

# Atividades experimentais

---

## Propagação retilínea da luz

### Montagem de uma câmara escura

**Materiais:**

- 1 lata ou pote plástico
- Tinta preta fosca
- Plástico fino translúcido
- 1 elástico,
- 1 vela.
- 1 régua

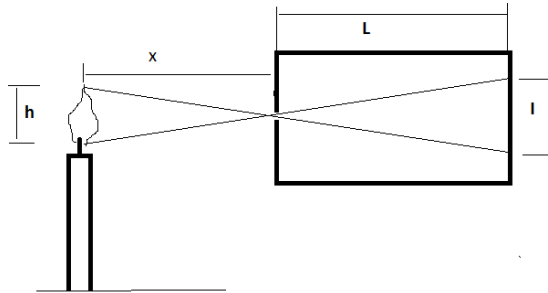
**Procedimentos:**

Monte o experimento baseado no vídeo na parte sobre a câmara escura. Pinte a parte interna da câmara com tinta preta, de preferência, preto fosco. Faça o orifício bem pequeno, da ordem de 1 mm de diâmetro. Prenda um plástico fino translúcido na boca da lata ou pote, usando um elástico e esticando bem o plástico. Acenda uma vela e aproxima a câmara escura (do lado do furinho) e veja se aparece uma imagem projetada no plástico. Para melhorar a visualização, a experiência deverá ser feita num ambiente escuro.

Faça um desenho esquemático mostrando o objeto (chama da vela), a imagem projetada e o orifício da câmara. Por que a imagem da vela aparece invertida na tela? Se a vela estiver à 30 cm de distância do orifício, determine o tamanho da imagem da chama da vela projetada na tela, com relação ao tamanho do objeto (chama da vela).

*Propagação Retilínea da Luz*  
*Autores: Prof. Gil da Costa Marques e Cláudio Furukawa*

**Respostas:**



A imagem aparece invertida por causa da trajetória retilínea da luz e do orifício de pequenas dimensões da câmara escura. O raio de luz emitido pela ponta da chama da vela só consegue passar pelo orifício em direção à parte inferior da tela, enquanto que o raio de luz que sai da base da chama, só passa através do orifício indo em direção à parte superior da tela, formando uma imagem invertida.

Pode-se usar a semelhança de triângulos para se determinar a relação entre os tamanhos do objeto e da imagem:  $(h/I) = (x/L)$ . Se a vela estiver à 30 cm do orifício da câmara,  $x = 30$  cm.

$(h/I) = 30/L$ , onde o valor de  $L$  (comprimento da lata) deve ser medido com uma régua.

### **Sombra e penumbra**

**Materiais:**

- duas lanternas
- lápis ou caneta
- um anteparo ou parede branca.

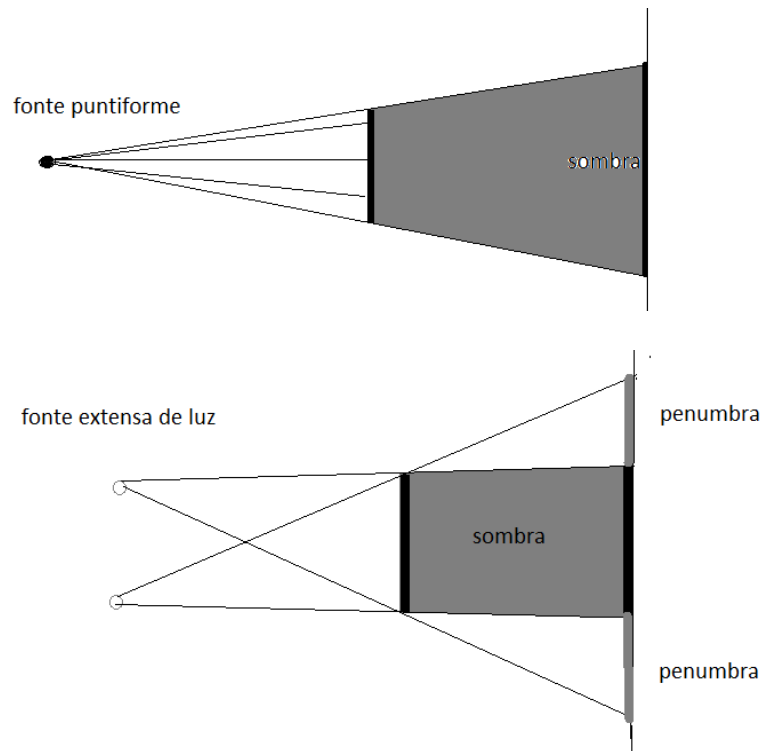
**Procedimentos:** assista ao vídeo na parte sobre sombra e penumbra e tente reproduzir a experiência, usando uma lanterna e variando as distâncias entre a lanterna e o anteparo e o lápis e o anteparo. Em seguida, use duas lanternas ao mesmo tempo para exemplificar uma fonte de luz extensa.

Defina o que é sombra e o que é penumbra. Faça um desenho esquemático de uma fonte de luz puntiforme e uma fonte de luz extensa iluminando um lápis e as sombras e penumbras formadas num anteparo.

*Propagação Retilínea da Luz*  
*Autores: Prof. Gil da Costa Marques e Cláudio Furukawa*

**Resposta:**

Sombra é ausência total de luz, ou seja, por causa do obstáculo a luz não chega até o anteparo. Penumbra é a ausência parcial de luz e ela aparece quando a fonte de luz não é puntiforme e sim, extensa.



**Sombra**

Uma lanterna de luz praticamente puntiforme à 1 metro de distância de uma parede, ilumina uma caneta que está à uma distância de 15 cm da mesma parede branca. Determine o tamanho da sombra (comprimento), sabendo-se que a caneta tem 13 cm de comprimento.

Resposta: usando a semelhança de triângulos, pode-se determinar o tamanho da sombra (S).

$$(S/13) = 100 / 85$$

$$S = 15,3 \text{ cm}$$