

Óptica Geométrica



Prof. Panosso

Óptica: Estuda a luz e seus fenômenos.

Luz

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=merDfHwkaDA>

- ✓ Agente físico responsável pela nossa percepção visual;
- ✓ Onda eletromagnética transversal, **é sempre invisível**.
- ✓ Representação é feita através do **raio de luz**.



- ✓ A velocidade de propagação da luz depende do meio onde ela está, no caso do vácuo (~ar) vale 300.000km/s.

www.professorpanosso.com.br

Feixe de Luz

- ✓ Também chamado de pincel, é o conjunto de raios de luz.

Tipos

Feixe cilíndrico paralelo, luz do sol que chega na Terra.



Feixe cônico divergente, luz do farol de um carro.



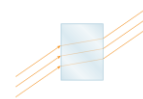
Feixe cônico convergente, luz que sai de uma lente convergente.



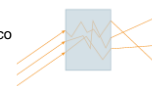
www.professorpanosso.com.br

Meios ópticos

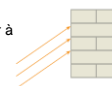
Meio transparente: luz passa e vai haver nitidez da imagem. Ar, vidro fino.



Meio translúcido: luz passa, mas imagens pouco nítidas. Neblina, vidro cancelado.



Meio opaco: vai impedir a passagem de luz. Parede de tijolos.

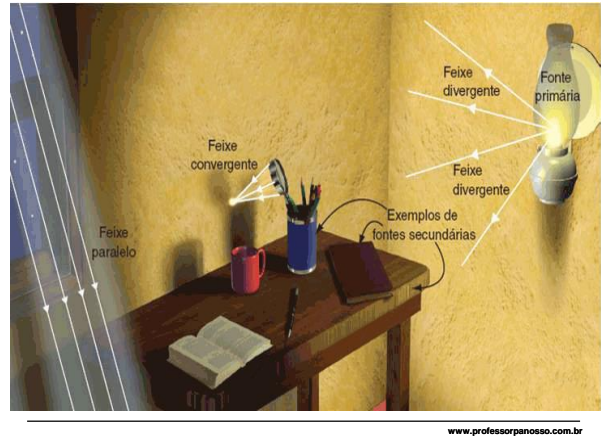


www.professorpanosso.com.br

Fonte de Luz ✓ Todos corpo que emite luz, será classificada com relação a sua natureza e sua forma .

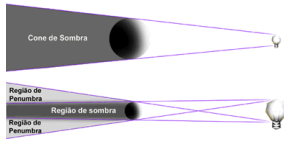
Natureza da luz	Fonte primária	Corpo luminoso, emite a própria luz, ex: sol, vela acesa,...
	Fonte secundária	Corpo iluminado, reflete luz (não tem luz própria), ex: você, lousa, livro,...
Forma da fonte de luz	Fonte puntiforme	Luz sai de um único ponto, produz sombra, ex: luz de uma vela.
	Fonte extensa	Luz sai de infinitos pontos, produz sombra e penumbra, ex: lâmpada fluorescente.

www.professorpanosso.com.br



Sombra: ausência total de luz, corresponde a um eclipse total do sol

Penumbra: ausência parcial de luz, corresponde a um eclipse parcial do sol



Princípios de Óptica Geométrica

1º) Propagação retilínea: luz se propaga em linha reta num meio homogêneo, transparente e isotrópico, ex: nossa sala.



2º) Reversibilidade: luz vai e volta pelo mesmo caminho, ex: pessoas podem se ver pelo espelho.

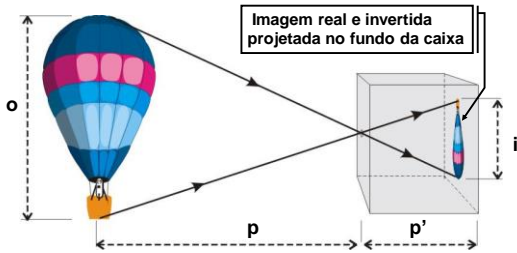


3º) Independência : raios de luz vão se cruzar e não vão se interferir, ex: luzes num bar.



Câmara escura de orifício

(princípio de funcionamento de uma máquina fotográfica simples)

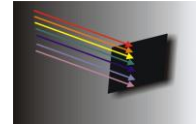
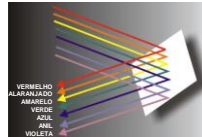


Semelhança de Triângulos

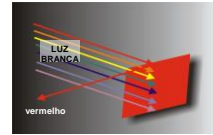
$$\frac{i}{o} = \frac{p'}{p}$$

A cor de um objeto está relacionada com a luz que ele pode refletir

Corpo que fica branco ao receber luz branca : reflete todas as cores



Corpo que fica preto ao receber luz branca : absorve todas as cores



Corpo que fica vermelho ao receber luz branca : reflete apenas o vermelho e absorve as demais

www.professorpanosso.com.br

A bandeira do Brasil muda de cor quando iluminada por uma fonte monocromática.



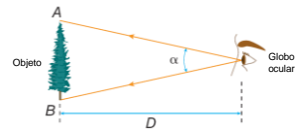
Bolas iluminadas com luz branca e com luz monocromática verde.



www.professorpanosso.com.br

Ângulo visual

O ângulo α , definido entre os raios de luz que partem das extremidades dos objetos e o ponto de incidência em nosso globo ocular, é chamado de ângulo visual.



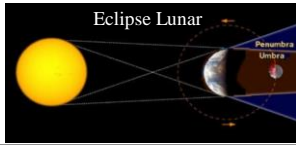
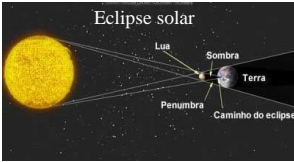
Quanto mais longe do objeto, menor ele irá aparecer.



www.professorpanosso.com.br

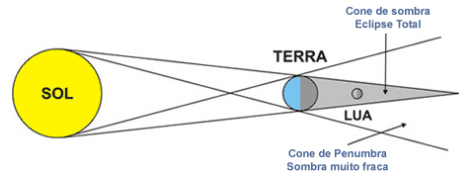
Eclipses

Um **eclipse** ou ocultação é um evento astronômico raro que ocorre quando a posição de um objeto celeste em trânsito é coincidente ou atravessa, na posição aparente de outro, mais distante, 2 tipos de eclipses:



www.professorpanosso.com.br

Eclipse Lunar



Video: <http://www.youtube.com/watch?v=O4shn7XoQo>

www.professorpanosso.com.br

Fases da lua

Conforme a Lua se desloca em torno da Terra durante o mês, ela apresenta quatro aspectos diferentes, que são as fases da Lua. De acordo com a luminosidade, a Lua pode ser classificada em: cheia, minguante, nova ou crescente. Esse fenômeno ocorre em razão do ângulo em que observamos a face da Lua iluminada pelo Sol. O ciclo dura 28 dias.



Lua vista da Terra



www.professorpanosso.com.br

Eclipses

O eclipse depende da posição que a lua se encontra.



www.professorpanosso.com.br