



Receita de Experimento

Ciclo I (1º ao 5º ano)
Física · Óptica

Animação



Casa de Curioso



Pergunta / Problema:

Como funcionam as máquinas fotográficas?

Objetivo:

Conhecer como se pode projetar uma imagem com uma câmara escura.

Palavras-chave:

Propagação retilínea da luz, formação de imagens reais, câmara escura.

Materiais:

- ? Caixa de sapato
- ? Lupa (ou outro tipo de lente de aumento)
- ? Tesoura
- ? Cola
- ? Papel vegetal
- ? Cartolina preta
- ? 1 vela
- ? 1 caixa de fósforo

Como fazer:

1) Pegue a cartolina preta e enrole-a, formando um cilindro de diâmetro igual ao da lente de aumento ou lupa. Encaixe a lente nesse cilindro e cole a cartolina, para que se mantenha esse formato. Se você estiver usando uma lupa, faça um buraco para que o cabo fique de fora. Certifique-se de que a lente esteja bem firme na cartolina, para não cair e quebrar.

2) Recorte, em um dos lados da caixa, um retângulo um pouco menor que o próprio lado. Sobre esse retângulo, cole o papel vegetal.

3) No lado oposto, faça um recorte circular com o mesmo diâmetro do cilindro. Encaixe o cilindro com a lente ou lupa na ponta do buraco circular. É importante que o cilindro esteja firme, pois, movendo-o para frente e para trás, você ajustará o foco.

4) A caixa deve ser escura por dentro. Cubra as faces internas da caixa com cartolina preta, sem passar por cima dos buracos que você já fez.

5) Está pronta a sua câmara escura! Agora, aponte a lente para o objeto que você quer ver projetado. Cuidado! Nunca aponte a câmara em direção à luz do sol. É perigoso para os seus olhos!

A distância do objeto até a câmara dependerá do foco de sua lente e do comprimento do cilindro.

Você conseguirá visualizar melhor a imagem se o papel vegetal estiver na sombra. Se for o caso, você pode por uma camiseta, ou um pano qualquer sobre você e a parte da caixa com o papel vegetal, a fim de deixá-la mais escura, como faziam os fotógrafos mais antigos.

O que aconteceu:

A câmara escura é uma caixa fechada com um buraco em um dos seus lados. No outro lado, aparece a imagem invertida da cena que se passa à frente da abertura. Esse é o princípio de toda câmera fotográfica.

A imagem do objeto à frente da sua câmara apareceu invertida? Isso acontece porque a luz se reflete de cada ponto de um objeto e segue em todas as direções, sempre em linha reta. Assim, o raio de luz que vem de baixo da figura, ou da cena, passa pela lente e vai para o topo do papel vegetal, enquanto o raio de luz que vem de cima, passa pela lente e vai para a base do papel vegetal, invertendo a figura.

* Se você não conseguiu uma lupa ou uma lente de aumento, não desista do experimento! Em vez do tubo com a lente, faça um pequeno recorte na ponta da caixa de sapato. Cubra esse buraco com uma folha de papel alumínio e faça um furinho com um alfinete. Como na câmara escura com lente, faça uma janela na outra extremidade da caixa e cole o papel vegetal. Pronto, você deverá apontá-la para objetos muito bem iluminados (mas, nunca diretamente para o sol!), e deverá fazer sombra na tela de papel vegetal, para poder enxergar os objetos.