

Óptica II

Prof Fernanda Haiduk – 20/04/23

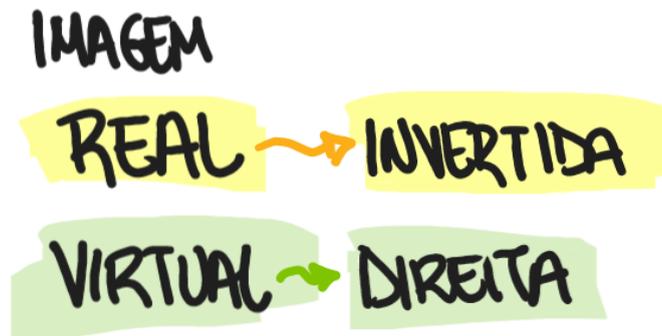
Olá, galerinha do Me Salva! Para essa aula, proponho que façamos um momento de reflexão e nos dediquemos a estudar os espelhos planos e esféricos, assim como a formação de imagem em cada um deles!

Parte I – Formação das imagens por meio de espelhos

As imagens que são formadas a partir da reflexão da luz em espelhos podem ser classificadas de acordo com alguns critérios:

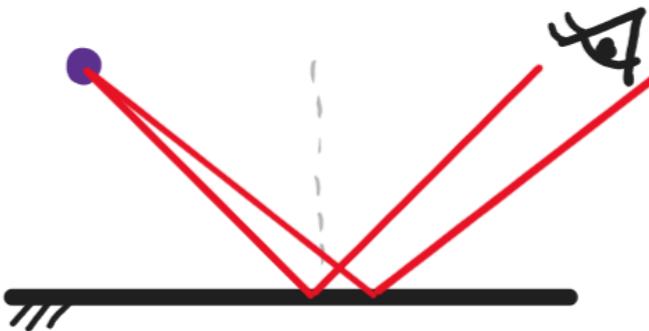
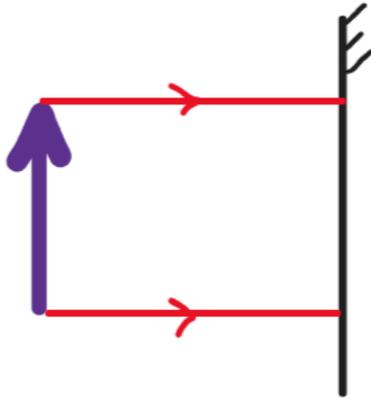
- **Tamanho:** maior que o objeto, mesmo tamanho que o objeto (igual) ou menor que o objeto;
- **Sentido:** direita/direta (mesmo sentido que o objeto) ou invertida (em relação ao objeto);
- **Formação:** imagem real (formada pelo cruzamento de pelo menos 2 raios) ou virtual (formada pelo cruzamento dos prolongamentos dos raios de luz).

Atenção!!!!!!



Parte II - Espelho Plano

A imagem se forma através do cruzamento do prolongamento dos raios que foram traçados!



A imagem formada em um espelho plano por um objeto real é:

- Direita
- Virtual
- Mesmo tamanho (igual)

Atenção! A imagem é enantiomorfa!!! (troca-troca de lado)

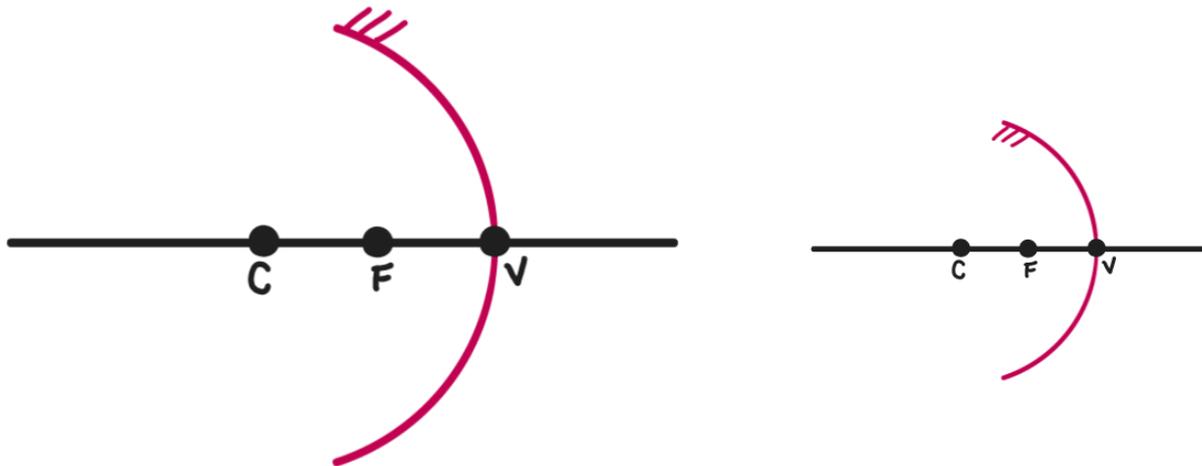
AICNÂJUBMA | AMBULÂNCIA



Parte III – Espelho Esférico



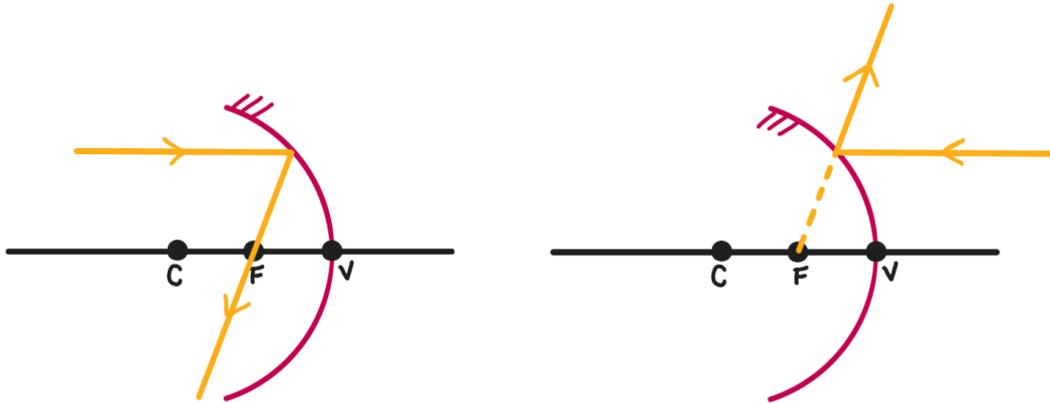
Elementos:



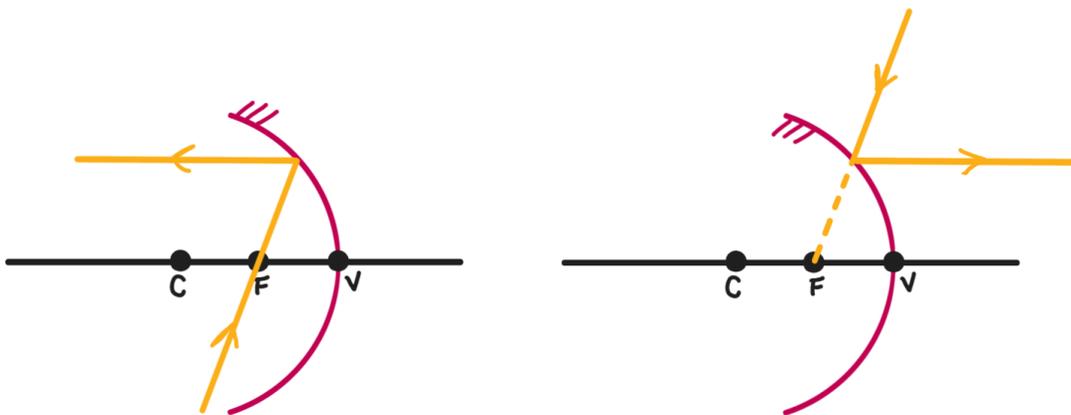
Parte IV – Raios notáveis

As imagens que serão formadas a partir da reflexão em espelhos esféricos serão criadas a partir da utilização de pelo menos 2 raios notáveis, que conheceremos agora:

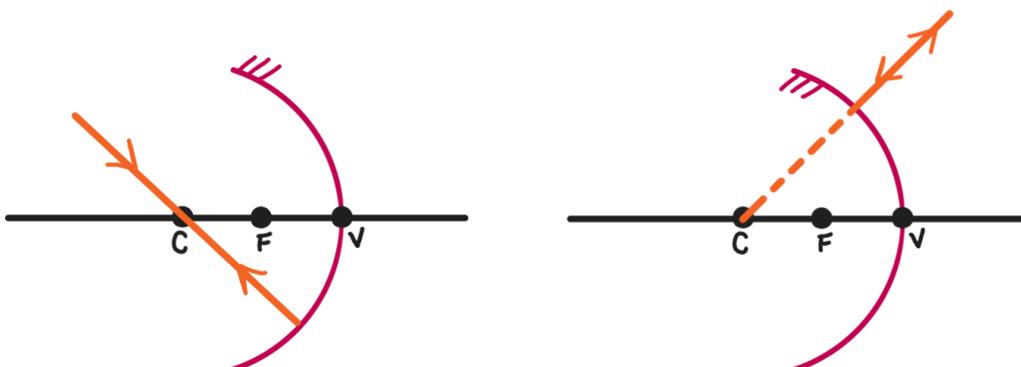
1. Raio entra paralelo ao eixo e sai passando pelo foco



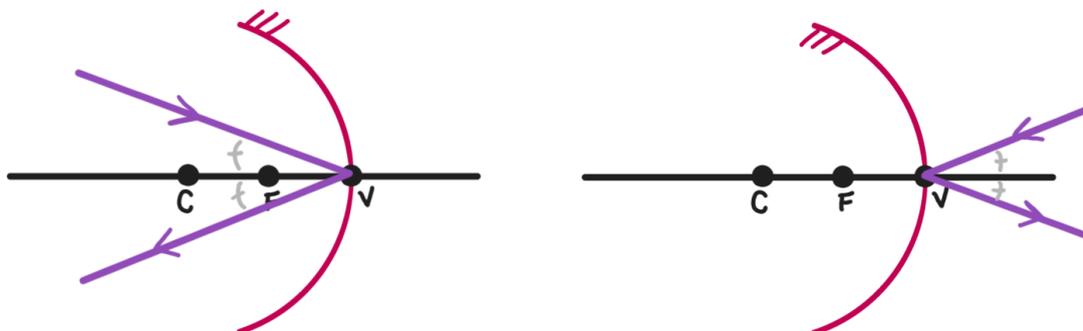
2. Raio entra passando pelo foco e sai paralelamente ao eixo



3. Raio entra pelo centro de curvatura, é refletido e sai também pelo centro

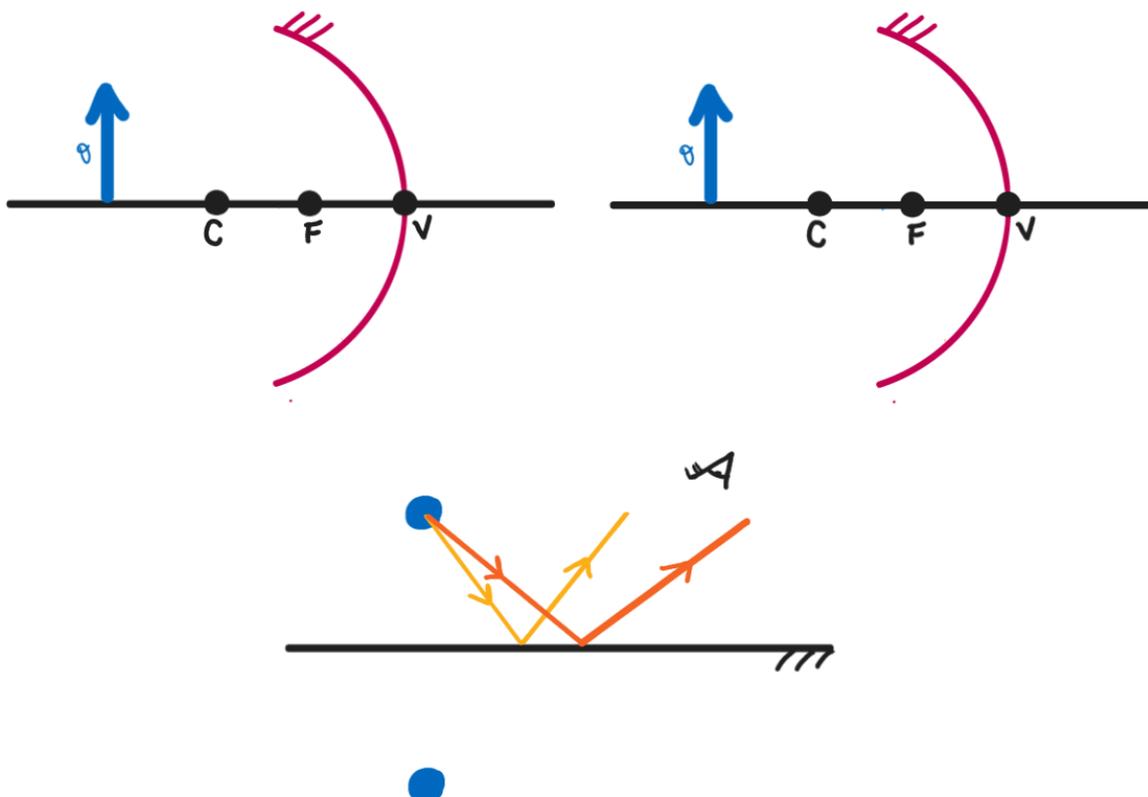


4. Raio incide no vértice com determinado ângulo e é refletido com o mesmo ângulo



REMEMBER QUE SALVA:

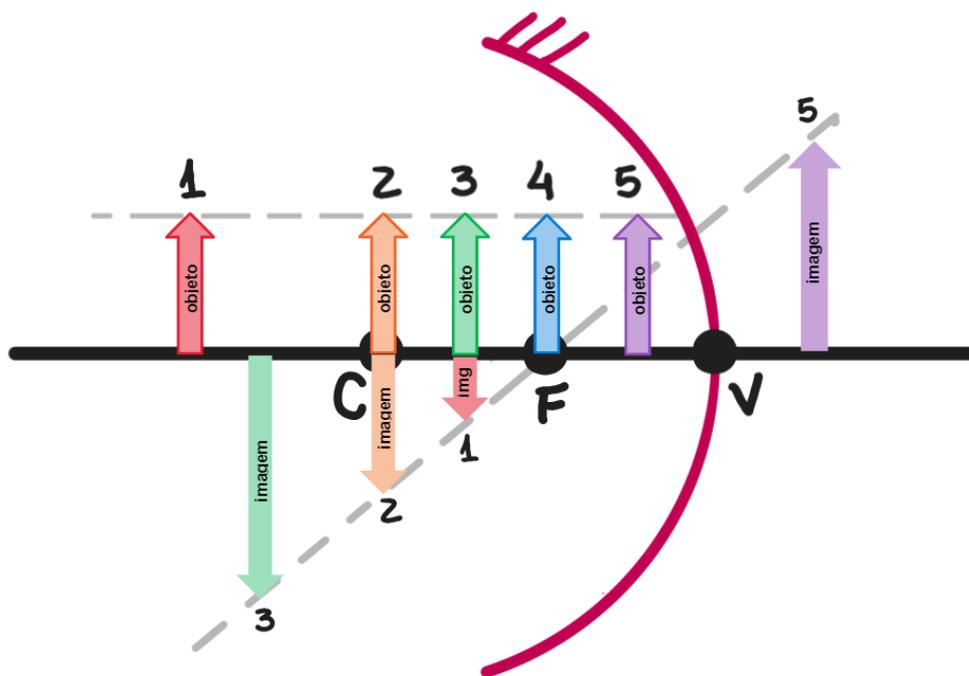
Precisamos sempre da composição de **pelo menos 2 raios notáveis** para que exista a formação da imagem!!!!



Parte V – Momento de reflexão

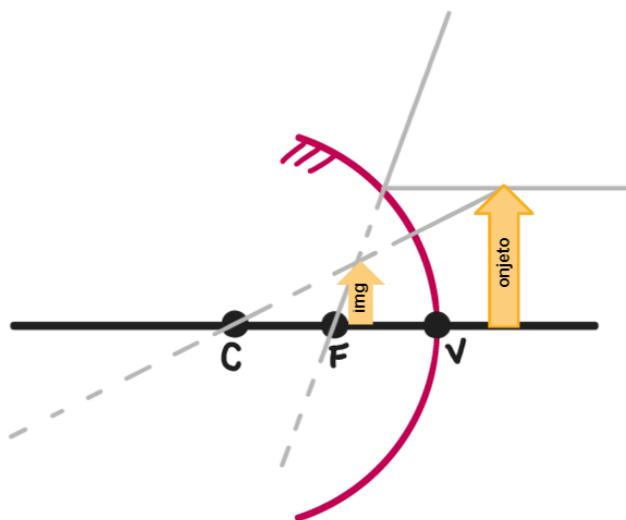
Para que possamos entender como a formação de imagens acontece, devemos, como já vimos, traçar ao menos 2 raios notáveis partindo do objeto. Abaixo, está um esquema de formação de imagens.

Imagens em um espelho côncavo:



1. Antes de C: imagem real, invertida e menor
2. Sobre C: imagem real, invertida e igual
3. Entre C e F: imagem real, invertida e maior
4. Sobre F: imprópria/não se forma
5. Entre F e V: imagem virtual, direita e maior

Imagens em um espelho convexo:



- Apenas 1 tipo de imagem: virtual, direita e menor

LEI DE GAUSS

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{d_i} + \frac{1}{d_o}$$

f: distância focal

d_i : distância da imagem ao vértice do espelho

d_o : distância do objeto ao vértice do espelho

AUMENTO/AMPLIAÇÃO

$$A = \frac{i}{o} = - \frac{d_i}{d_o}$$

A: aumento

i: tamanho da imagem

o: tamanho do objeto



Parte VI – Exercício



(ENEM 2014)

A ilustração representa uma das mais conhecidas obras do artista gráfico holandês M. C. Escher. Seu trabalho tem como características as figuras geométricas e ilusões de óptica.

Disponível em: www.myspace.com. Acesso em: 20 out. 2011.

Pelas características da imagem formada na gravura, o artista representou um espelho esférico do tipo

- A) convexo, pois as imagens de todos os objetos, formadas na esfera, inclusive a do artista, são virtuais.
- B) côncavo, pois as imagens são direitas, indicando que todos os objetos visualizados estão entre o foco e o espelho.
- C) côncavo, devido ao pequeno campo de visão, não é possível observar todos os detalhes do local onde se encontra o artista.
- D) O convexo, pois as imagens são formadas pelo cruzamento dos raios de luz refletidos pela esfera, por isso as imagens são direitas e não invertidas.
- E) côncavo, devido às imagens formadas por este espelho serem todas reais, ou seja, formadas pelo cruzamento dos raios de luz refletidos pela esfera.