

# Espelho Esférico

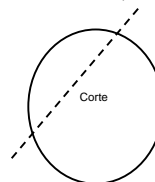


Prof. Panosso

## Espelho esférico

Formado a partir do espelhamento de uma calota esférica (corte em uma esfera de vidro)

Esfera de vidro que vai dar origem ao espelho esférico.

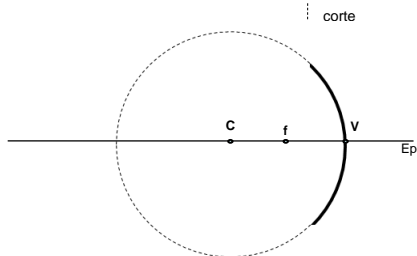


Calota esférica, 2 lados para a luz refletir, 2 tipos de espelho esférico.



## Elementos ópticos

Um espelho esférico possui 3 elementos ópticos.

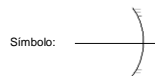
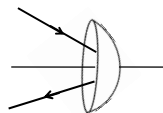


- C (centro de curvatura):** é o centro da esfera que originou o E.E.
- V (vértice):** é o ponto de encontro entre o E.E. e o eixo principal.
- f (foco principal):** é o ponto médio do segmento CV (metade do raio)



### E. E. Côncavo

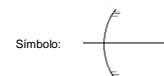
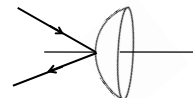
luz reflete na superfície interna; concentrar luz no foco;



Os elementos ópticos estão localizados na frente do E.E. côncavo.

### E. E. Convexo

luz reflete na superfície externa; divergir luz a partir do foco;



Os elementos ópticos estão localizados atrás do E.E. convexo.

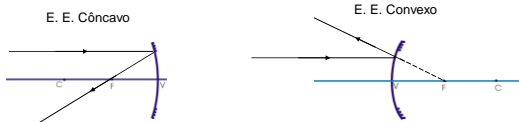
**Importante:**



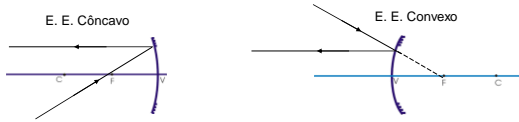
## Postulados de Gauss

Regras para traçar os raios incidentes e refletidos nos espelhos esféricos.

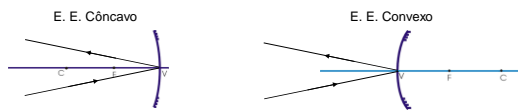
**Foco principal:** todo raio que incidir paralelo ao Ep vai refletir na direção do foco principal.



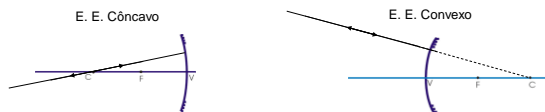
**Foco principal:** princípio da reversibilidade, incidir pelo foco reflete paralelo ao Ep.



**Vértice:** todo raio que incidir no vértice vai refletir simétrico em relação ao Ep.



**Centro de curvatura:** todo raio que incidir no C vai refletir sobre si mesmo.



## Formação de Imagens

Para obter a imagem formada em um e.e. devemos traçar no mínimo 2 raios. A imagem é formada pelos raios refletidos no e.e.

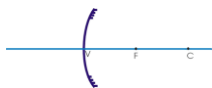
E. E. Côncavo

Possui 5 casos possíveis de formação de imagens, pois o objeto é colocado entre os elementos ópticos.



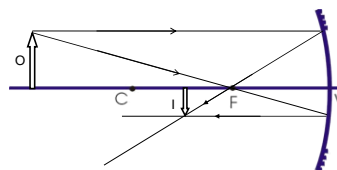
E. E. Convexo

Só possui 1 caso possível de formação de imagens, pois os elementos ópticos se localizam atrás do e.e.



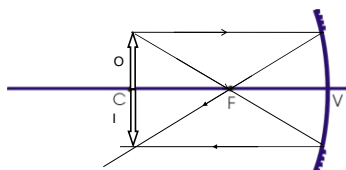
## Imagens no. E. E. Côncavo

1 – Objeto colocado antes do C:



|                            |             |              |
|----------------------------|-------------|--------------|
| Características da imagem: | Natureza:   | real         |
|                            | Orientação: | invertida    |
|                            | Tamanho:    | menor        |
|                            | Posição:    | entre c e f. |

2 – Objeto colocado no C:



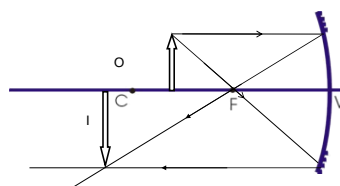
- Características da imagem:
- Natureza: real
  - Orientação: invertida
  - Tamanho: igual
  - Posição: no c.



www.professorpanosso.com.br



3 – Objeto colocado entre C e f:



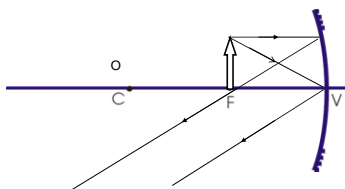
- Características da imagem:
- Natureza: real
  - Orientação: invertida
  - Tamanho: maior
  - Posição: depois do c.



www.professorpanosso.com.br



4 – Objeto colocado f:



- Características da imagem:
- Imagem imprópria, vai se formar no infinito, pois os raios refletidos não vão se cruzar.

www.professorpanosso.com.br



Canhão de luz (holofote): lâmpada potente colocada no foco de um espelho côncavo, imagem vai para o infinito.



www.professorpanosso.com.br



Princípio da reversibilidade

Se o objeto estiver colocado no infinito a imagem vai se formar no foco.

Fogão solar.



Link: [http://www.youtube.com/watch?v=j5a3d1uL\\_9g](http://www.youtube.com/watch?v=j5a3d1uL_9g)

Usina solar.



Link: <http://www.youtube.com/watch?v=c2TKYKFB4Q>

Prédio queima carro estacionado!



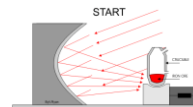
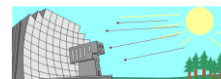
Link: <http://www.youtube.com/watch?v=U5tFQX0ANj0>

Antena parabólica.



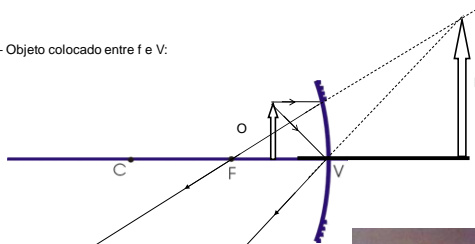
www.professorpanosso.com.br

Na foto vemos o forno solar de Odeillo, cuja potência é de 1MW e está instalado no sul da França, na região dos Pirineus. O espelho parabólico é constituído por 9.500 pequenos espelhos planos. A temperatura atingida chega até 3800 °C. Esse forno é usado para uma fundição de ferro e aço.



www.professorpanosso.com.br

5 – Objeto colocado entre f e V:



- Características da imagem:
- Natureza: Virtual
  - Orientação: direita
  - Tamanho: maior
  - Posição: atrás do e.e.



www.professorpanosso.com.br

Exemplo: Este caso é usado para obter detalhes ampliados da imagem.



Dentista.

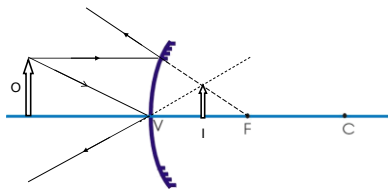
Estética e óptica.



www.professorpanosso.com.br

## Imagens no. E. E. Convexo

Só existe um caso de formação de imagem, independente da posição do objeto.



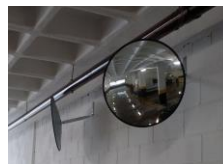
|                            |             |              |
|----------------------------|-------------|--------------|
| Características da imagem: | Natureza:   | Virtual      |
|                            | Orientação: | direita      |
|                            | Tamanho:    | menor        |
|                            | Posição:    | entre V e f. |

www.professorpanosso.com.br



Exemplo:

Este caso é para espelho vigia, o espelho convexo oferece um grande campo visual.



www.professorpanosso.com.br

