

Competências essenciais:

- Comparar o comportamento da luz no que respeita à linearidade da sua propagação em diferentes materiais (transparentes, translúcidos e opacos). Verificar que a luz branca é constituída por várias cores

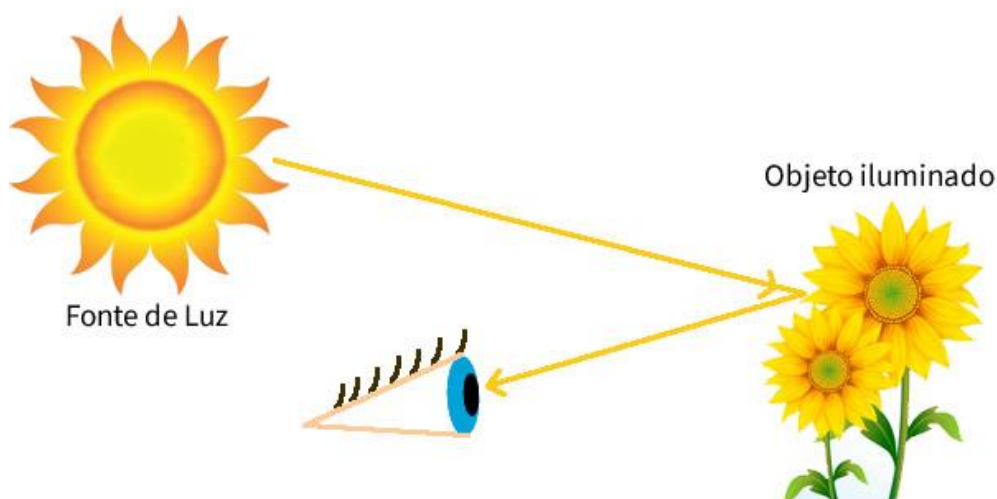
Continuando a nossa apresentação de hoje, vamos agora **falar um pouco** sobre um outro tema da Física – **a LUZ**.

- O ramo da Física que estuda a Luz chama-se **ÓTICA**.

A LUZ

- A luz está presente no nosso dia a dia nas mais variadas situações. É impossível imaginar como seria o mundo sem a sua presença.
- A **partir do amanhecer vemos a luz que nos chega do Sol** e **à noite**, vemos aquela que nos **chega das estrelas**, mas **também a que é refletida pela Lua e pelos planetas**.
- Uma **lâmpada**, o **ecrã de uma televisão**, uma **vela**, uma **brasa**, o **Sol**, são exemplos de **fontes capazes de emitir luz**, ou seja, são - **corpos luminosos**.
- Mas os nossos olhos conseguem ver também os **objetos que não emitem luz própria**: ou seja, os **corpos iluminados**, nestes casos, a superfície dos objetos reflete a luz proveniente de uma fonte luminosa, atingindo os nossos olhos, tal como demonstrado nesta figura:

TRIANGULO DAS VISÃO



MAS COMO VIAJA A LUZ?

A luz **provém das fontes de luz e propaga-se em todas as direções**, em qualquer **meio transparente**, como **o ar, o vidro e a água**, iluminando todos os objetos à nossa volta.

Vamos agora fazer uma experiência para ver se a luz atravessa todos os tipos de meios

Atividade experimental 1:

vela, (materiais transparentes) - placa de vidro transparente, gobelé com água, **(materiais translúcidos)** - folha papel vegetal, vidro fosco e **(materiais opaco)** pedaço de madeira.

(Acender uma vela ou um foco e colocar à sua frente cada um dos objetos)

- Nos **meios transparentes** como por exemplo o ar, o vidro e a água verifica-se que a luz visível atravessa completamente o objeto permitindo ver nitidamente através dele.
- Nos **meios translúcidos**, como o **vidro fosco** ou uma **folha de papel vegetal**, a luz visível também se propaga, mas com mais dificuldade: não distinguimos com clareza a forma dos objetos vistos através deles.
- No caso dos **meios opacos** a luz visível não os atravessa atravessa, por isso não vemos nada através destes meios.

Mas como viaja a luz através dos meios transparentes?

- A observação no dia a dia diz-nos que a **luz viaja em linha reta**.
(mostrar as figuras seguintes à medida que dizem o texto)
- Certamente já observaste os **raios luminosos a atravessar** as árvores da **floresta**, ou as **nuvens** tal como está ilustrado nestas figuras.



- Ou já assististe a um concerto ao vivo, com feixes de luz laser, retilíneos, que ajudam a abrilhantar os espetáculos, dando-lhes animação e cor.



- ou ainda, em noites de nevoeiro, as gotículas de água em suspensão no ar mostram-nos o trajeto retilíneo dos feixes de luz emitidos pelos faróis dos automóveis.



- É por isso que desenhos o Sol desta forma:



Emitindo luz em linha reta!

- Mas vamos fazer uma atividade experimental muito simples que comprova o que acabámos de referir

Atividade experimental 2: colocar um copo com água e uns pingos de leite e apontar o laser para o copo para se observar a propagação retilínea da luz



PORQUE TEMOS SOMBRA?

- Decerto já reparaste que por vezes há sombras!
- Porque será que isto acontece?
- Sempre que houver **um objeto opaco** a **bloquear o caminho dos raios luminosos**, forma-se uma **sombra**. Como o objeto é denso e opaco a luz visível não consegue atravessá-lo e é por isso que se forma uma sombra.

Conclusão: A **sombra** é uma consequência da propagação retilínea da luz.



Atividade experimental 3: colocar a mão à frente de uma lanterna e observar a formação de uma sombra.

Mover a lanterna para a frente e para trás e observar o tamanho da sombra.

Colocar a lanterna com várias inclinações e observar a sombra

Conclusão:

Verificaste que a sombra:

- é o espaço escuro originado pela ausência de luz, quando se coloca, neste caso a mão, que é um objeto opaco, a bloquear o percurso dos raios luminosos.
- Forma-se sempre atrás do objeto (da mão) que bloqueia os raios luminosos.
- Varia de tamanho consoante a distância do objeto (da mão) à fonte de luz. Quanto mais próxima está a mão da fonte de luz maior é a sombra.
- Conforme a origem do ponto de luz, pode mudar de posição, bem como mover-se.



PROPRIEDADES DA LUZ

Reflexão da luz

A reflexão da luz é um fenómeno ótico que ocorre quando a luz incide sobre uma superfície polida e volta para trás, ou seja, para o seu meio de origem.

Atividade experimental 4: Com um laser e um espelho demonstrar a reflexão da luz.

A **reflexão da luz** é a responsável pela formação de imagens nos espelhos, planos ou curvos e também pela observação dos objetos iluminados (pessoas, casas, a Lua, etc).



Refração da luz

Chama-se **refração da luz** à passagem da luz de um meio transparente para outro meio transparente. Por exemplo quando a luz passa do ar para a água. A luz, ao passar de um meio para o outro, muda de velocidade e pode mudar de direção, produzindo efeitos visuais como a seguir te mostramos:



- Quando colocamos uma palhinha num copo com água, esta parece estar partida. **(mostrar este exemplo)**
- Os peixinhos, no lago, parecem estar mais próximos da superfície
- Quando mergulhas na piscina deves ter **cuidado** porque devido a este fenómeno, **Refração da luz**, parece ser menos profunda do que é na realidade!!!

De que cor é a luz?

Atividade experimental 5:

- 1-Utilizando um **prisma de vidro** e uma **lanterna**, posicionar a lanterna de forma a ver-se a **decomposição da luz branca**.
- 2- Usar um **CD(alterado)** em frente a uma vela e mostrar a **decomposição da luz**

Verificaste que: Quando os raios luminosos mudaram do “meio ar” para o “meio vidro” e outra vez para o “meio ar”, separaram-se nas suas diferentes cores. A este fenómeno chamamos **decomposição da luz**.

- **Concluimos assim que:**

A luz branca é constituída por uma mistura de **cores**; quando é decomposta conseguimos ver as cores do **arco-íris**. Lembras-te quais são?

– **VERMELHO** – **LARANJA** – **AMARELO** – **VERDE** – **AZUL** – **ANIL** – **VIOLETA**

- A formação do arco íris acontece quando os raios de Sol atravessam as gotas de chuva!!!

