

# CONCEITOS BÁSICOS E ESPELHOS PLANOS

## AULA 1 – CONCEITOS BÁSICOS

### Fonte de luz

- **Primária:** Emite luz. Ex: sol
- **Secundária:** Reflete luz. Ex: lua

OBS: Um mesmo objeto pode ser as duas fontes.

### Meios de propagação

- **Transparente:** Luz é pouco absorvida.
- **Translúcido:** Luz é muito absorvida ou desviada.
- **Opaco:** Luz não atravessa o meio.



Fonte:

[http://www.mundoeducacao.com/upload/conteudo\\_legend\\_a/5d265245e62b813b16a1b5f9650a4a10.jpg](http://www.mundoeducacao.com/upload/conteudo_legend_a/5d265245e62b813b16a1b5f9650a4a10.jpg)

### Princípios da óptica geométrica

- **Propagação retilínea:** A luz se propaga em linha reta.
- **Independência dos raios luminosos:** A trajetória de uma luz não interfere na de outra luz.
- **Reversibilidade:** A luz percorre a mesma trajetória, nos dois sentidos.

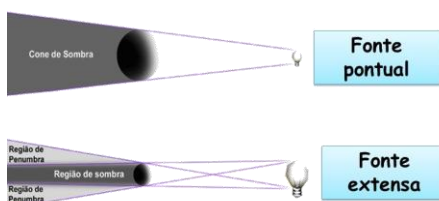
## AULA 2 – FONTE EXTENSA E PONTUAL / SOMBRA E PENUMBRA / ECLIPSE

### Fonte de luz

- **Pontual:** Quando a dimensão da fonte de luz é pequena se comparado ao que será iluminado por ela.
- **Extensa:** Quando a dimensão da fonte de luz faz diferença em relação ao que será iluminado por ela.

### Sombra e penumbra

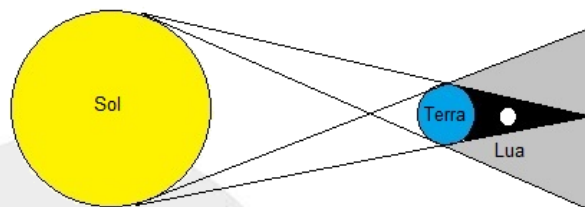
- **Sombra** (ou Umbra) é a região que não recebe luz.
- **Penumbra** é região que recebe um pouco de luminosidade.



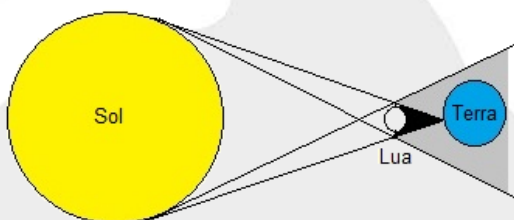
Fonte:  
[http://images.slideplayer.com.br/8/1868472/slides/slide\\_6.jpg](http://images.slideplayer.com.br/8/1868472/slides/slide_6.jpg)

### Eclipse

#### Lunar



#### Solar



**Eclipse total** é quando visualizamos a região de sombra, e **eclipse parcial** é quando visualizamos a região de penumbra.

## AULA 3 – FENÔMENOS ÓPTICOS / CORES

### Reflexão

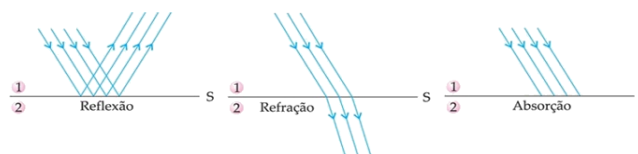
- **Difusa:** Acontece quando a superfície não é regular e o reflexo é distorcido.
- **Perfeita:** Acontece quando a superfície é plana e o reflexo é nítido.

### Refração

É a mudança da luz de um meio para outro meio (mudança de velocidade do raio).

### Absorção

Quando a luz é absorvida pelo material.



# CONCEITOS BÁSICOS E ESPELHOS PLANOS

Fonte:

<http://www.vestibulandoweb.com.br/fisica/teoria/optica-4.jpg>

## Cores

A luz pode ser encarada como onda ou como partícula. Cada onda de luz tem uma frequência, e cada frequência se comporta de uma maneira diferente e representa uma cor.

A cor que enxergamos de um determinado objeto é a cor que foi refletida, todas as outras cores são absorvidas pelo material.

Quando vemos a cor **preta** significa que todas as luzes são **absorvidas**.

Quando vemos a cor **branca** significa que todas as luzes são **refletidas**.

Por isso que um raio de luz branca pode ser decomposta nas demais cores.



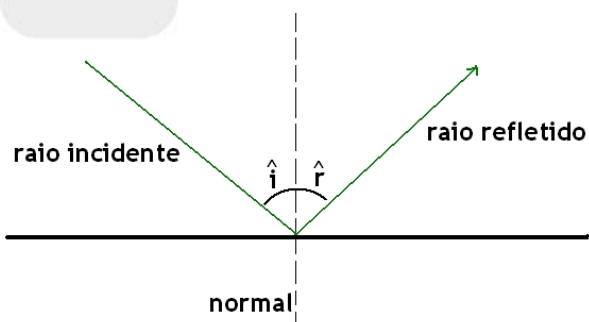
Fonte:

<https://saudeesegurancadotrabalho.files.wordpress.com/2014/12/02.jpg?w=388&h=172>

## AULA 4 – REFLEXÃO – LEIS / ESPELHO PLANO

### Definições

- **Reta normal:** É a reta perpendicular à superfície no ponto de incidência
- **Ângulo de incidência ( $\hat{i}$ ):** é o ângulo entre o raio incidente e a reta normal.
- **Ângulo de reflexão ( $\hat{r}$ ):** é o ângulo entre a normal e o raio refletido.



Fonte:

[http://soumaisenem.com.br/sites/default/files/optica\\_12.jpg](http://soumaisenem.com.br/sites/default/files/optica_12.jpg)

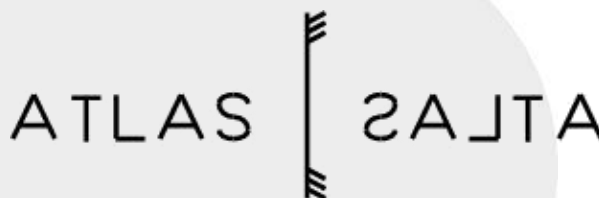
## Leis da reflexão

- **1ª Lei**  
Raio incidente, raio refletido e a reta normal são coplanares.
- **2ª Lei**  
 $\hat{i} = \hat{r}$

## Espelhos planos

A imagem de um objeto refletido em um espelho plano será:

- Virtual (“atrás” do espelho)
- Direita (mesma posição em relação ao objeto)
- Mesmo tamanho
- Mesma distância do espelho
- Enantiomorfa (sentido direita-esquerda invertido em relação ao objeto)



Fonte:

<http://www.coladaweb.com/fisica/optica/espehos-planos-esfericos-concavos-e-convexos>

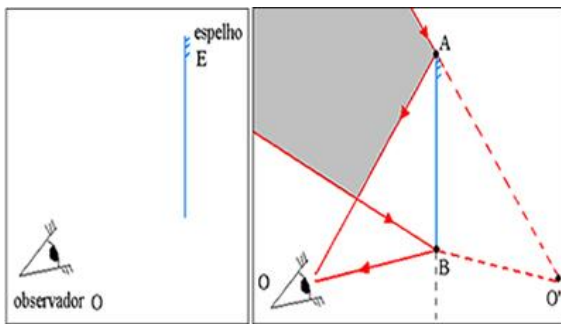
## AULA 5 – REFLEXÃO – ESPELHO PLANO / CAMPO VISUAL

**Campo visual** é toda região que um observador consegue enxergar na reflexão de um espelho.

Para poder determinar o campo visual de um espelho plano, precisamos:

- Identificar onde está localizada a imagem do observador.
- Traçar retas a partir das extremidades do espelho até a imagem observador.
- Fazer prolongamentos das retas do passo anterior, no lado do observador. Essas retas serão o limite do campo visual.

# CONCEITOS BÁSICOS E ESPELHOS PLANOS



Fonte:

<http://www.mundoeducacao.com/upload/conteudo/imagens/campo-visual.jpg>

## AULA 6 – ASSOCIAÇÃO / TRANSLAÇÃO

### Associação

Quando fazemos a associação de dois espelhos planos o número de imagens varia de acordo com o ângulo entre eles.

Sejam

- $\alpha$  : ângulo entre os dois espelhos
- N: número de imagens formada na associação

Temos que:

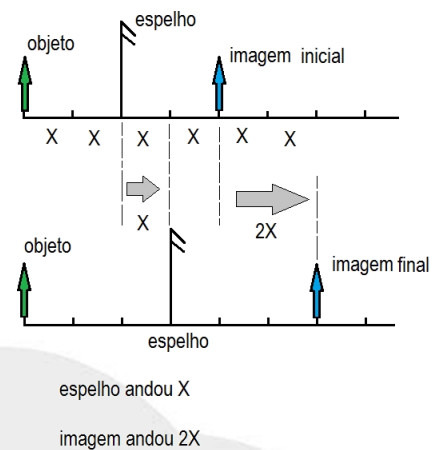
$$N = \frac{360}{\alpha} - 1$$



Fonte: <http://www.infoescola.com/wp-content/uploads/2010/01/espelho-plano.jpg>

### Translação

Quando o **espelho se desloca** a uma certa distância do observador, sua imagem irá se deslocar o **dobro** dessa distância.



Fonte:

[http://soumaisenem.com.br/sites/default/files/optica\\_17.jpg](http://soumaisenem.com.br/sites/default/files/optica_17.jpg)