



FÍSICA

# 4 ÓTICA

## Reflexão e Refração da Luz

### 2. Espelho Plano / Formação de Imagens

NOME \_\_\_\_\_  
ESCOLA \_\_\_\_\_  
EQUIPE \_\_\_\_\_ SÉRIE \_\_\_\_\_  
PERÍODO \_\_\_\_\_ DATA \_\_\_\_\_

**Questão Prévia:** Onde você acha que a imagem de um objeto está localizada, na frente, atrás, ou dentro do espelho?

Resposta:

#### Objetivos:

- Determinar a posição da imagem virtual de um objeto, fornecida por um espelho plano.
- Determinar a relação entre as distâncias “objeto-espelho” e “imagem-espelho”.

#### Introdução:

Qualquer superfície lisa ou polida funciona como um espelho. Ao passar verniz em uma mesa, por exemplo, você estará depositando sobre a mesa, uma camada de um material cuja superfície é realmente lisa. Assim, a mesa envernizada reflete grande parte da luz que incide nela de maneira regular e definida, permitindo até a formação de imagens bem nítidas. Mesmo um meio transparente, como a vidraça de uma janela, ou a superfície da água, reflete um pouco de luz, de modo que, em certas circunstâncias de iluminação, elas funcionam como um espelho plano. Espelhos planos de boa qualidade refletem a luz tão bem e de modo regular, que, em alguns casos, não percebemos a existência do espelho, mas apenas a imagem formada por ele; assim temos a impressão de estarmos vendo o próprio objeto (veja Figura 2.1). Esse efeito é explorado em alguns estabelecimentos comerciais, cujo espaço físico é pequeno. Nesse caso, espelhos são colocados nas paredes do estabelecimento, para dar a impressão de um espaço físico maior.

A imagem fornecida por um espelho plano é virtual, ou seja, forma-se a partir do prolongamento dos raios refletidos. Por isso, ela não pode ser projetada, o que impede a medida direta de sua posição. Para determinar essa posição pode-se usar o método da *paralaxe*, que veremos nesta prática. Portanto, a prática está dividida em duas partes, sendo a primeira parte sobre paralaxe, e a segunda, sobre formação de imagem em espelho plano.



Figura 2.1: O espelho colocado entre dois carrinhos idênticos, aparenta ser apenas um vidro.

#### Material:

- Dois pinos de arame com base cilíndrica de plástico.
- Um espelho plano.
- Uma folha de papel milimetrado, formato A3.
- Uma régua.

#### Procedimento:

##### 1ª parte: Paralaxe

- Segure dois lápis alinhados com um de seus olhos, como mostra a Figura 2.2, e feche o outro olho.

- Mexa a cabeça de um lado para o outro, e observe que os lápis saem do aparente alinhamento (um se movimenta mais rápido que o outro). Esse fenômeno chama-se *paralaxe*, e está presente em várias situações do nosso cotidiano.
- A paralaxe deixa de existir quando as pontas de ambos os lápis estão na mesma posição. Verifique.

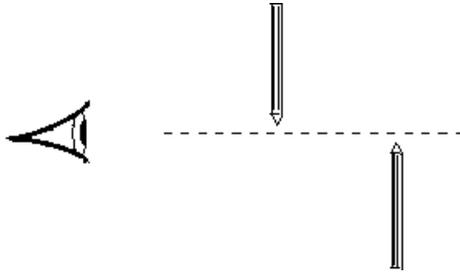


Fig. 2.2: Esquema do alinhamento dos lápis com o olho.

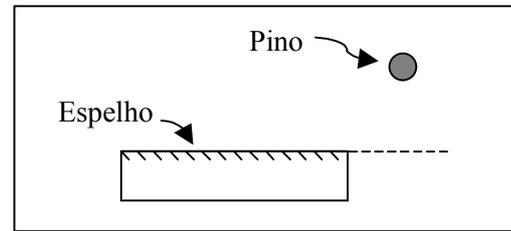


Fig. 2.3: Visão de topo do pino deslocado da frente para o lado do espelho plano.

### 2ª parte: Espelho Plano

- Esta prática deve ser feita sobre uma superfície plana horizontal.
- Coloque a folha de papel milimetrado sobre a superfície plana horizontal, e coloque o espelho plano na vertical no meio da folha de papel.
- Em frente ao espelho, coloque um pino de arame (objeto) na vertical, a uma certa distância “ $p$ ” do mesmo.
- Procure colocar o segundo pino (pino auxiliar) atrás do espelho, exatamente sobre a posição da imagem, tal que a ponta do pino pareça ser a continuação da imagem observada no espelho.
- Movimentando a cabeça de um lado para outro, observe se ocorre paralaxe entre a imagem e o pino auxiliar. Caso isso ocorra, ajuste novamente a posição do pino auxiliar até que não haja mais paralaxe.
- Feito isso, está determinada a posição da imagem, e assim, pode-se medir a distância “ $q$ ” entre a imagem e o espelho. Utilizando o próprio papel milimetrado, *meça* as distâncias  $p$  e  $q$ , e coloque os resultados na Tabela 2.
- Agora, desloque o objeto um pouco para o lado, conforme indica a Figura 2.3, e repita a experiência.
- Repita a experiência pelo menos três vezes e coloque os resultados na tabela.

### Cálculos e Questões:

1. Comparando as distâncias  $p$  e  $q$  de cada experimento, *que relação* existe entre elas?
2. Quais as principais fontes de erros experimentais contidas nesta prática e como elas podem ter influenciado no resultado?
3. E agora você consegue responder a questão prévia?

| Experimento | $p$ (cm) | $q$ (cm) |
|-------------|----------|----------|
| 1           |          |          |
| 2           |          |          |
| 3           |          |          |
|             |          |          |

Tabela 2: Comparação entre as distâncias “ $p$ ” e “ $q$ ”.