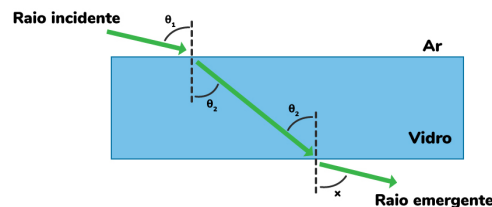




## LÂMINAS DE FACES PARALELAS E PRISMAS

Considere uma lâmina transparente, de vidro, por exemplo, limitada por duas faces paralelas e planas. A situação de maior interesse é aquela em que a lâmina é envolvida por um único meio transparente, como por exemplo, o ar.

A figura abaixo representa uma lâmina de vidro de faces paralelas e a trajetória de um raio de luz monocromática que a atravessa.



Sendo  $\theta_1$  o ângulo de incidência na lâmina, vamos determinar o ângulo de emergência  $x$ .

Na primeira refração, na passagem da luz do ar para o vidro, temos, pela Lei de Snell:

$$\frac{\text{sen}\theta_1}{\text{sen}\theta_2} = \frac{n_{\text{vidro}}}{n_{\text{ar}}}$$

Na segunda refração, na passagem da luz do vidro para o ar, a Lei de Snell nos permite escrever:

$$\frac{\text{sen}\theta_2}{\text{sen}x} = \frac{n_{\text{ar}}}{n_{\text{vidro}}} \rightarrow \frac{\text{sen}x}{\text{sen}\theta_2} = \frac{n_{\text{vidro}}}{n_{\text{ar}}}$$

$$\frac{\text{sen}\theta_1}{\text{sen}\theta_2} = \frac{\text{sen}x}{\text{sen}\theta_2} \rightarrow x = \theta_1$$

Portanto, o ângulo de incidência da lâmina é igual ao ângulo de emergência. Isso traz uma importante consequência:

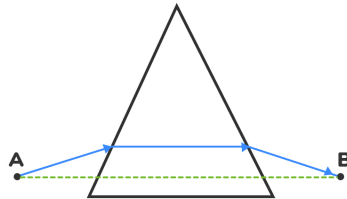
Em uma lâmina de faces paralelas envolvida por um único meio, o raio emergente não apresenta desvio em relação ao raio incidente, mas apenas um deslocamento lateral.

### PRISMAS

Um prisma óptico é um bloco transparente de vidro, limitado por duas faces planas e não paralelas.

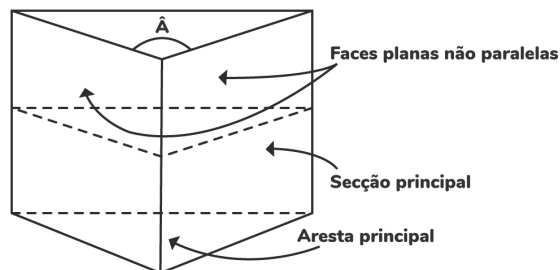


A luz que vai do ponto A ao ponto B não seguirá o percurso retilíneo mostrado pela linha tracejada. Ao invés disso, a luz acabará seguindo o caminho mostrado pela linha sólida – um caminho ligeiramente mais comprido através do ar – e atravessando uma seção mais estreita do vidro para chegar até o ponto B. Por esse raciocínio, poderia-se pensar que a luz deveria tomar um caminho mais próximo ao vértice superior do prisma, procurando a parte mais estreita do vidro. Mas se ela o fizesse, a distância extra que teria de percorrer no ar resultaria num tempo total de propagação mais longo. O caminho seguido é aquele que corresponde ao tempo mínimo.



Os elementos de um prisma são:

- ▶ Aresta principal: é a intersecção entre duas faces planas não-paralelas;
- ▶ Ângulo de abertura ( $\hat{A}$ ): formado pelas faces planas não paralelas;
- ▶ Secção principal: é qualquer secção do plano perpendicular à aresta. É a região onde todos os fenômenos ópticos são analisados.



Ao atravessar um prisma, o raio luminoso sofre duas refrações:

- ▶ Passando do ar para o prisma;
- ▶ Passando do prisma para o ar.

