

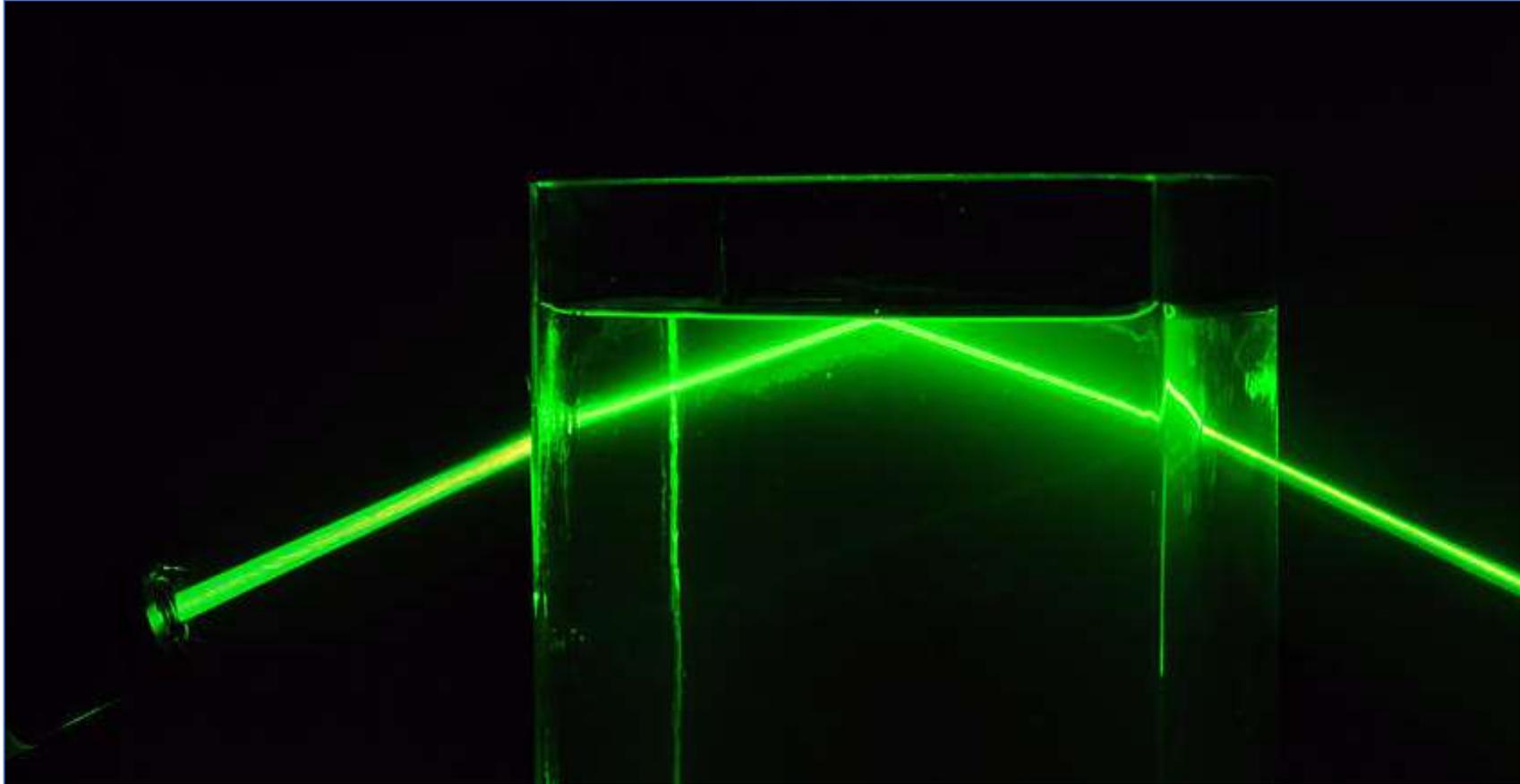
## Refração da luz

- Aula 14 / Página 607 / Alfa 4 / Setor C

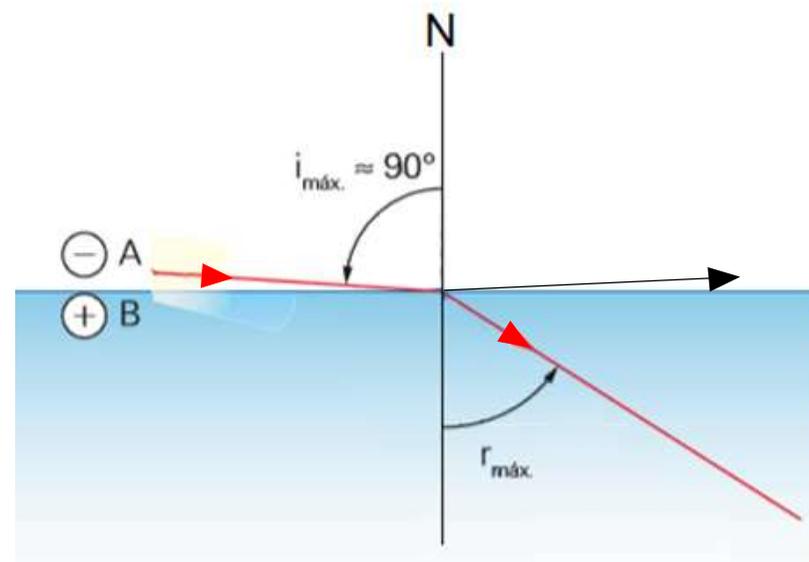
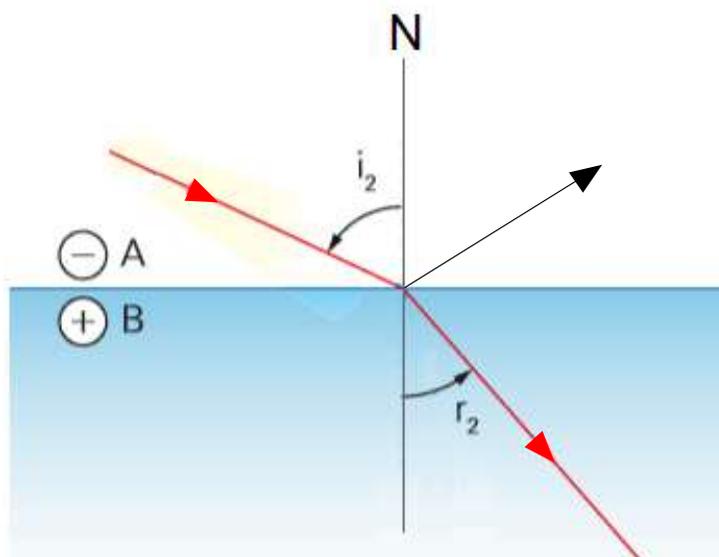
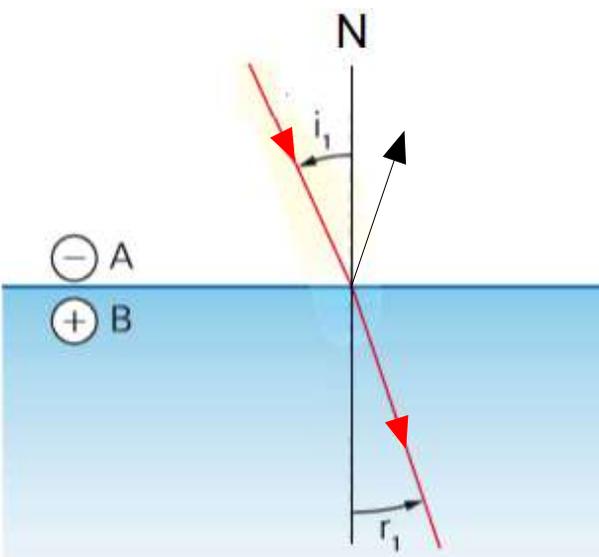
Apresentação, orientação e tarefa: [fisicasp.com.br](http://fisicasp.com.br)

**Professor Caio**

## Reflexão total



## Situação 1: luz refrata para o meio mais refringente

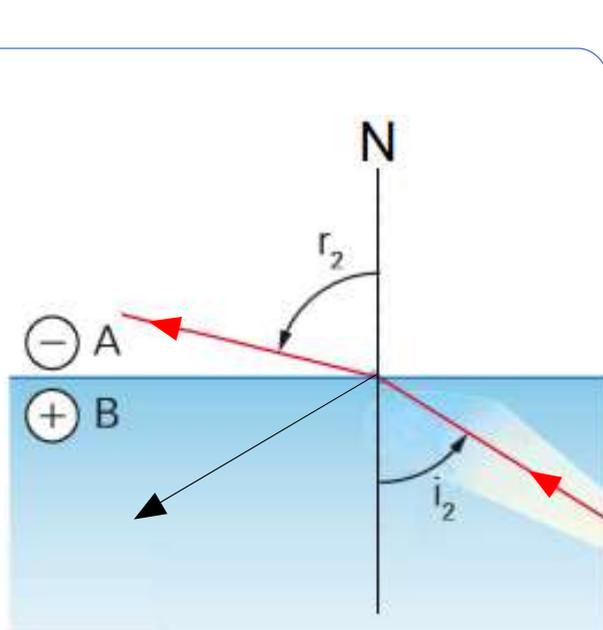
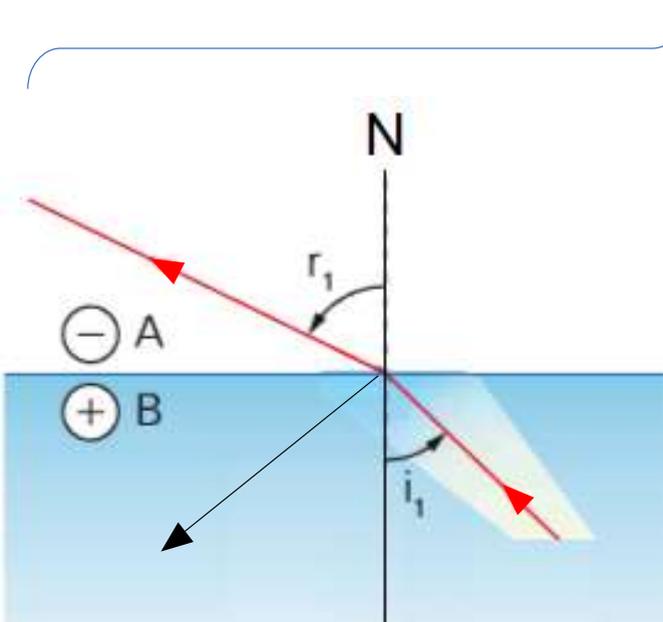


### Conclusão

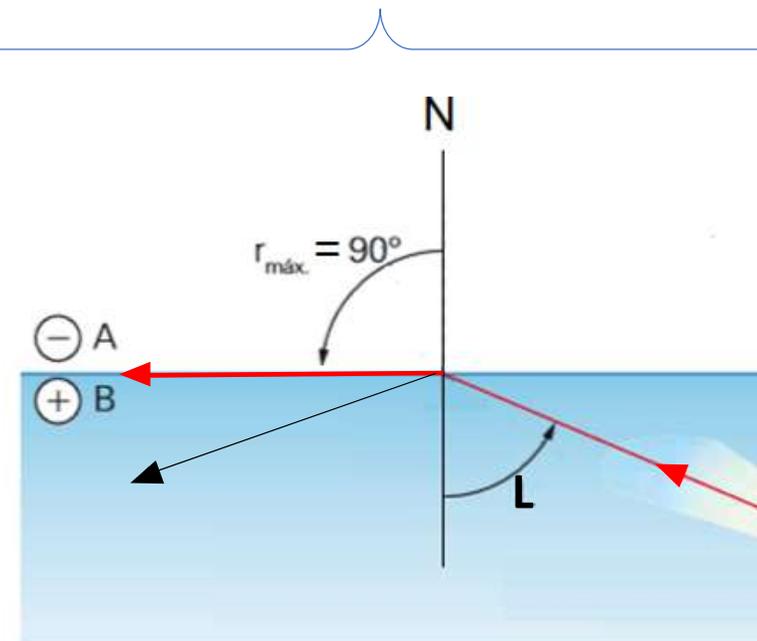
- Ocorre reflexão e refração.
- Nunca ocorre reflexão interna total.

## Situação 2: luz refrata para o meio menos refringente

$i < L$



Situação limite ( $i = L$  e  $r = 90^\circ$ )



## Conclusão

- Se  $i < L$ : ocorre reflexão e refração.
- Se  $i = L$ : o raio refratado se propaga junto à superfície de separação e quase toda luz é refletida.

## Situação 2: luz refrata para o meio menos refringente

### Conclusão

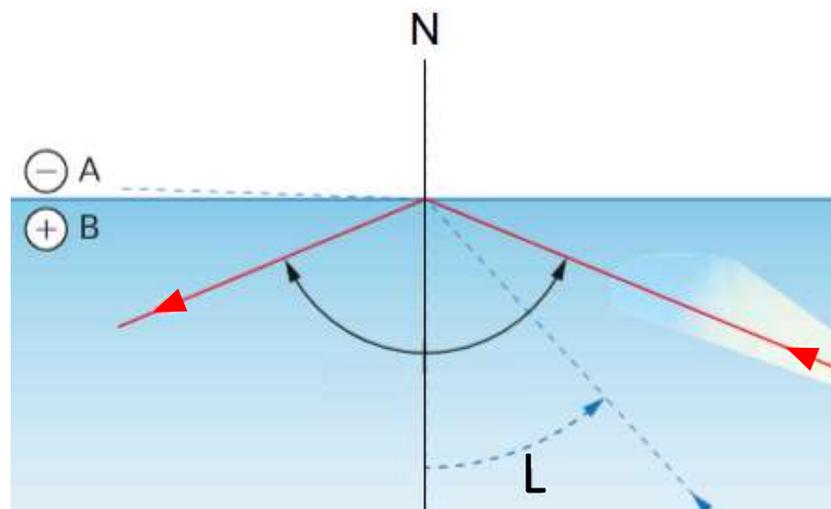
- Se  $i < L$ : ocorre reflexão e refração.
- Se  $i = L$ : o raio refratado se propaga junto à superfície de separação e quase toda luz é refletida.
- Se  $i > L$ : não ocorre refração. Ocorre reflexão total.

#### Condições para reflexão total:

- luz “tentar” passar para um meio menos refringente
- $i > L$  ( $\text{sen } i > \text{sen } L$ )

$$\text{Sen } L = \frac{n_{\text{menor}}}{n_{\text{maior}}} \quad \begin{matrix} (\text{passa}) \\ (\text{provém}) \end{matrix}$$

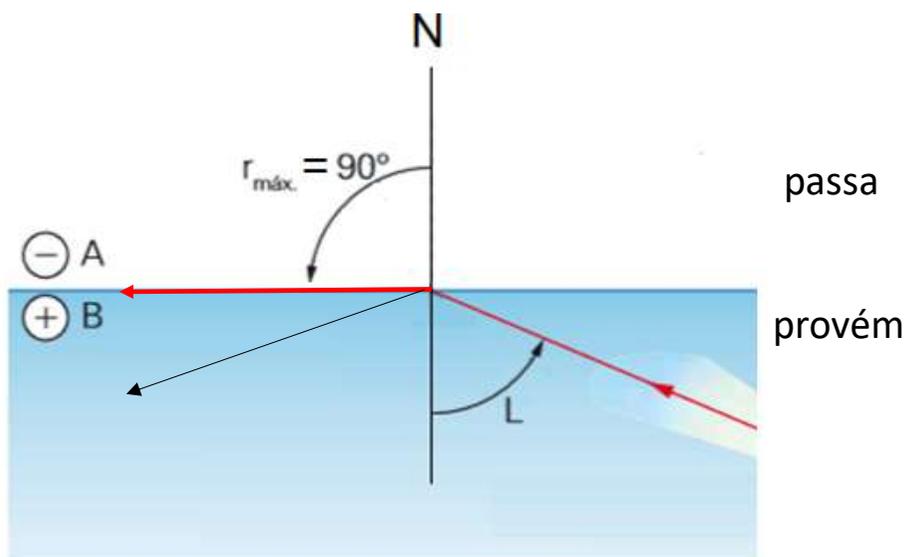
### Reflexão total ( $i > L$ )



## Situação 2: luz refrata para o meio menos refringente

### Dedução do sen L

Situação limite



$$\frac{\text{Sen } i}{\text{Sen } r} = \frac{n_{\text{passa}}}{n_{\text{provém}}}$$

$$i = L \text{ e } r = 90^\circ$$

$$\frac{\text{Sen } L}{\text{Sen } 90^\circ} = \frac{n_{\text{passa}}}{n_{\text{provém}}}$$

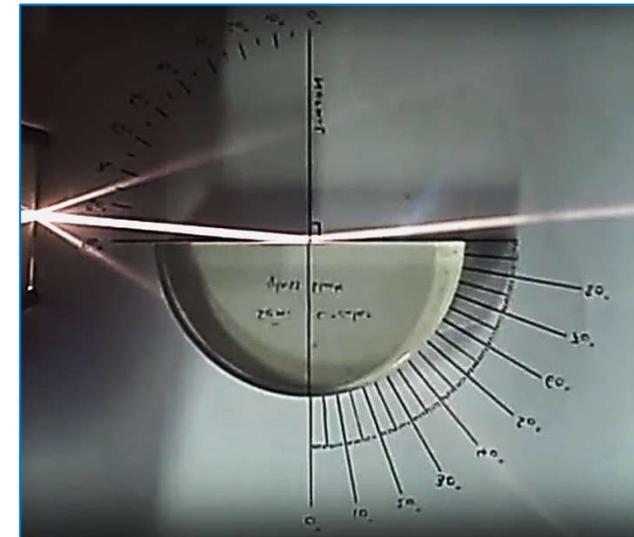
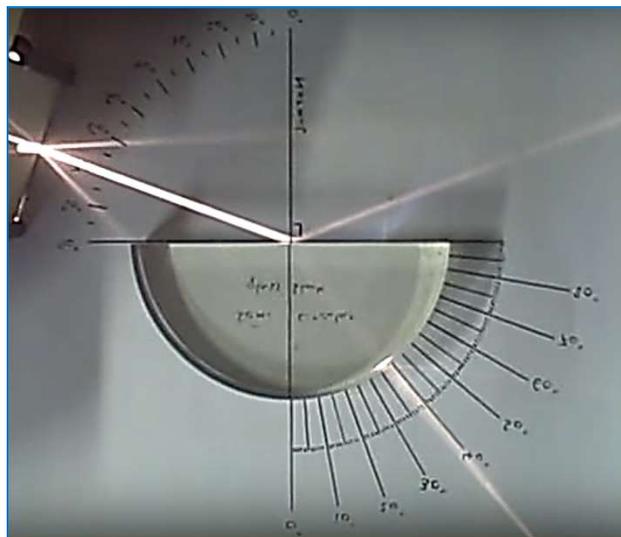
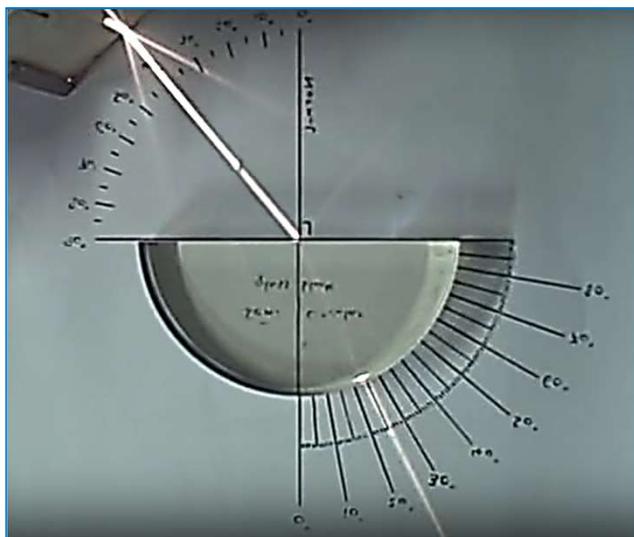
$$\text{Sen } L = \frac{n_{\text{menor}} \text{ (passa)}}{n_{\text{maior}} \text{ (provém)}}$$

## Deduções, experimentos e exemplos

## Situação 1: luz refrata para o meio mais refringente

provém  
(-)

passa  
(+)



## Conclusão

- Ocorre reflexão e refração.
- Nunca ocorre reflexão interna total.

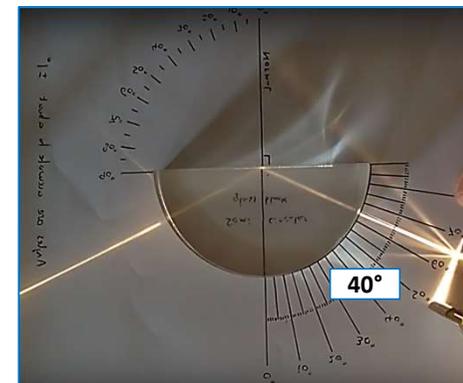
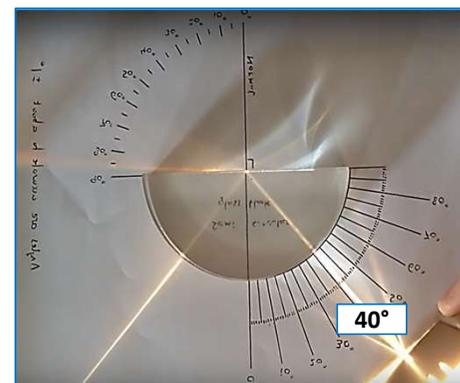
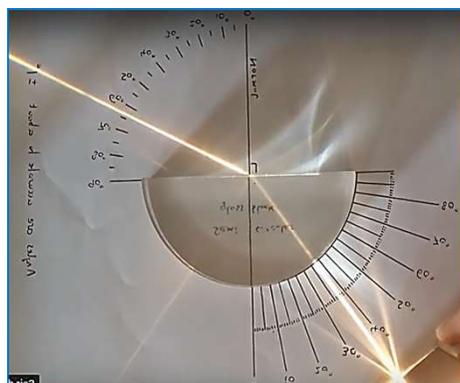
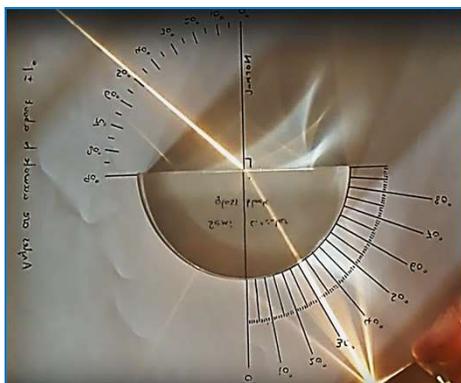
## Situação 2: luz refrata para o meio menos refringente

$i < L$   
ocorre reflexão e refração

$r = 90^\circ$  e  $i = L$   
situação limite

$i > L$   
ocorre reflexão total

passa  
(-)  
provém  
(+)

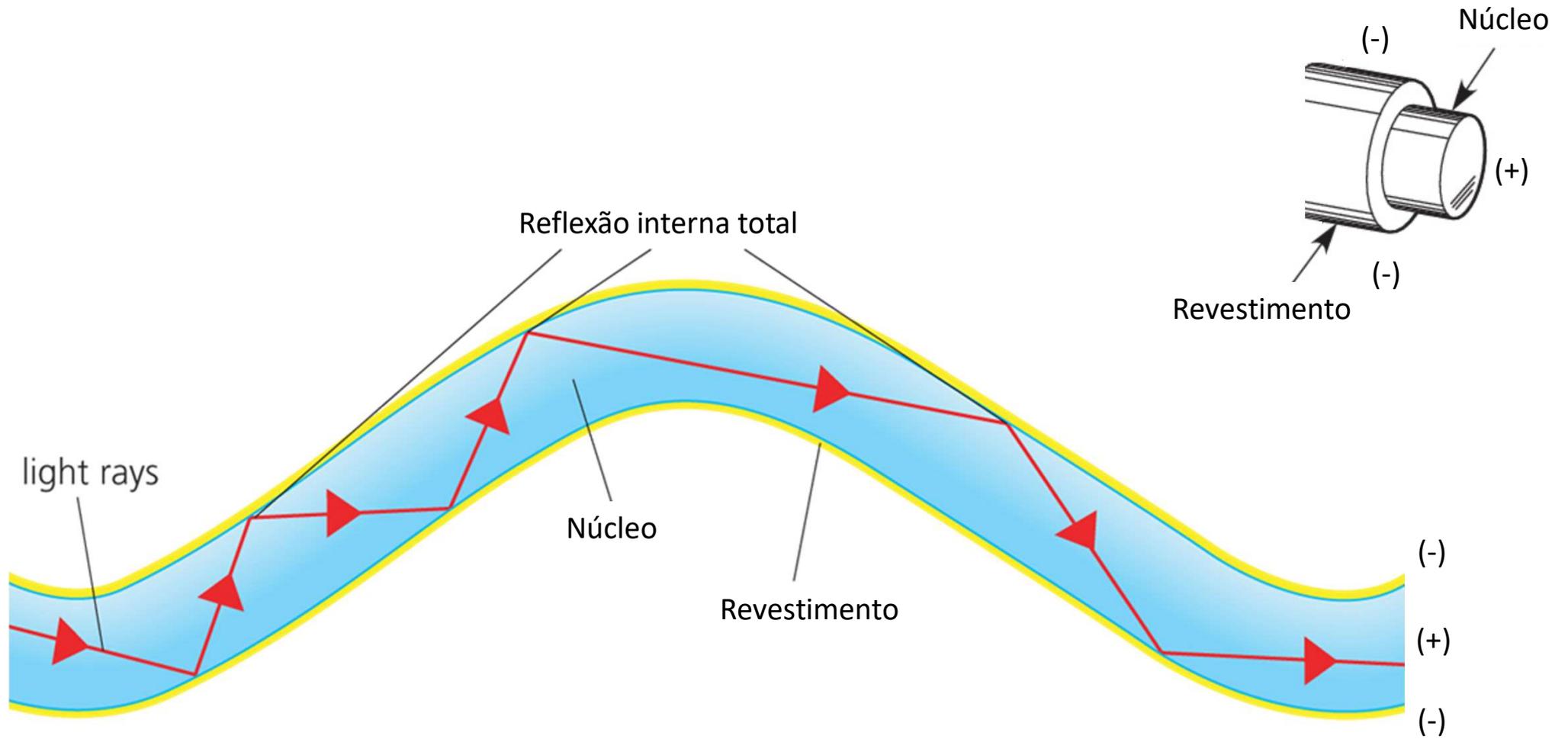


$$L = 40^\circ$$

### Conclusão

- Se  $i < L$ : ocorre reflexão e refração.
- Se  $i = L$ : o raio refratado se propaga junto à superfície de separação e quase toda luz é refletida.
- Se  $i > L$ : não ocorre refração. Ocorre reflexão total.

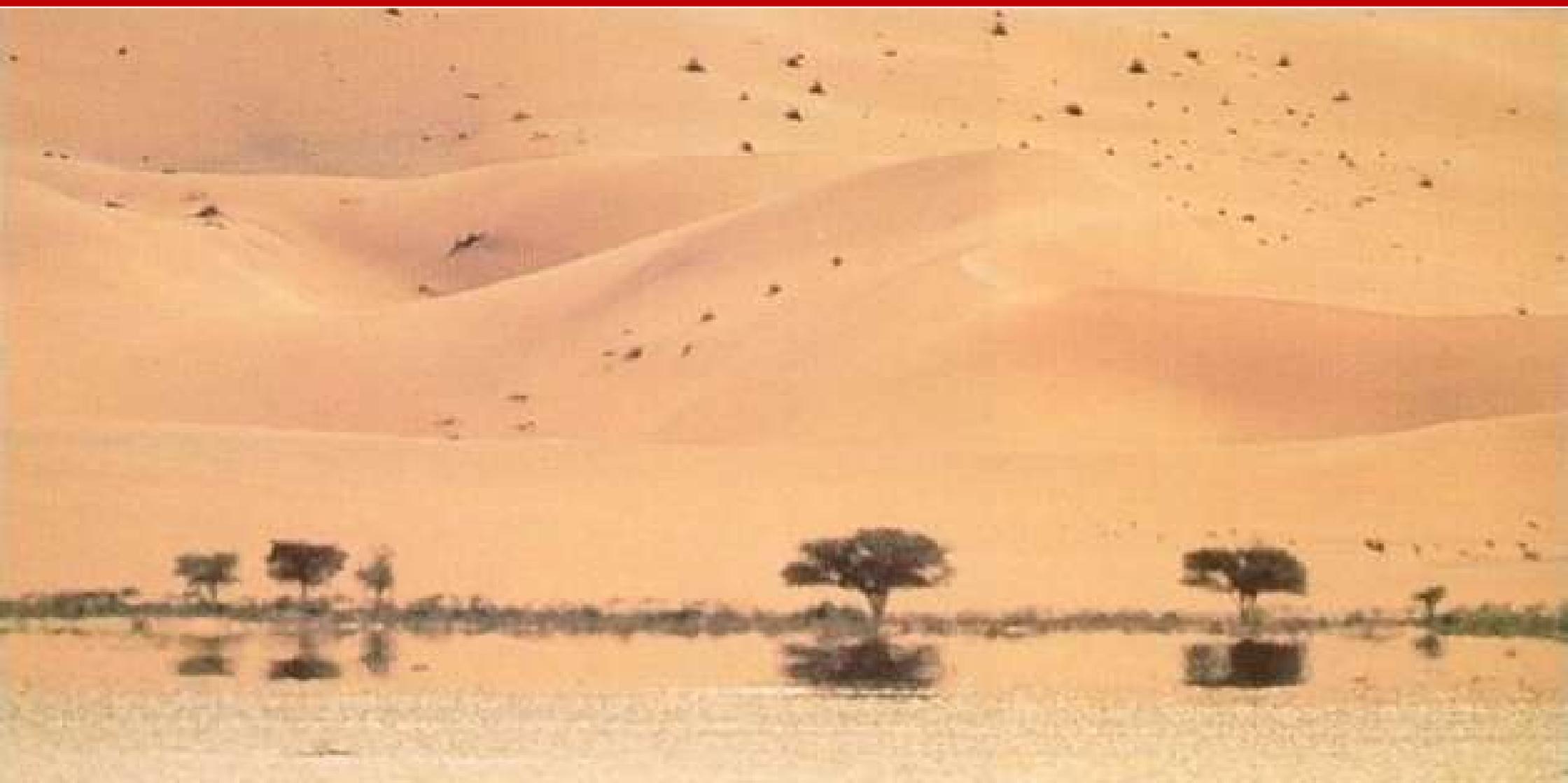
# Fibra óptica



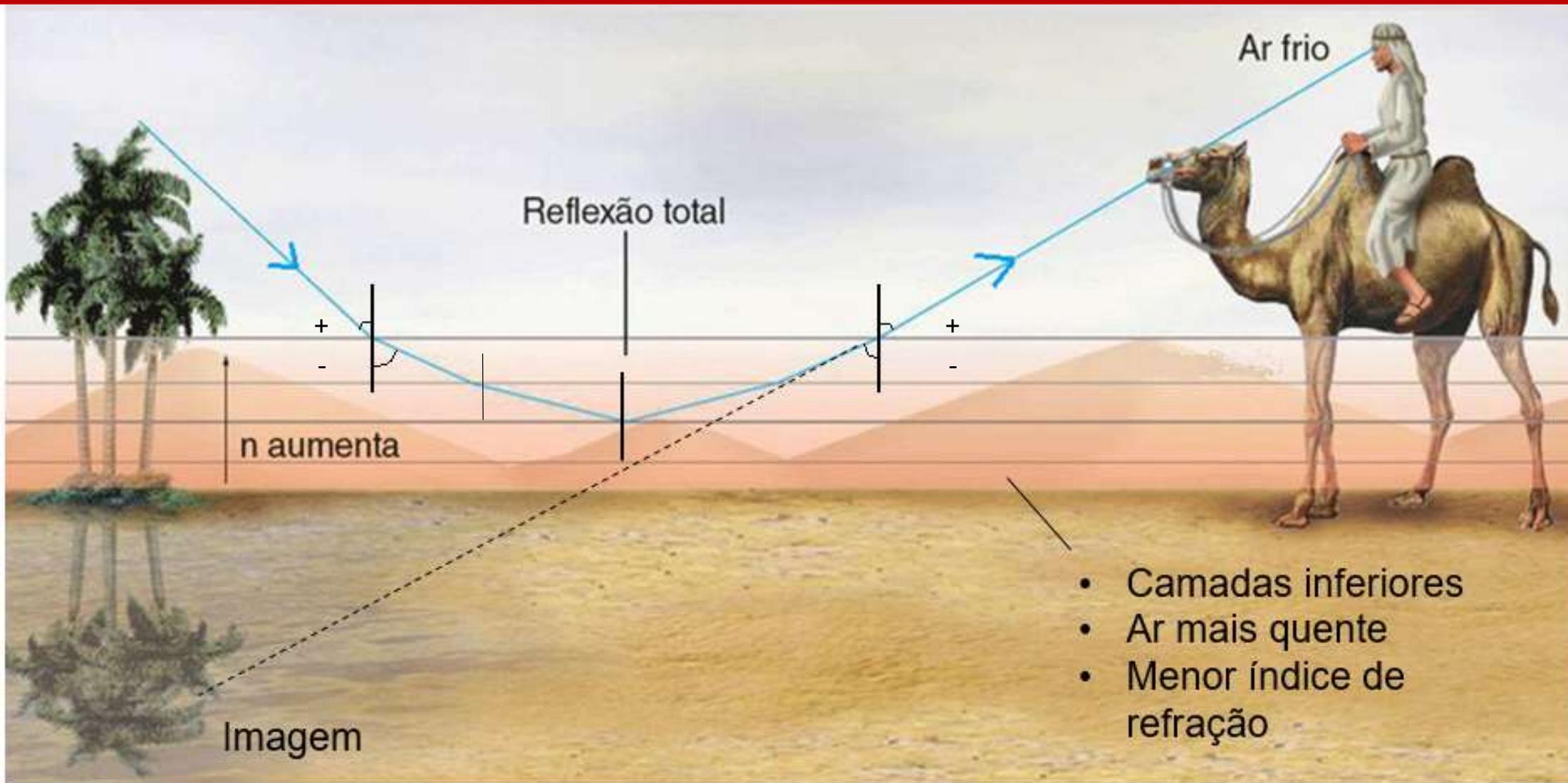
# Fibra óptica



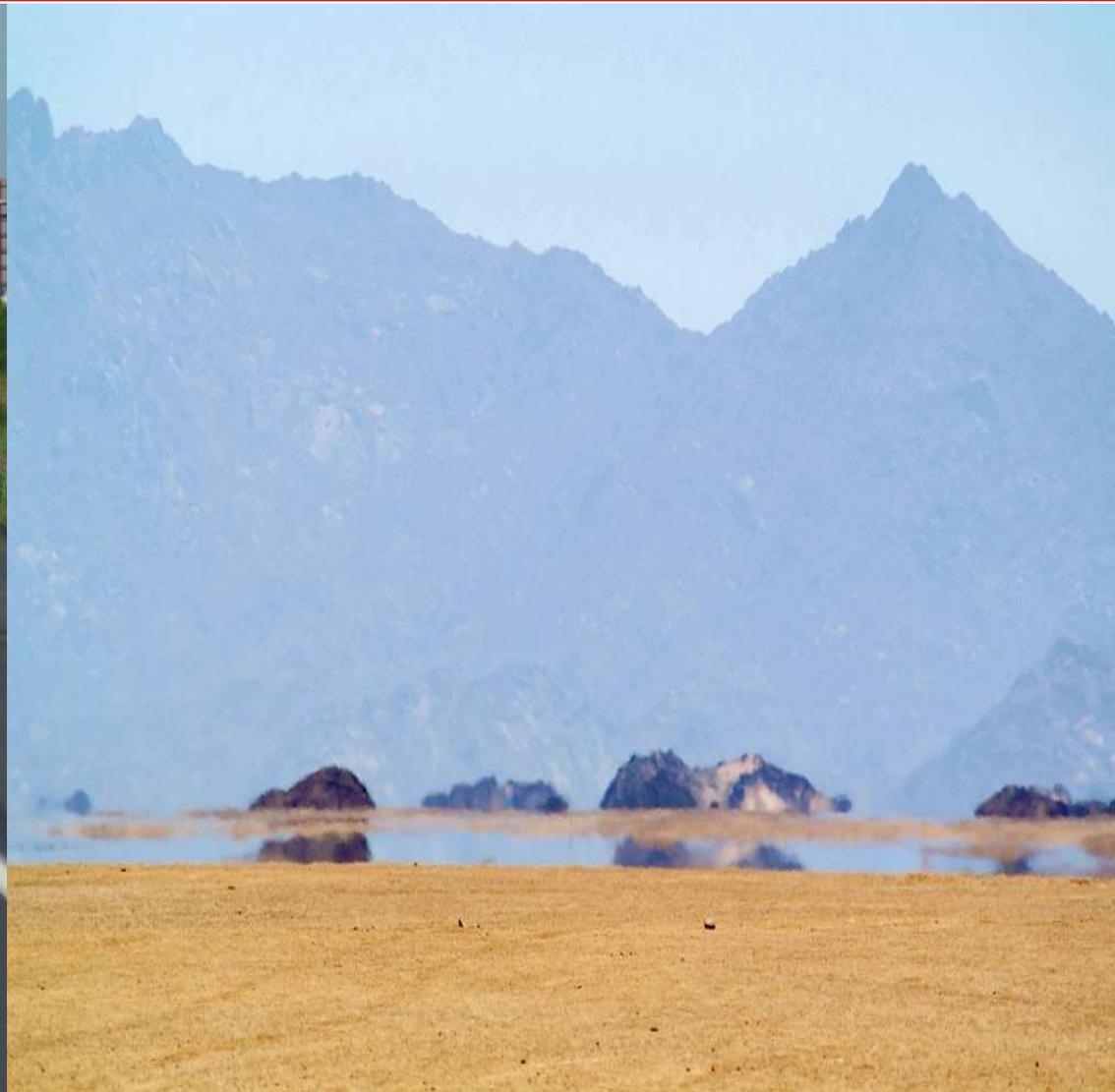
# Miragem



# Miragem



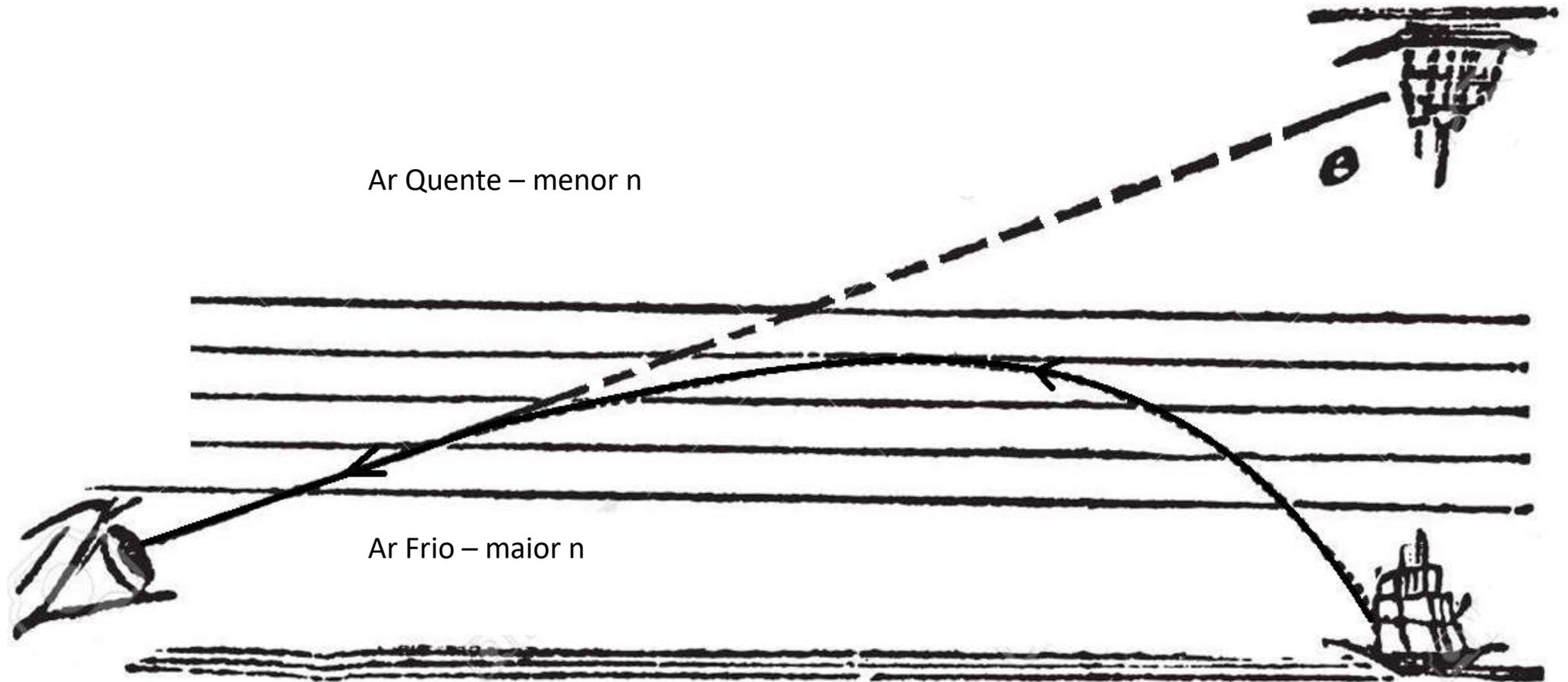
# Miragem



# Miragem



# Miragem





# Miragem



# Miragem



# Miragem

