

Fábrica de Arco-íris

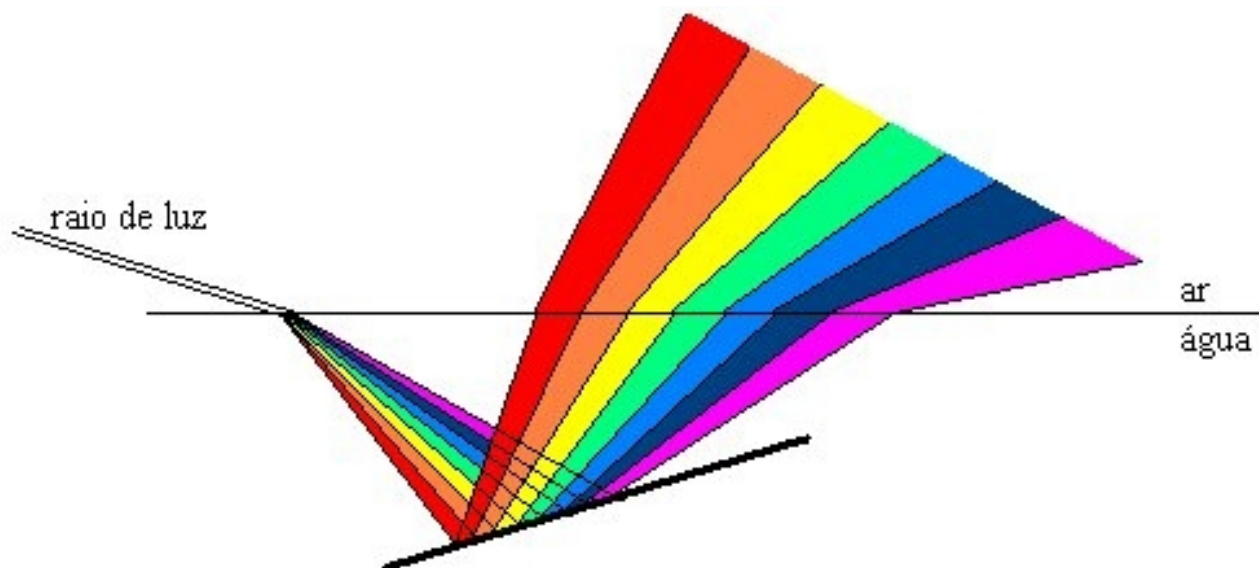
Objetivo

O objetivo deste experimento é decompor a luz, mostrando que ela é formada por componentes coloridas.

Contexto

A luz normal, também chamada de luz branca, assim como a cor branca, é formada por componentes de luz de todas as cores. Só podemos perceber que cada objeto tem sua cor porque quando luz branca incide sobre ele, este reflete a cor que o pigmento consegue emitir. Um objeto de cor vermelha, por exemplo, apesar de estar recebendo todas as cores, só reflete a componente vermelha; um objeto branco reflete todas as componentes e não absorve nenhuma; um objeto preto absorve todas as cores e não reflete nenhuma. Por isso é que quando estamos expostos ao sol, vestindo uma roupa branca, sentimos estar esquentando menos que com uma roupa escura: a roupa branca reflete todas as componentes coloridas da luz branca, enquanto a preta absorve todas.

Quando a luz branca sofre refração, cada cor que a compõe é refratada com um ângulo diferente. Isto se deve a cada cor ter um índice de refração diferente, o que justifica cada cor ser refratada com um ângulo.



Ideia do Experimento

Um raio de luz penetra na água e sofre refração. Cada cor refrata com um ângulo diferente e então as componentes seguem caminhos separados; após, cada raio é refletido por um espelho imerso na água e volta para a superfície; quando o raio sai da água, sofre novamente refração e cada cor já decomposta se decompõe em outras cores da mesma "família", como por exemplo, a componente vermelha da luz dá origem a vários tons de vermelho. Quando os raios saem da água, atingem um aparato onde é possível ver que a luz branca que incidiu na água é decomposta em todas as cores que a constitui. Esta decomposição é chamada de espectro, que é o mesmo visto em um arco-íris.

Material

- Espelho (Desses pequenos com moldura alaranjada. São encontrados em qualquer supermercado ou bazar.)
- Assadeira (Pode ser substituída por uma bandeja funda, bacia ou tupperware.)
- Água
- Cartolina (Para ser usada como aparato de observação do espectro.)

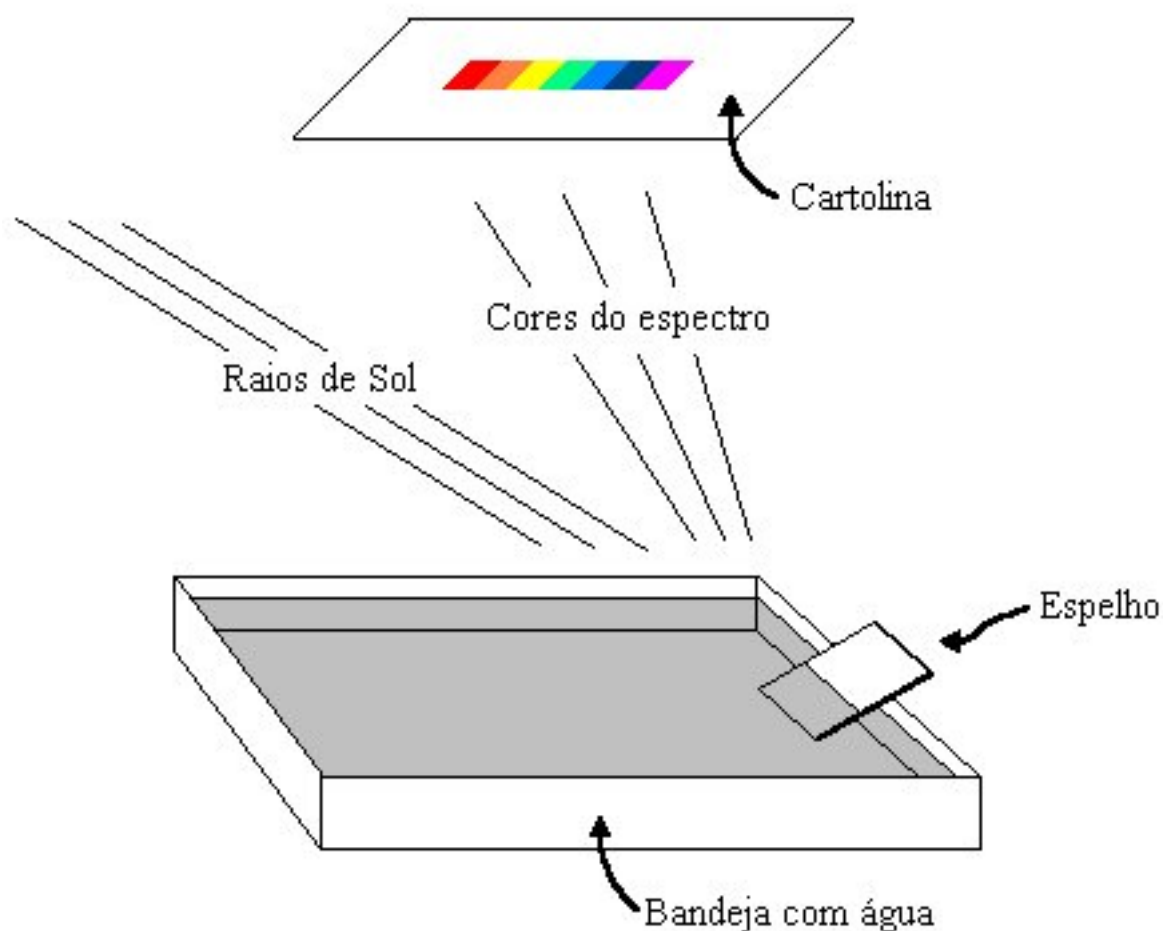
Montagem

- Encha a assadeira com água.
- Coloque o espelho inclinado dentro dela.
- Faça com que a luz do Sol reflita no espelho no interior da assadeira e atinja um aparato de preferência de cor clara.
- Observe que a luz refletida é um espectro composto pelas cores do arco-íris.

Comentário

- O melhor resultado é obtido refletindo a luz do Sol em um local menos iluminado, como por exemplo uma parede clara à sombra ou uma cartolina não iluminada diretamente pela luz solar.
- Pode-se realizar também este experimento refletindo a luz emitida por uma lâmpada fluorescente (luz fria) em uma folha branca.

Esquema Geral de Montagem



Fonte:

Projeto Experimentos de Física com Materiais do Dia-a-Dia – UNESP/Bauru
<http://www2.fc.unesp.br/experimentosdefisica/>