



FÍSICA

4

ÓTICA

Reflexão e Refração da Luz

5. Reflexão Total da Luz

NOME _____
ESCOLA _____
EQUIPE _____ SÉRIE _____
PERÍODO _____ DATA _____

QUESTÃO PRÉVIA: Na fibra ótica, a luz se propaga dentro de um fio de quartzo muito fino, por distâncias muito grandes. Em tua opinião, o que deve existir na superfície do fio para que a luz não “escape” pela lateral, e sim, chegue na outra ponta do fio?

Resposta:

OBJETIVO: Observar a reflexão total (interna) da luz e o princípio de funcionamento da fibra ótica.

INTRODUÇÃO

Embora a observação da *reflexão total (interna)* da luz não seja tão evidente como a Refração, ela também ocorre no dia-a-dia. Uma maneira fácil de observar esse fenômeno é encher um copo de água e olhar, pela lateral do copo, para a parte de baixo da superfície da água, e rente à superfície. Nesse caso, a superfície da água funciona como um espelho, refletindo toda a luz que nela incide.

MATERIAL

- Uma fonte Laser.
- Um semicilindro de acrílico.
- Um bloco retangular de acrílico.
- Uma folha de papel branco.
- Um transferidor.
- Uma Régua.

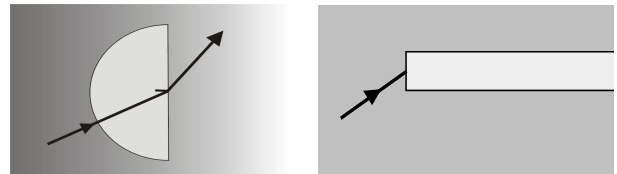


Figura 5.1 - (a) Luz incidindo na superfície curva do semicilindro; (b) luz incidindo na área menor do bloco de acrílico.

Advertência: CUIDADO!!! Não incida a luz do Laser no olho, pois ela é muito intensa e pode causar danos irreversíveis à visão.

PROCEDIMENTO

- Esta prática deve ser feita sobre uma superfície plana horizontal.
- Coloque a folha de papel branco sobre a superfície horizontal, e coloque o semicilindro acrílico sobre a folha de papel (a superfície do bloco pintada de branco deve estar voltada para baixo).
- Coloque a fonte Laser próxima ao semicilindro, e faça o feixe de luz incidir na superfície curva e, ao mesmo tempo, passar bem no meio da superfície plana (veja a figura 5-a).
- Varie o ângulo de incidência e observe a trajetória do feixe luminoso, projetado sobre a folha de papel (mantenha o feixe de luz incidindo).
- Mantendo o feixe de luz incidindo sempre sobre a marca no meio da superfície plana, aumente o ângulo de incidência, lentamente, de 0° até 90° . Observe o que ocorre.
- Agora, substitua o semicilindro pelo bloco acrílico de faces paralelas, e faça o feixe de luz incidir no bloco pelo lado de menor área, exatamente como mostra a figura 5-b.

QUESTÕES

- 1) *Explique* o que ocorreu com o feixe de luz refratado do semicilindro, quando o ângulo de incidência variou de 0° a 90° .
- 2) Para *qual* ângulo de incidência (ângulo limite) o feixe refratado sai tangente à superfície plana do semicilindro?
- 3) *Qual* o comportamento do feixe de luz quando ele entra no bloco de faces paralelas? A luz sai do bloco através de qual superfície?
- 4) E agora você consegue responder a questão prévia?