

FÍSICA: INTRODUÇÃO À ÓPTICA GEOMÉTRICA

CONCEITOS FUNDAMENTAIS

FONTES LUMINOSAS

Primárias: possuem luz própria.

Secundárias: não possuem luz própria. Refletem a luz que vem de outras fontes.

Pontuais: a dimensão da fonte é desprezível em relação à distância entre a fonte e o observador.

Extensas: a dimensão da fonte é da mesma ordem de grandeza que a distância ao observador.

MEIOS

Transparentes: permitem a propagação regular da luz. Ex: vidro comum.

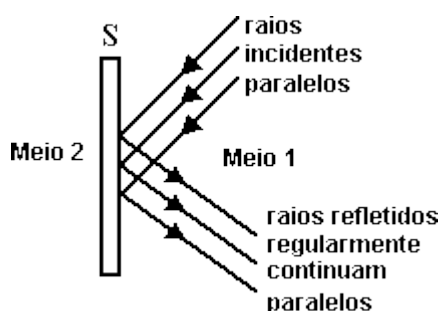
Translúcidos: a propagação da luz ocorre de forma irregular. Ex: vidro fosco.

Opacos: não permitem a propagação da luz. Ex: concreto.

FENÔMENOS ÓPTICOS

REFLEXÃO REGULAR

A luz incidente em S volta ao mesmo meio, regularmente. Ocorre quando S é uma superfície metálica bem polida (espelhos).



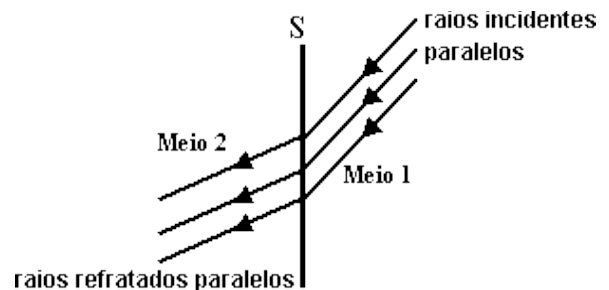
REFLEXÃO DIFUSA

A luz incidente em S volta ao mesmo meio, irregularmente. Ocorre quando S é uma superfície rugosa.



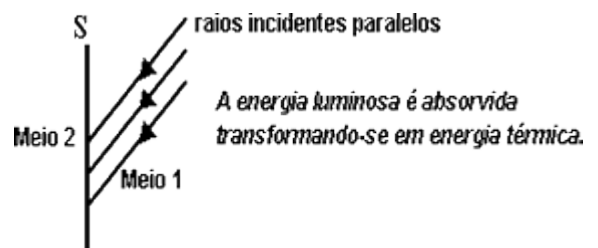
REFRAÇÃO

A luz incidente atravessa S e continua a se propagar no outro meio. Ocorre quando S separa dois meios transparentes (ar e água, água e vidro, etc.)



ABSORÇÃO

A luz incidente em S não se reflete e nem se refrata. A luz, que é uma forma de energia radiante, é absorvida em S, aquecendo-a. Ocorre, por exemplo, nos corpos de superfície preta.



A COR DE UM CORPO POR REFLEXÃO

A cor que um corpo apresenta por reflexão é determinada pelo tipo de luz que ele reflete difusamente. Um corpo apresenta-se vermelho quando iluminado por luz branca (contém todo o espectro do arco íris) porque reflete o vermelho e absorve as demais cores.

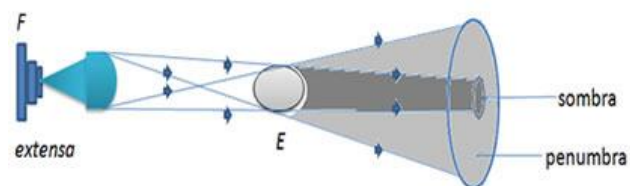
PRINCÍPIOS DA ÓPTICA GEOMÉTRICA

PRINCÍPIO DA PROPAGAÇÃO RETILÍNEA DA LUZ

“Num meio homogêneo e transparente, a luz se propaga em linha reta”.

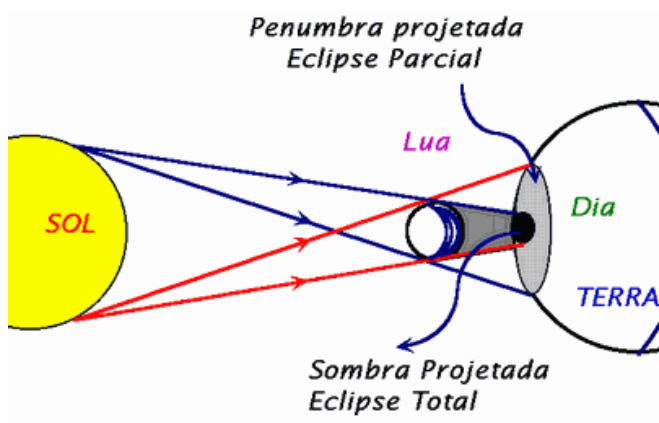
SOMBRA E PENUMBRA

Fontes pontuais produzem apenas sombra. Fontes extensas produzem sombra e penumbra.

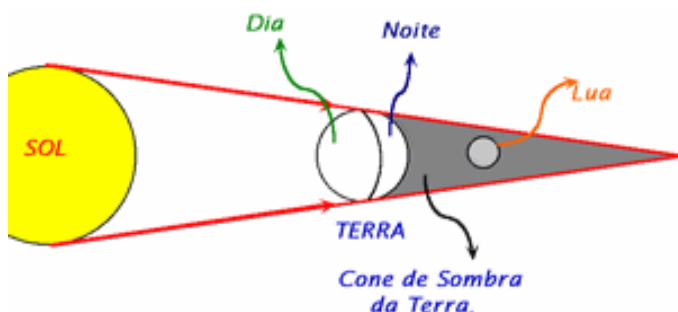


ECLIPSES

Eclipse Solar: ocorre na lua nova.



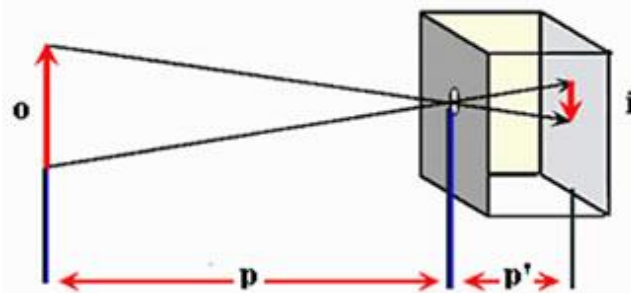
Eclipse Lunar: ocorre na lua cheia.



CÂMARA ESCURA DE ORIFÍCIO

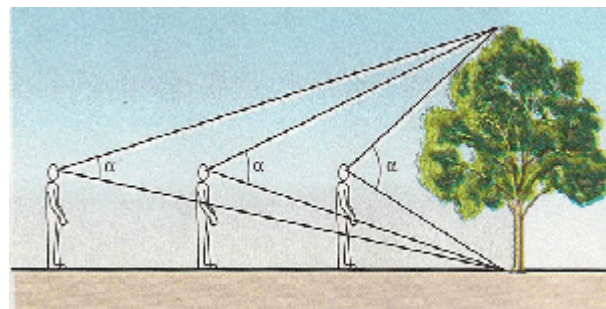
Numa câmara escura, a imagem produzida é invertida em relação ao objeto e vale a relação:

$$\frac{i}{o} = \frac{p'}{p}$$



ÂNGULO VISUAL

Quanto maior a distância entre o observador e o objeto, maior é o ângulo visual.



PRINCÍPIO DA REVERSIBILIDADE DOS RAIOS DE LUZ

“Se invertermos as posições da fonte luminosa e do observador, os raios de luz continuam percorrendo as mesmas trajetórias, mas em sentidos opostos”.

PRINCÍPIO DA INDEPENDÊNCIA DOS RAIOS DE LUZ

“Quando dois raios de luz se cruzam, propagando-se em direções diferentes, um não interfere na trajetória do outro”.