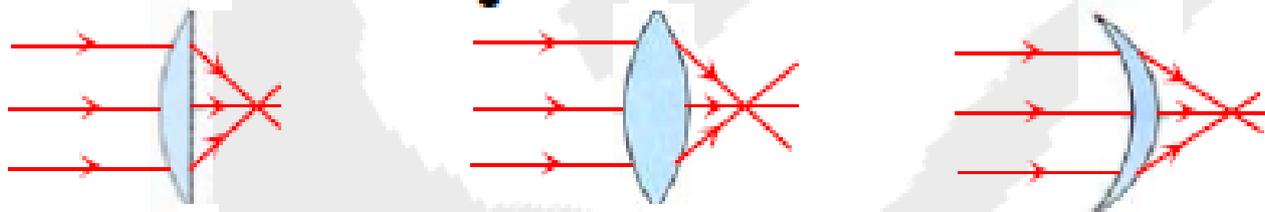
### Exemplos de Lentes Esféricas:



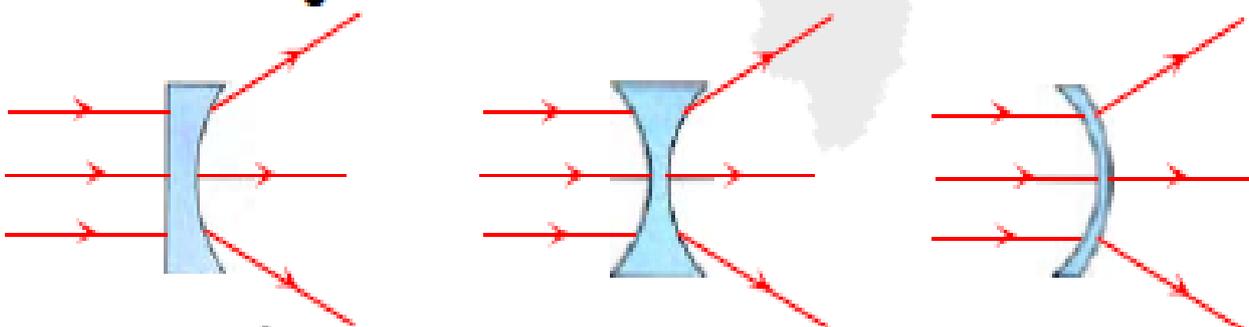
## 2. COMPORTAMENTO ÓPTICO DE UMALENTE ESFÉRICA

Considere uma lente imersa num meio menos refringente que ela (lente de vidro no ar, por exemplo). Logo:

➤ Nas **lentes de bordas finas** (plano-convexa, biconvexa e côncavo-convexa), os raios emergentes convergem. Assim, temos as **lentes convergentes**.

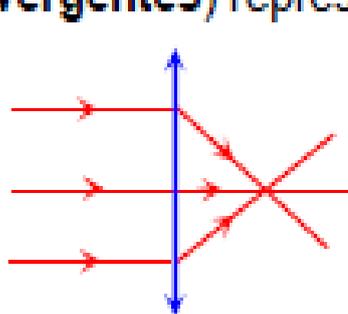


➤ Nas **lentes de bordas grossas** (plano-côncava, bicôncava e convexo-côncava), os raios emergentes divergem. Assim, temos as **lentes divergentes**.

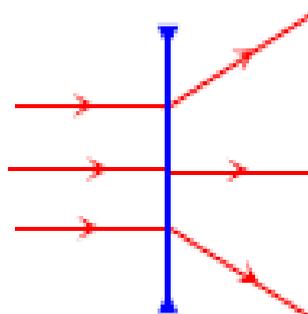


**ATENÇÃO** Quando a lente está imersa num meio mais refringente que ela, a lente convergente torna-se divergente e a lente divergente torna-se convergente.

**OBS:** Consideraremos apenas lentes de pequena espessura, chamadas de **lentes delgadas** (que podem ser **convergentes** ou **divergentes**) representadas por:

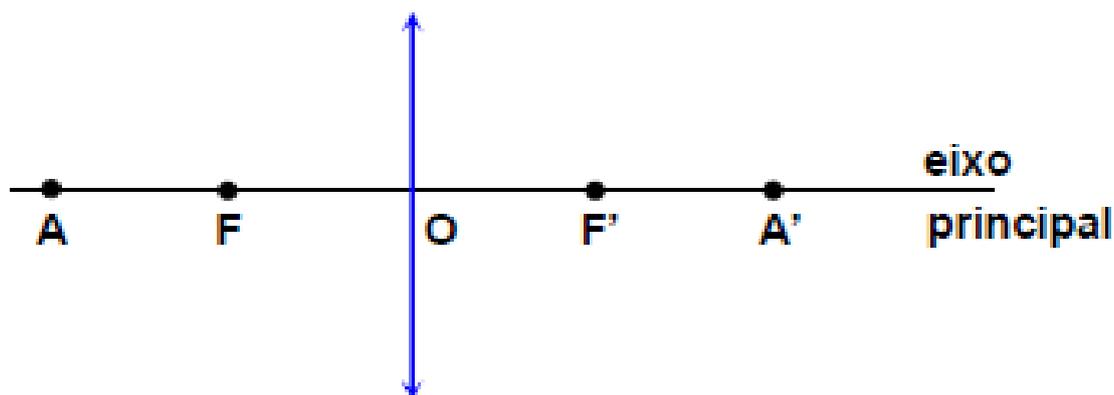


Lente convergente



Lente divergente

### 3. ELEMENTOS DE UMA LENTE

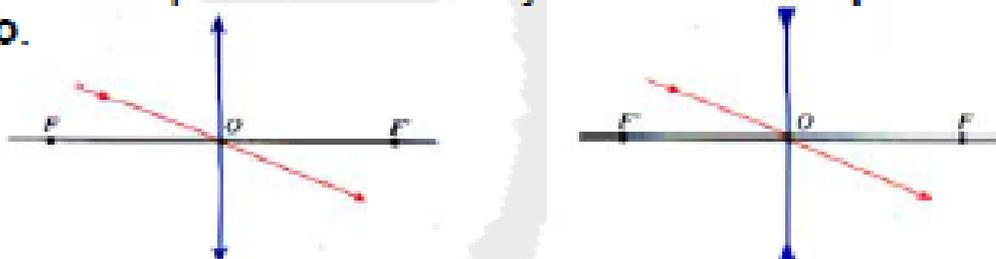


$\left\{ \begin{array}{l} O \rightarrow \text{Centro \u00f3ptico.} \\ F \rightarrow \text{Foco principal objeto.} \\ F' \rightarrow \text{Foco principal imagem.} \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} A \rightarrow \text{Ponto antiprincipal objeto.} \\ A' \rightarrow \text{Ponto antiprincipal imagem.} \end{array} \right.$

OBS: Toda lente possui dois focos principais, pois a luz pode incidir tanto de um lado como de outro da lente.

### 4. PROPRIEDADES DAS LENTES ESF\u00c9RICAS

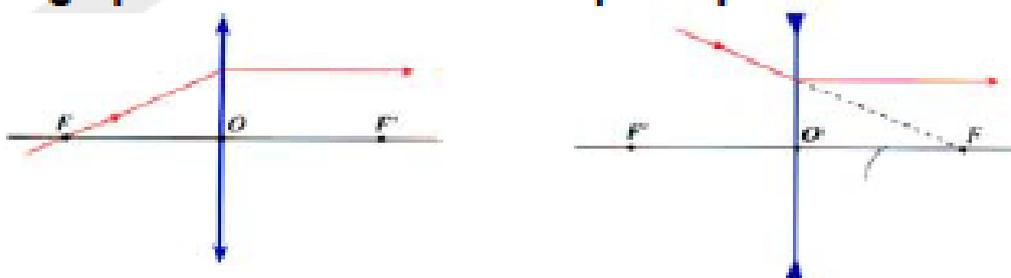
1<sup>a</sup>) Todo raio que incide na dire\u00e7\u00e3o do **centro \u00f3ptico n\u00e3o sofre desvio**.



2<sup>a</sup>) Todo raio que incide paralelamente ao eixo principal **emerge na dire\u00e7\u00e3o do foco principal imagem**.

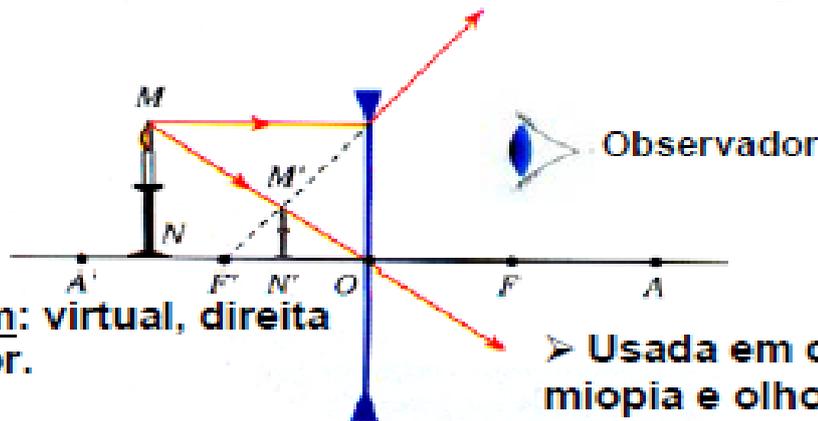


3<sup>a</sup>) Todo raio que incide na dire\u00e7\u00e3o do **foco principal objeto emerge paralelamente ao eixo principal**.



## 5. NATUREZA E POSIÇÃO DA IMAGEM

### 5.1. Objeto colocado diante de uma lente divergente.



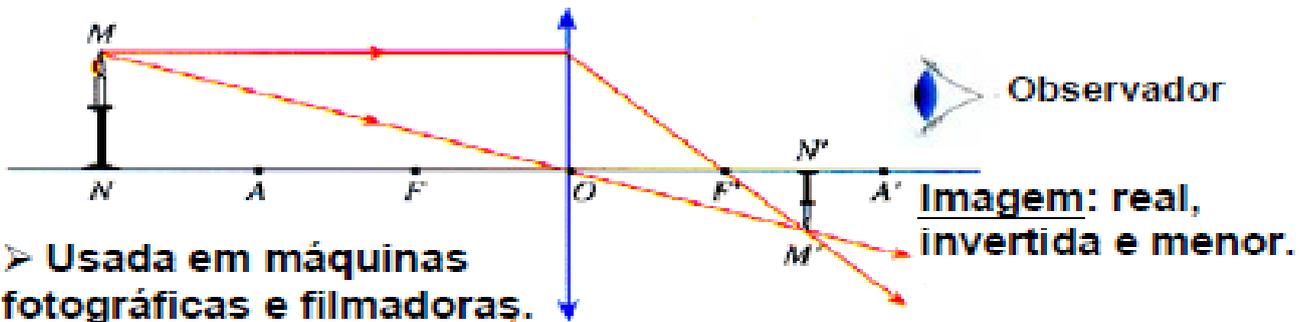
**Imagem:** virtual, direita e menor.

➤ Usada em correção de miopia e olho mágico.

OBS: A lente divergente é semelhante ao espelho convexo.

### 5.2. Objeto colocado diante de uma lente convergente: A imagem depende da posição do objeto.

#### a) Objeto além do ponto antiprincipal objeto A.

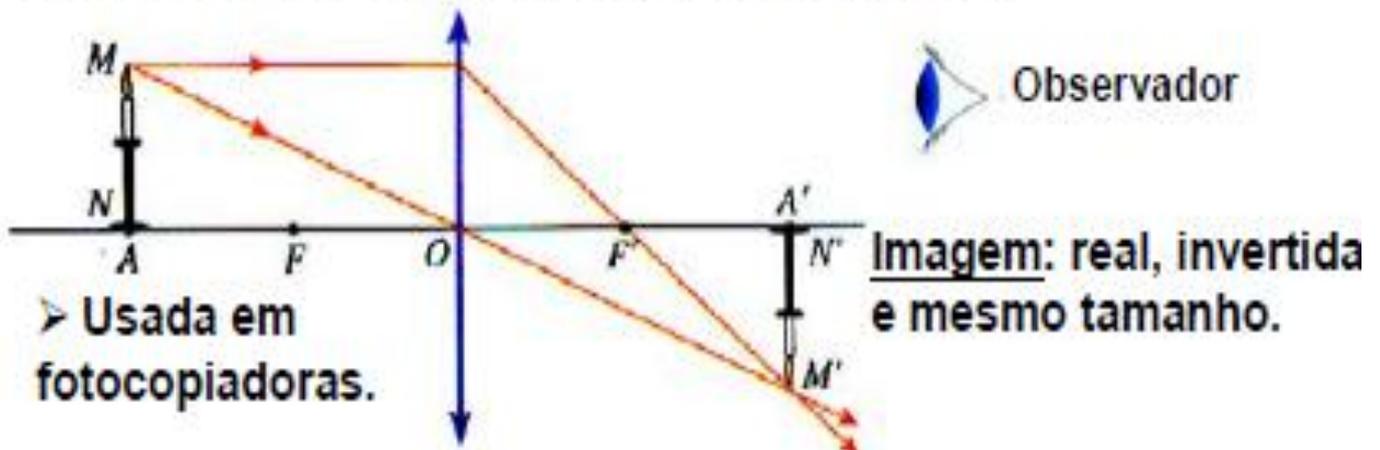


➤ Usada em máquinas fotográficas e filmadoras.

**Imagem:** real, invertida e menor.

OBS: A lente convergente é semelhante ao espelho côncavo.

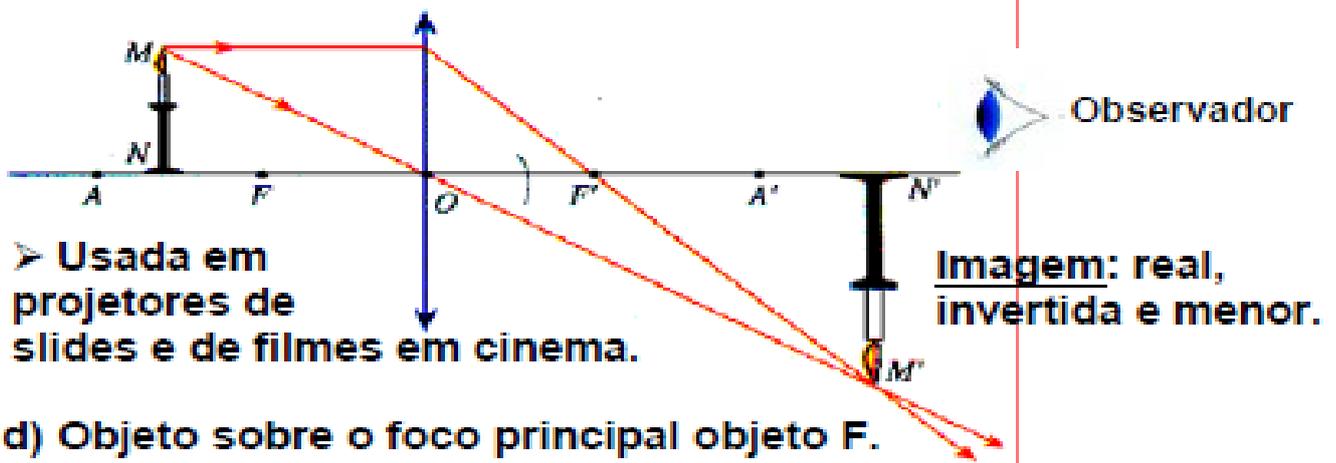
#### b) Objeto sobre o ponto antiprincipal objeto A.



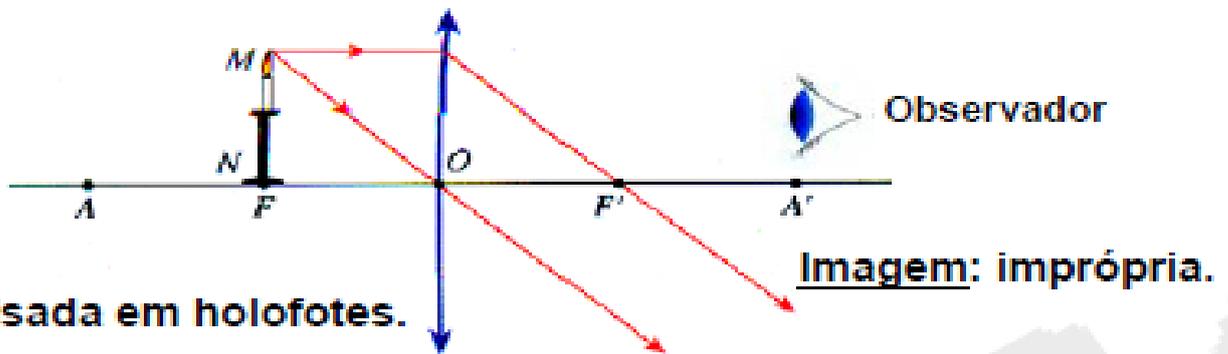
➤ Usada em fotocopiadoras.

**Imagem:** real, invertida e mesmo tamanho.

c) Objeto entre o ponto antiprincipal objeto A e o foco principal objeto F.

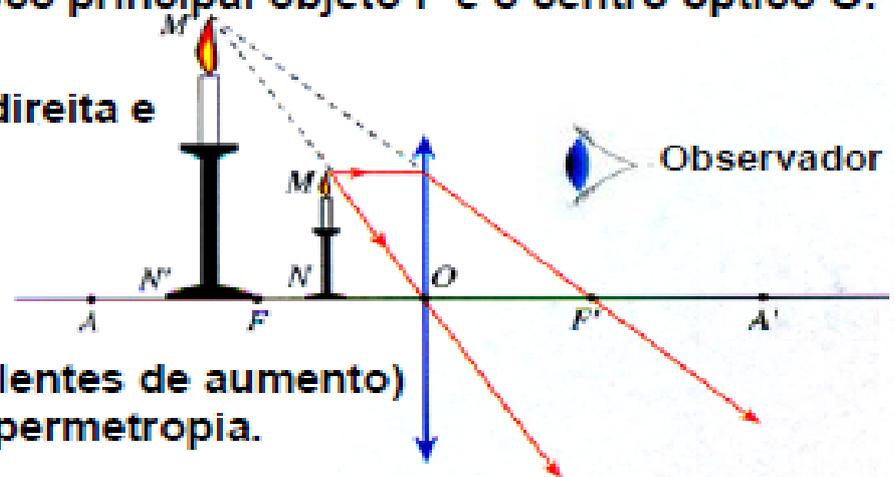


d) Objeto sobre o foco principal objeto F.



e) Objeto entre o foco principal objeto F e o centro óptico O.

**Imagem: virtual, direita e maior.**



Um projetor de slide

