

Actividade Laboratorial – Física 8º ano

Tempo necessário para a execução do trabalho- 2 horas
Conhecimentos necessários: saber utilizar o transferidor

Verificação das Leis da Reflexão



Enciclopédia Infantil – Ciência Divertida

Um pouco de teoria

Porque vemos os objectos?

Porque há luz!

Todos os corpos que vemos emitem (corpos luminosos) ou reflectem (corpos iluminados) a luz que entra nos nossos olhos.

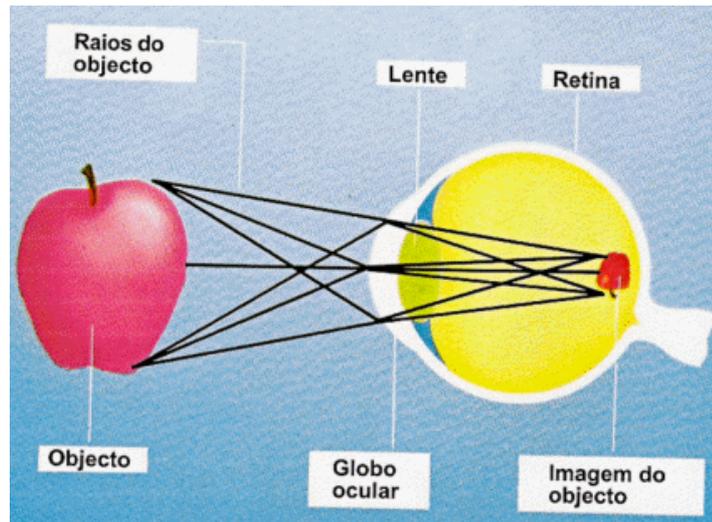
Corpos luminosos → sol, lâmpadas, estrelas, vela acesa,...

Corpos iluminados	Transparentes:	- o ar - o vidro - uma película de água - ...
	Opacos:	- tecido grosso - placa de madeira - ...
	Translúcidos:	- vidro fosco - ...

Como vemos?

Vemos com os olhos e também com o cérebro. Primeiro, as ondas luminosas passam através dos olhos e formam uma imagem ao contrário, dentro da retina.

A retina tem células nervosas que ao ser feridas pela luz "enviam uma imagem visual" ao cérebro, que a interpreta e a coloca de cabeça para cima, tal como a vemos.

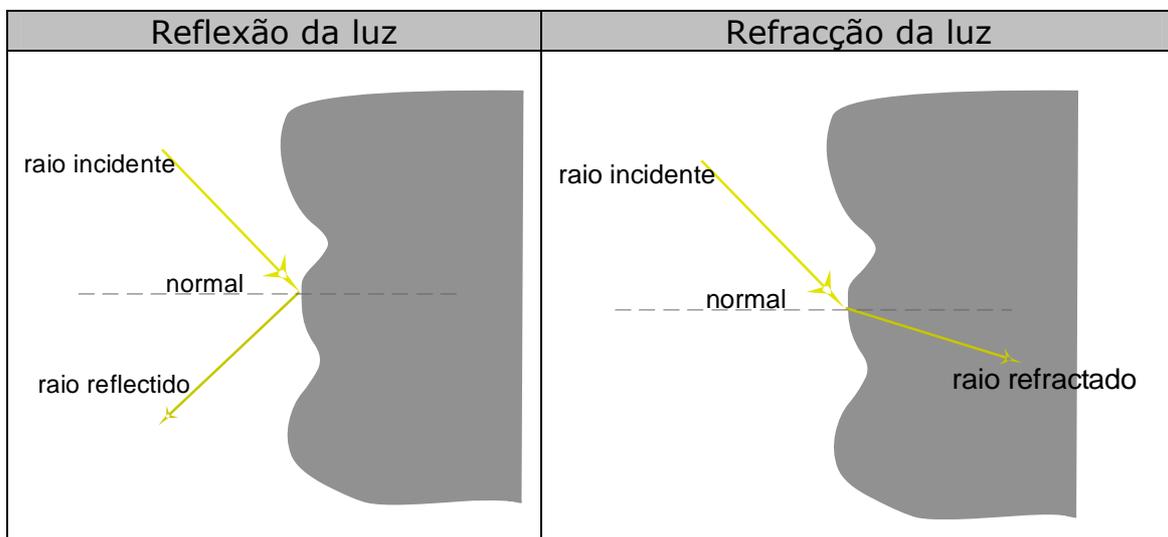


Enciclopédia Infantil – Ciência Divertida

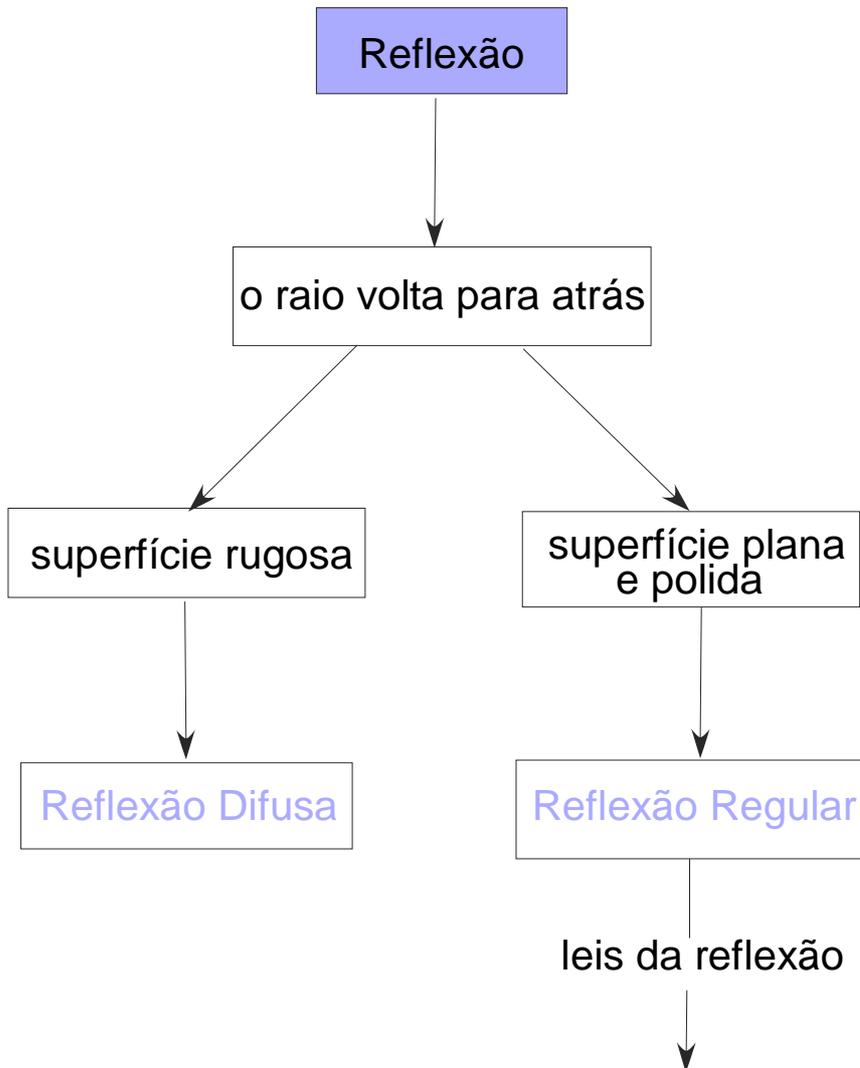
Fenómenos luminosos!

A luz só se propaga em todas as direcções se existir espaço livre na zona de propagação.

Se um feixe de raios luminosos encontrar um obstáculo podem ocorrer dois fenómenos:



Breve Síntese da Reflexão



1ª Lei: O raio incidente, o raio reflectido e a normal à superfície reflectora (espelho) no ponto de incidência estão no mesmo plano.

2ª Lei: O ângulo de incidência é sempre igual ao ângulo de reflexão correspondente.

Trabalho Experimental

Objectivos

- Seleccionar o material necessário.
- Execução da montagem.
- Realização do trabalho experimental e registo dos resultados.
- Discussão dos resultados obtidos.

Material Necessário

- Caixa de Raios (Laser)
- Transformador (para ligar a caixa de raios à corrente)
- Transferidor
- Espelho plano

Procedimento Experimental

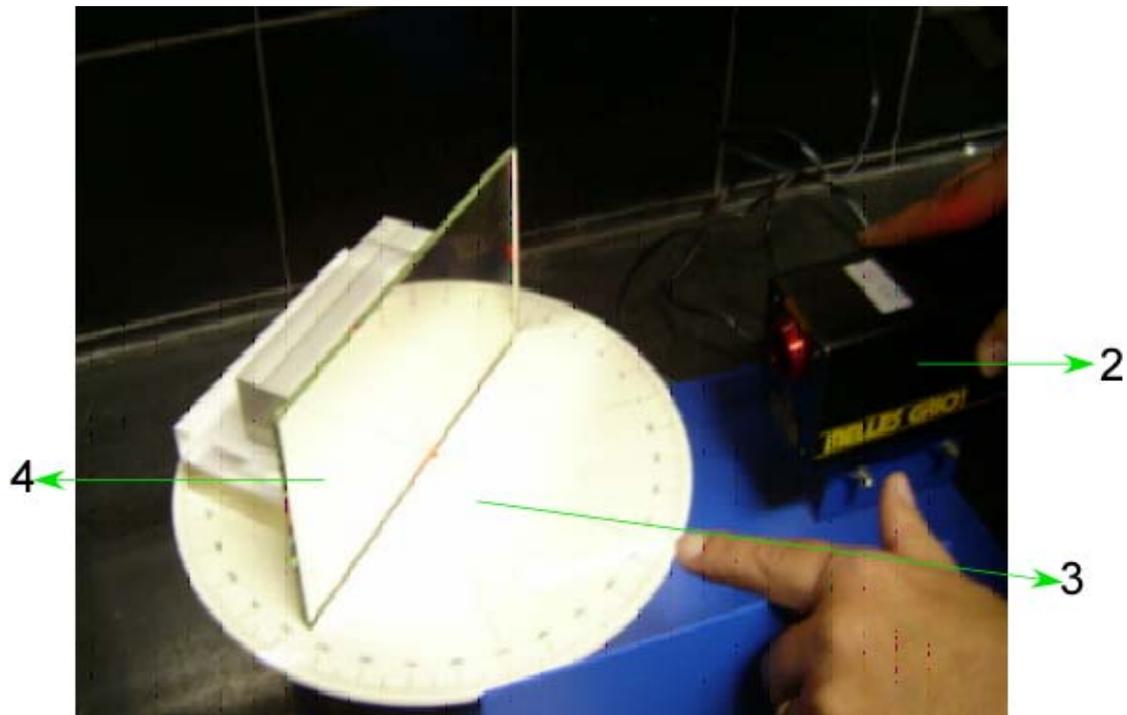
1. Ligar o transformador à corrente e à caixa de raios.
2. Colocar o espelho sobre o transferidor.
3. Colocar um espelho plano em frente à caixa de raios a aproximadamente 40 cm.
4. Fazer incidir um raio luminoso no espelho de modo a que o ângulo de incidência varie entre 0° a 90° ($0^\circ, 15^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 70^\circ, 90^\circ$).
5. Medir os respectivos ângulos de reflexão.
6. Registrar os valores obtidos.
7. Criticar os resultados tendo em conta os valores esperados.

Cuidados a ter na execução da actividade.

Nunca espreitar para dentro de um laser ou manipular um laser por forma a atingir os olhos, pois pode provocar cegueira.

Não brincar com o material nem correr no laboratório.

Montagem



Legenda:

- 1- Transformador
- 2- Laser
- 3- Transferidor
- 4- Espelho



Registo e Discussão dos Resultados

➤ Registo dos Resultados

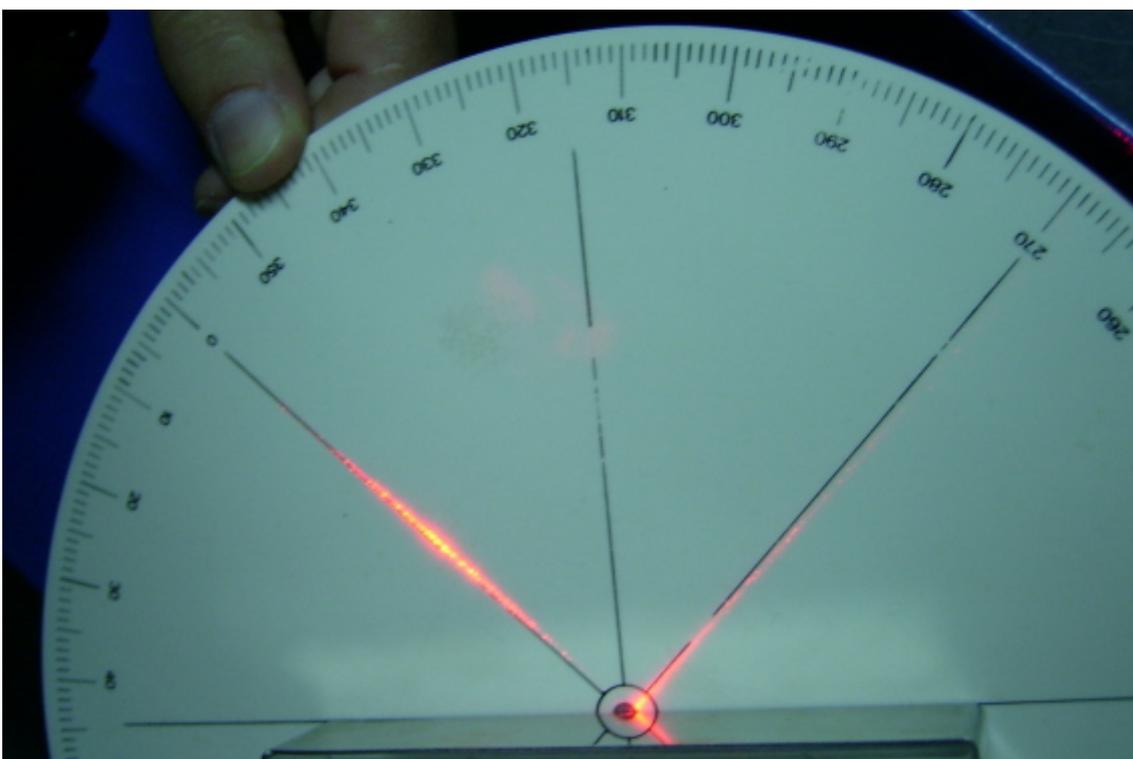
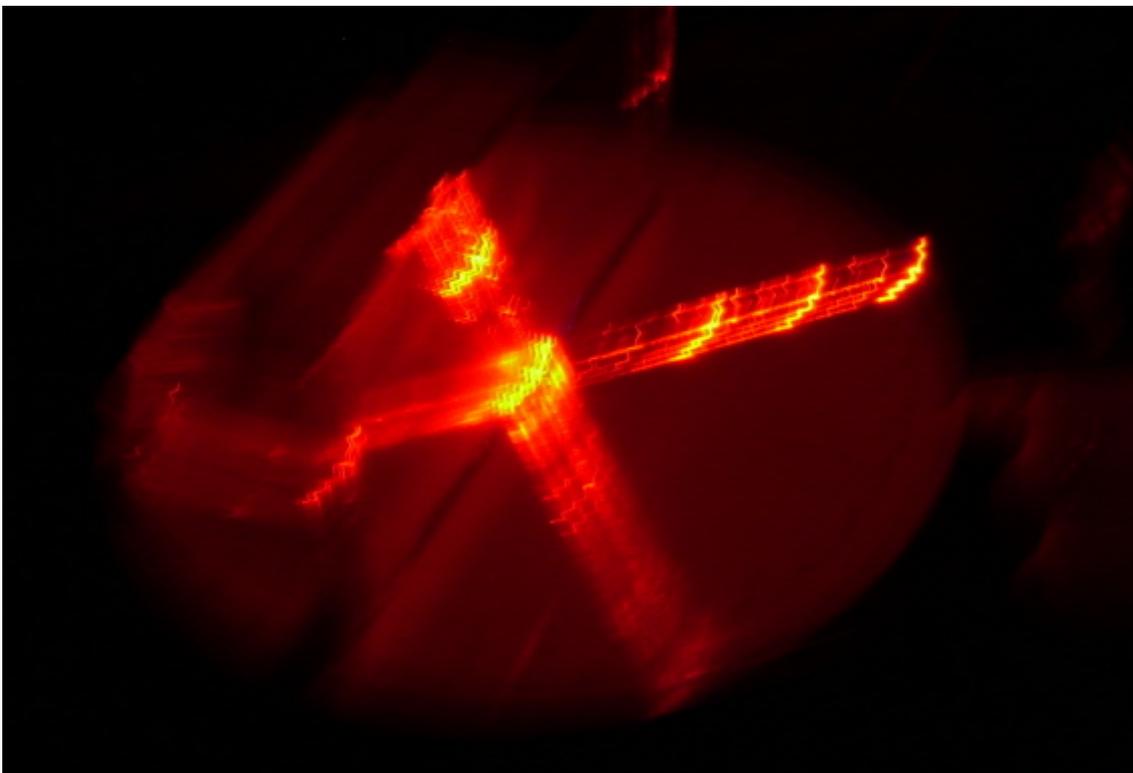
θ_i ($^\circ$)	θ_r ($^\circ$)
0	0
15	15,5
30	31
45	44
70	70
90	90

θ_i - ângulo de incidência

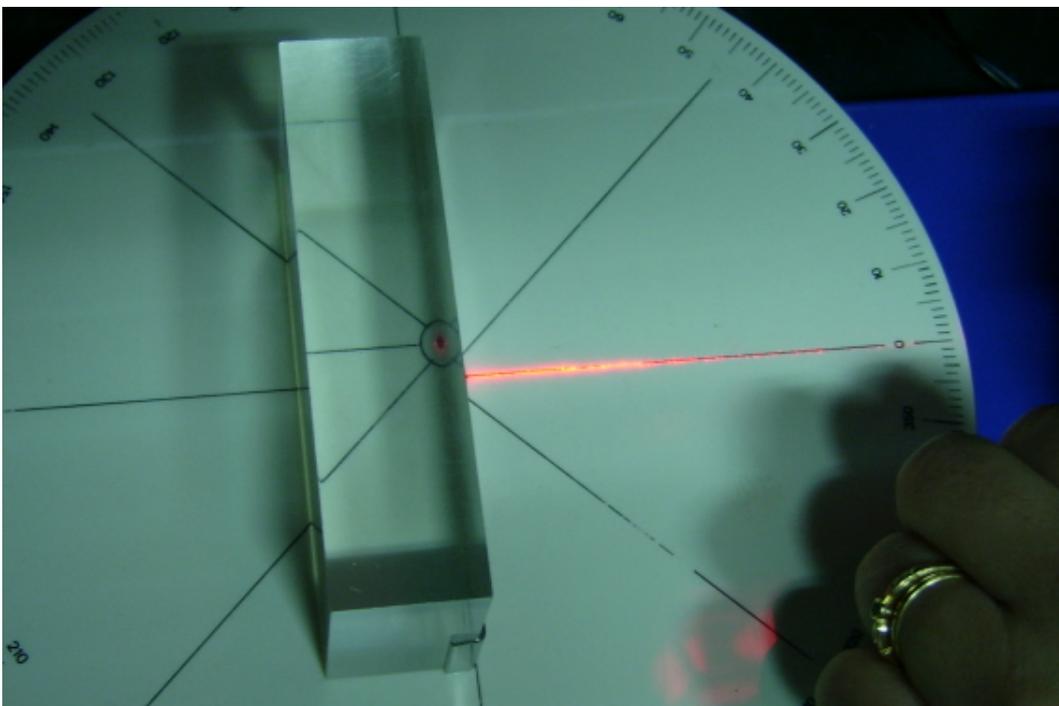
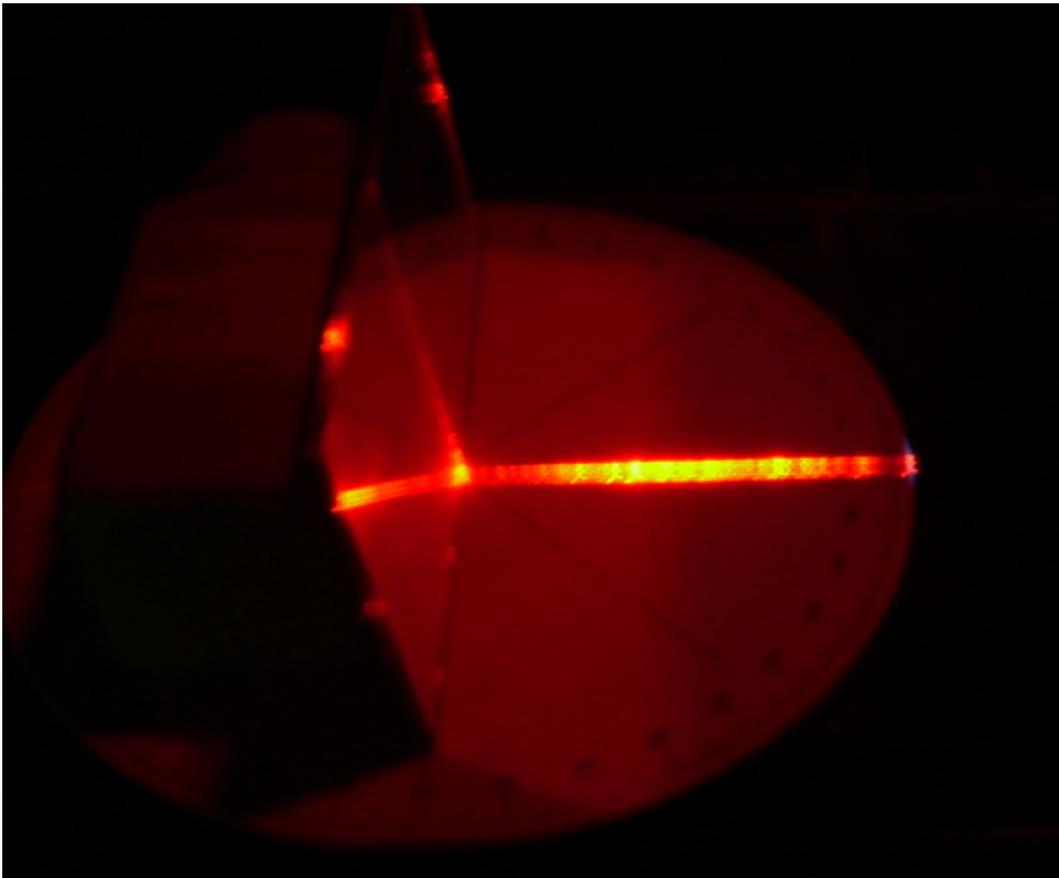
θ_r - ângulo de reflexão

- **Esboço do comportamento do feixe luminoso (apenas para um ângulo de incidência à escolha e para o ângulo de 90°):**

Para um qualquer ângulo:



Para o ângulo de 90° (90° corresponde à normal):



➤ **Análise Crítica dos Resultados Obtidos.**

Não se obtiveram os resultados esperados e desejados do ângulo de reflexão devido a que as condições em que se realizou a experiência não o permitiram, tendo em conta que em vez de um raio luminoso obtivemos um feixe de luz o que permitiu uma maior dificuldade na leitura.

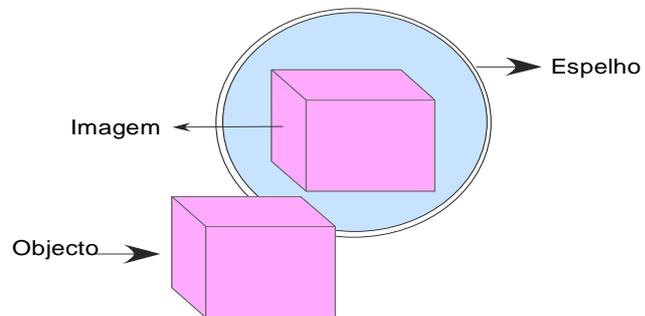
Temos de ter em conta também o erro associado ao transferidor e à posição dos nossos olhos no momento em que fazemos a leitura dos ângulos.

De qualquer modo verificaram-se as leis da reflexão (2ª lei: ângulo incidente igual ao ângulo reflectido) e verificou-se também nitidamente que um raio que incida fazendo um ângulo de 90° com o espelho (coincidindo com a normal) não sofre qualquer desvio.

➤ Questão de Reflexão

Afinal como é que o espelho reflecte a nossa imagem de modo a nos conseguirmos ver?

O que aparece no espelho é uma imagem reflectida, porque o espelho tem na parte de trás uma grossa camada prateada e reluzente.



Este banho prateado actua de duas formas:

- 1) Impede que as ondas luminosas atravessem o vidro. Como não podem atravessar repercutem-se perante os teus olhos.
- 2) Faz com que o espelho seja muito brilhante.

Quando as ondas luminosas chocam contra uma superfície opaca e sem luminosidade, dispersam-se em todas as direcções, mas se o objecto é brilhante não se dispersam.

Ao colocarmo-nos perante o espelho, as ondas luminosas repercutem-se e voltam para nós exactamente da mesma forma. É assim que nos vemos reflectidos!