



# Ótica – Reflexão da Luz



PROFESSOR GLÊNON DUTRA

Elaborado por Rodrigo Pena

# ÓPTICA GEOMÉTRICA

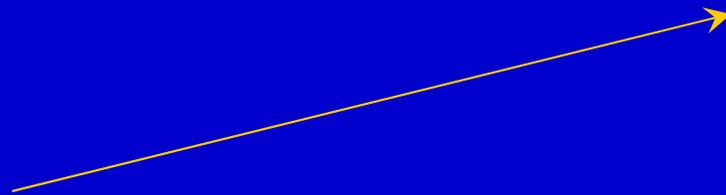
A luz é uma forma de energia que, no vácuo, se propaga a uma altíssima velocidade:

$$c=300.000 \text{ Km/s}$$

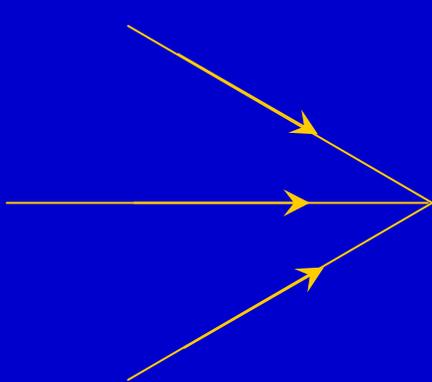
➤ Neste capítulo (e no próximo), vamos estudar a Ótica sem levar em conta a natureza da luz, e sim algumas características da sua propagação e interação com os meios materiais.

# CONCEITOS BÁSICOS

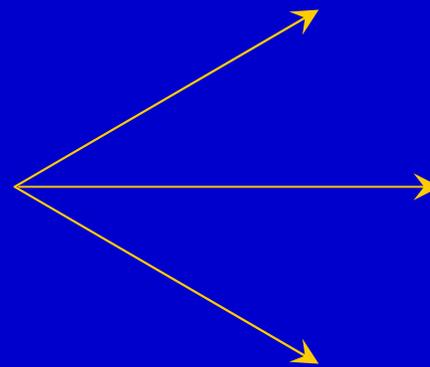
- Raio de Luz: menor porção de luz.
- Representado por uma flecha.



Feixe de Luz: conjunto de raios de luz.



CONVERGENTE



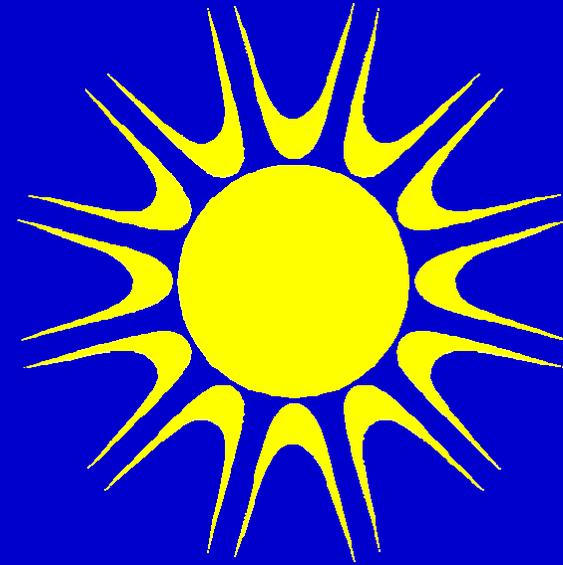
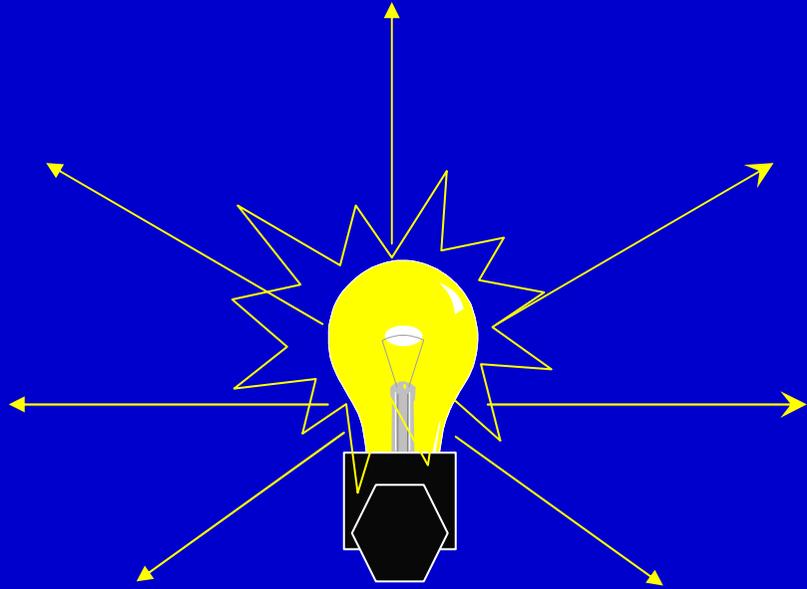
DIVERGENTE



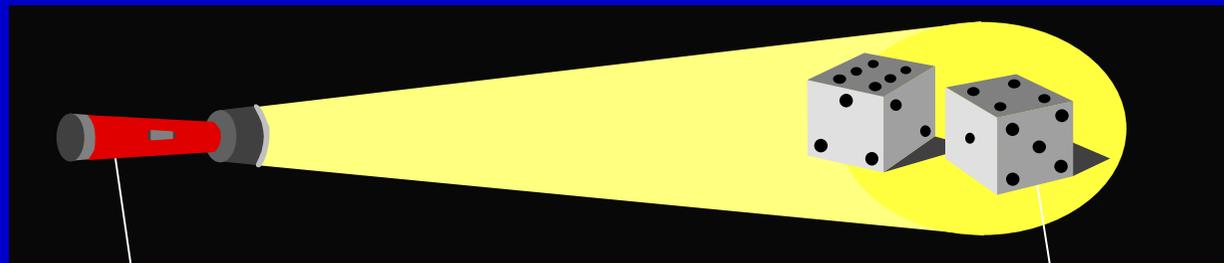
PARALELO

# CONCEITOS

- Fonte Luminosa: Corpo que emite luz.



Corpo Iluminado: Reflete a luz de outros corpos

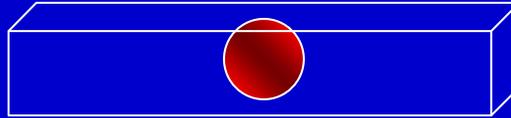


Fonte Luminosa

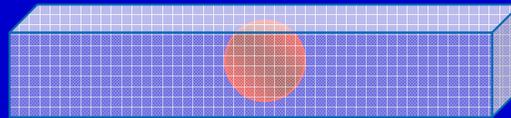
Corpo Iluminado

# CONCEITOS

- **Meio Transparente:**
- Permite a visualização de objetos através dele.



- **Meio Translúcido:**
- Permite a visualização de objetos, mas sem nitidez.

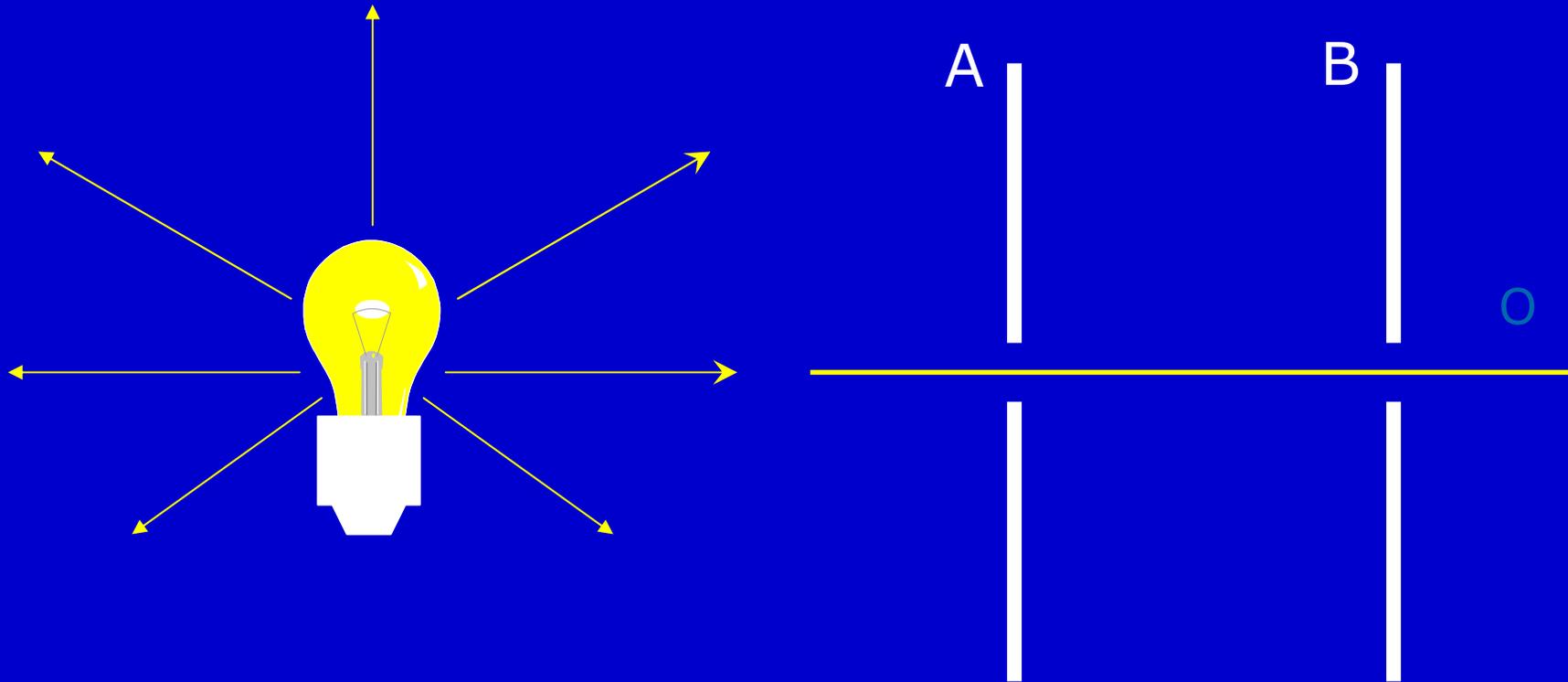


- **Meio Opaco:**
- Não é possível ver através dele.



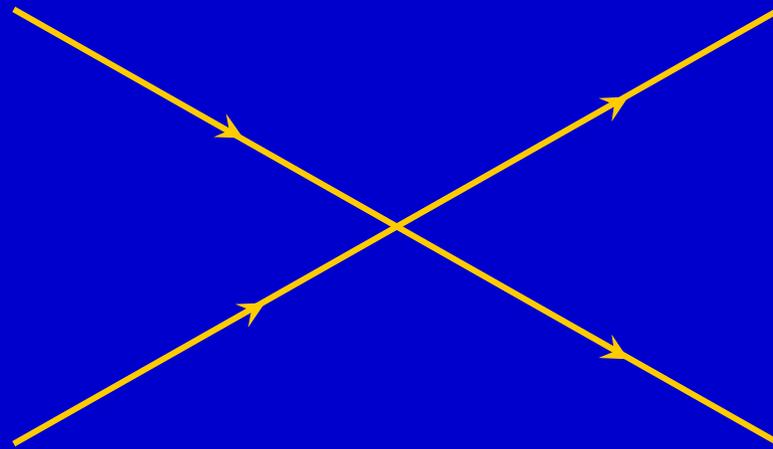
# PRINCÍPIOS DA ÓTICA GEOMÉTRICA

- Propagação Retilínea da luz.
- Num meio transparente e homogêneo a luz se propaga em linha reta.



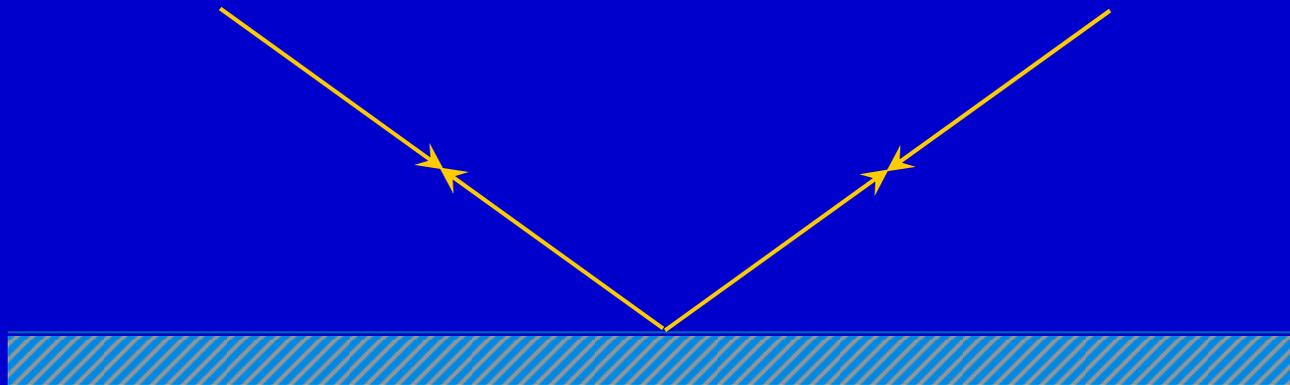
# PRINCÍPIOS DA ÓTICA GEOMÉTRICA

- Independência dos raios luminosos:
- Os raios de luz podem se cruzar sem que um interfira no outro.



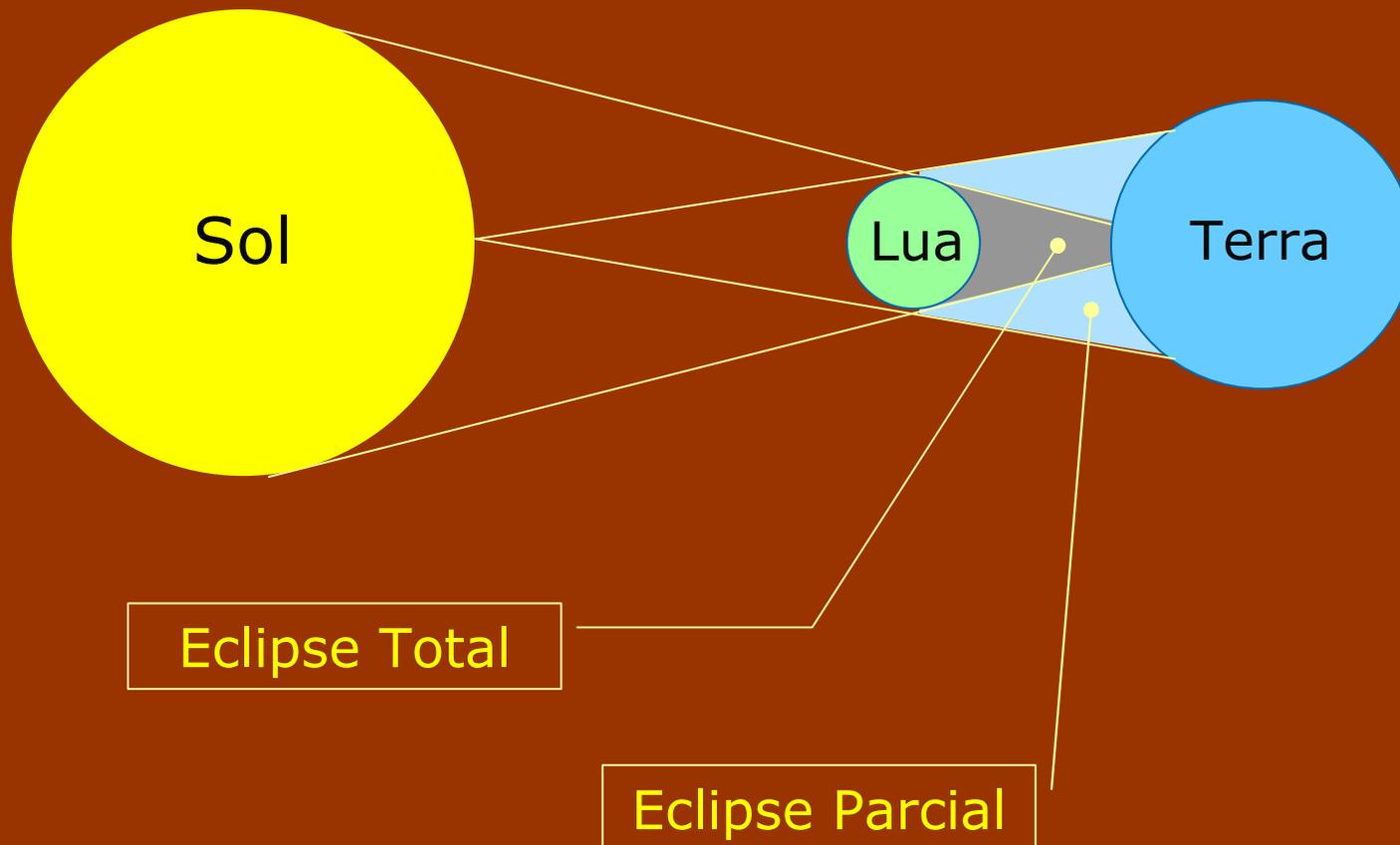
# PRINCÍPIOS DA ÓTICA GEOMÉTRICA

- Reversibilidade:
- Um raio de luz pode voltar pelo mesmo caminho de onde veio.



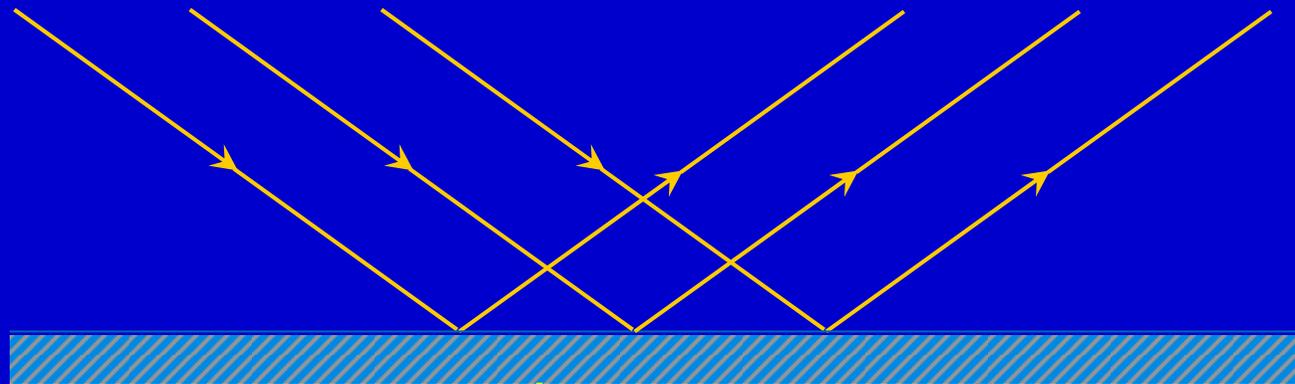
# FORMAÇÃO DE SOMBRAS (ECLIPSES)

- Observe no esquema abaixo como ocorre um eclipse:

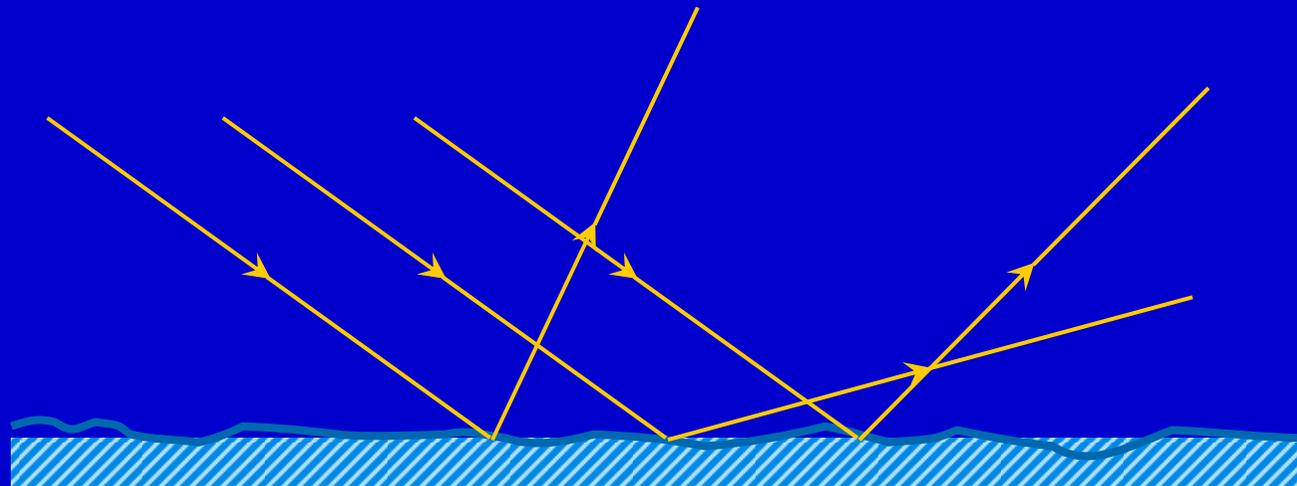


# REFLEXÃO DA LUZ

- Quando a luz atinge um obstáculo parte dela é refletida.



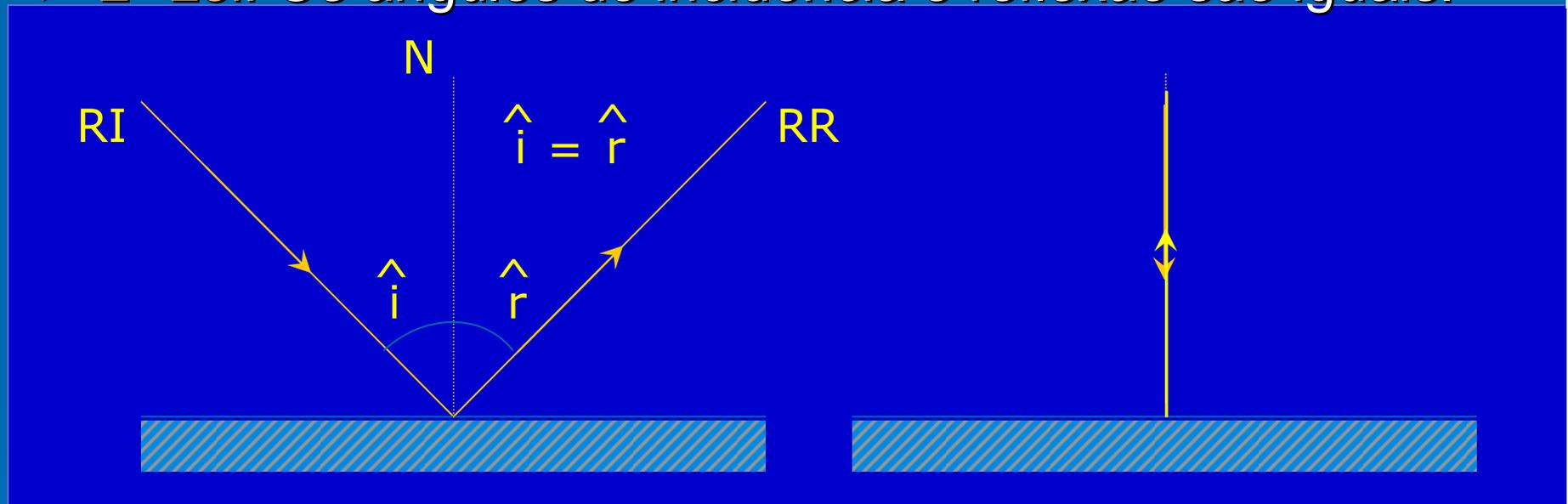
Superfície Lisa - Reflexão Especular



Superfície Rugosa - Difusão

# LEIS DA REFLEXÃO

- **1ª Lei:** O raio incidente, a reta normal à superfície e o raio refletido são coplanares.
- **2ª Lei:** Os ângulos de incidência e reflexão são iguais.

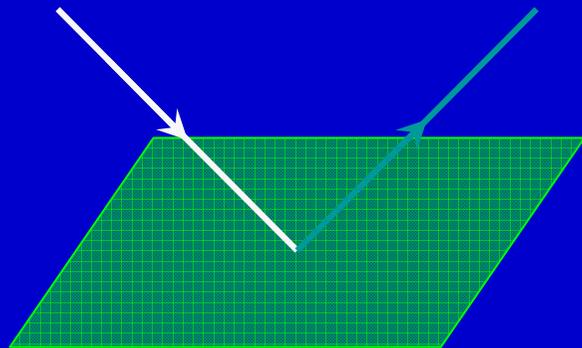


RI - Raio Incidente  
RR - Raio Refletido  
N - Normal  
i - ângulo de incidência  
r - ângulo de reflexão

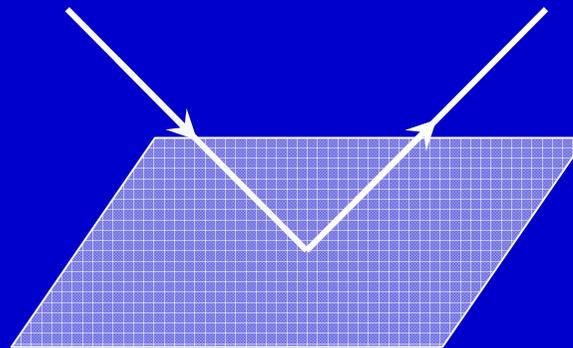
# A COR DE UM OBJETO

- A luz branca é formada por várias cores.
- A cor de um objeto depende das suas propriedades de reflexão.

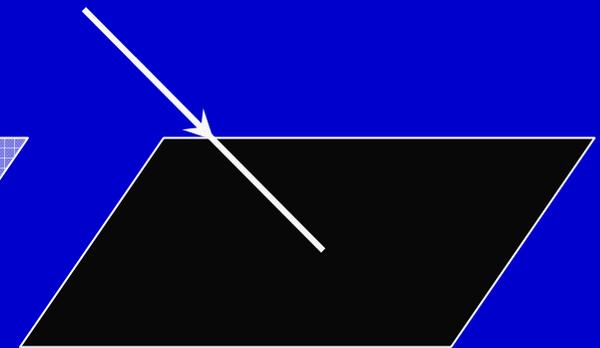
Ex. Um corpo verde, ao receber luz branca, reflete preferencialmente a luz verde absorvendo as outras cores.



Objeto Verde



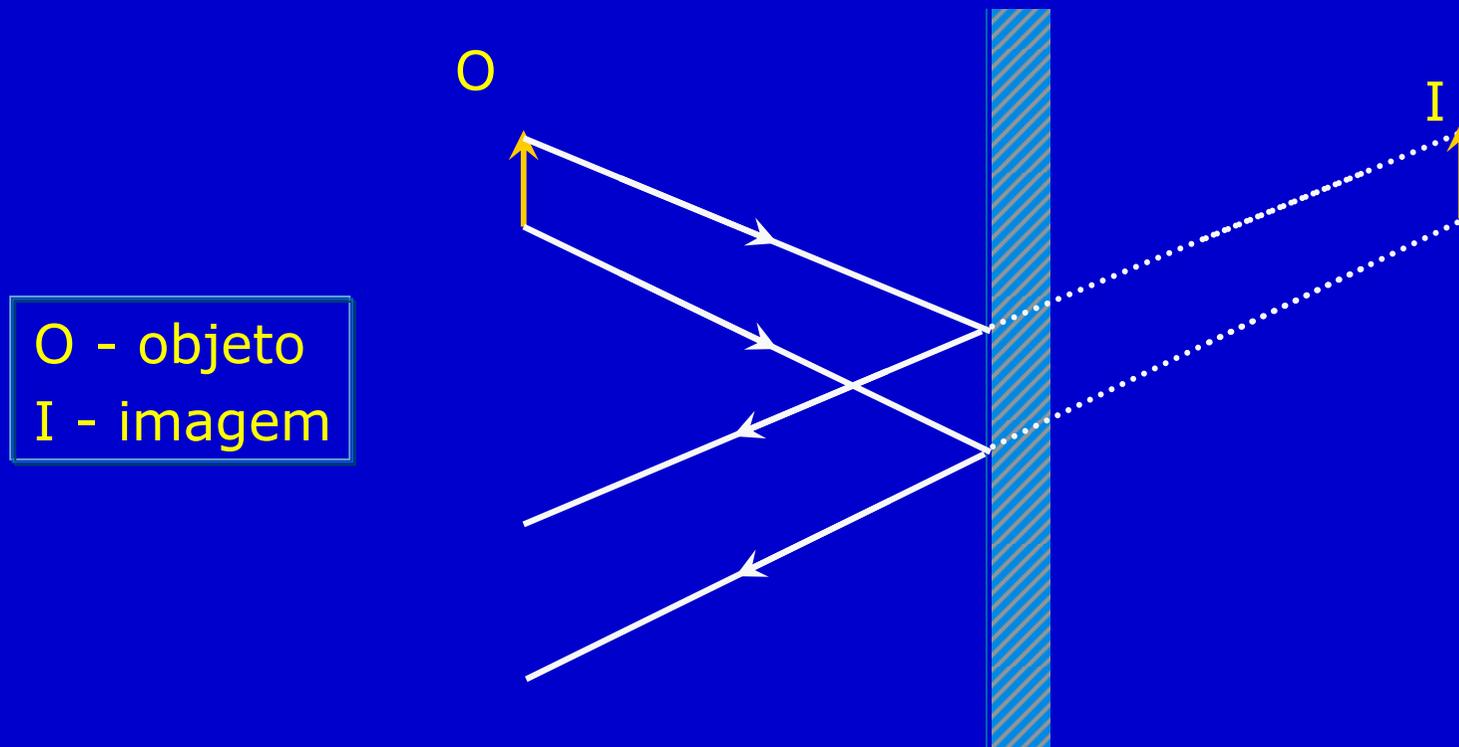
Objeto Branco



Objeto Preto

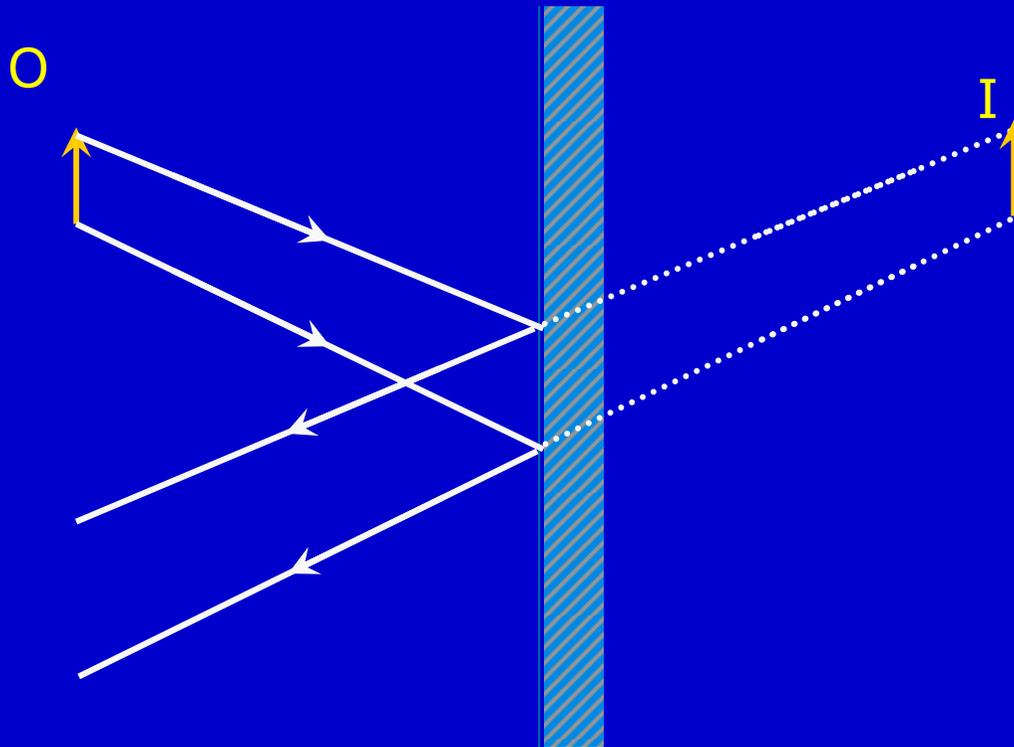
# ESPELHO PLANO E IMAGENS

- Um espelho é uma superfície plana, lisa e bem polida com grande poder de reflexão.
- **FORMAÇÃO DE IMAGENS**



# CARACTERÍSTICAS DA IMAGEM DE UM ESPELHO PLANO

- A distância do objeto é a mesma da imagem ao espelho:  $D_i = D_o$
- O tamanho da imagem é o mesmo do objeto:  $H_i = H_o$
- A imagem é direita: “de cabeça para cima”.
- A imagem é **virtual** - formada por prolongamentos de raios de luz.



# ASSOCIAÇÃO DE ESPELHOS PLANOS

$$N = \frac{360^\circ}{\alpha} - 1$$

- Quando colocamos um objeto entre dois espelhos planos que determinam um certo ângulo, são formadas **múltiplas imagens**.