

**2<sup>a</sup>  
SÉRIE**

## **CANAL SEDUC-PI2**



PROFESSOR (A):

**CAIO  
BRENO**



DISCIPLINA:

**FÍSICA**



CONTEÚDO:

**REFRAÇÃO  
DA LUZ**



TEMA GERADOR:

**CIÊNCIA  
NA ESCOLA**



DATA:

**20.09.2019**

# ROTEIRO DE AULA

- INTRODUÇÃO A REFRAÇÃO DA LUZ
- LEIS DA REFRAÇÃO DA LUZ
- DIOPTRO PLANO
- ATIVIDADES PARA CASA

$$n_A \sin i = n_B \sin r$$

Na figura adiante, um raio de luz monocromático se propaga pelo meio A, de índice de refração 2,0.

(Dados:  $\sin 37^\circ = 0,60$   $\sin 53^\circ = 0,80$ )

Devemos concluir que o índice de refração do meio B é:

a) 0,5

b) 1,0

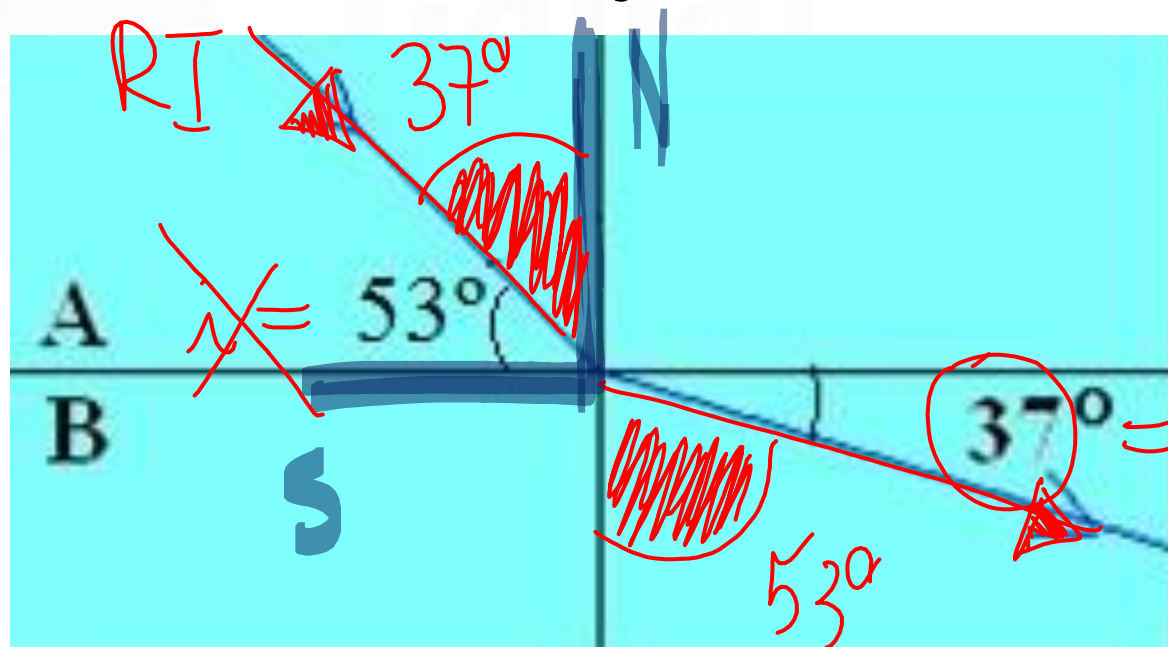
c) 1,2

~~d) 1,5~~

e) 2,0

$$n_A = 2$$

$$n_B = ?$$



$$90 = 53 + i$$

$$i = 90 - 53$$

$$i = 37^\circ$$

$$n_A = 2$$

$$n_B = ?$$

$$\sin 37^\circ = 0,6 = \sin i$$

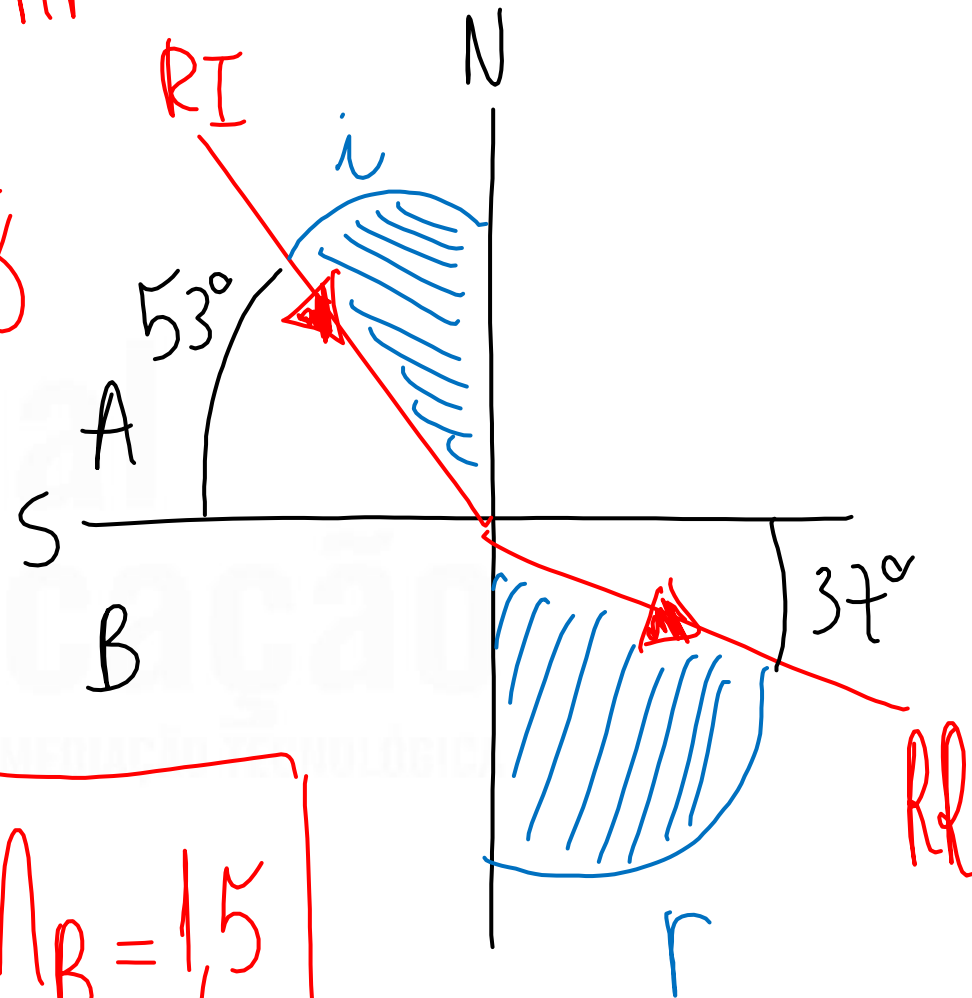
$$\sin 53^\circ = 0,8 = \sin r$$

$$n_A \sin i = n_B \sin r$$

$$2 \cdot 0,6 = n_B \cdot 0,8$$

$$1,2 = 0,8 n_B$$

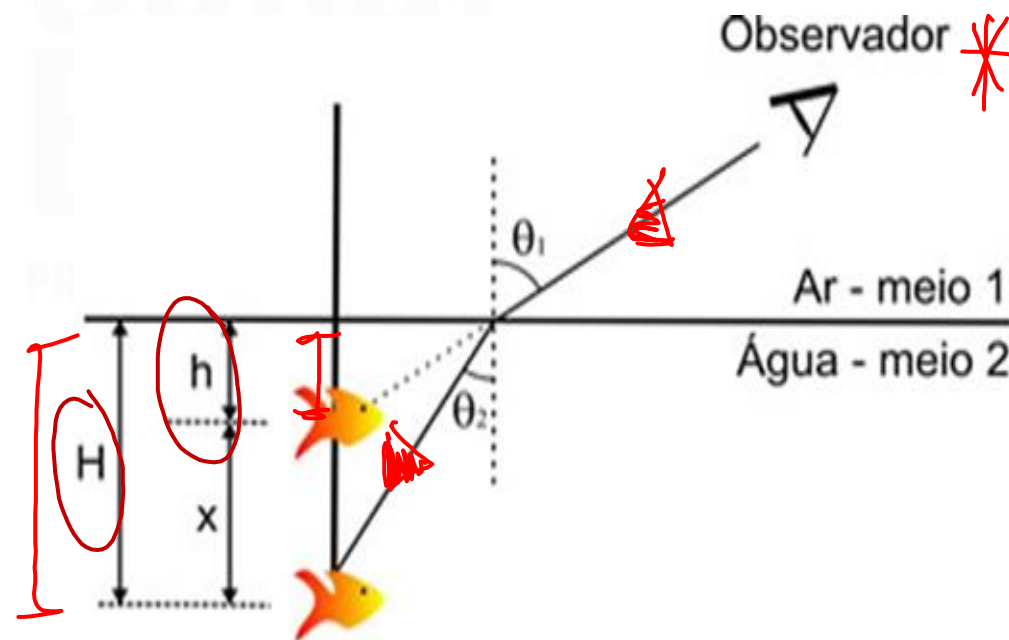
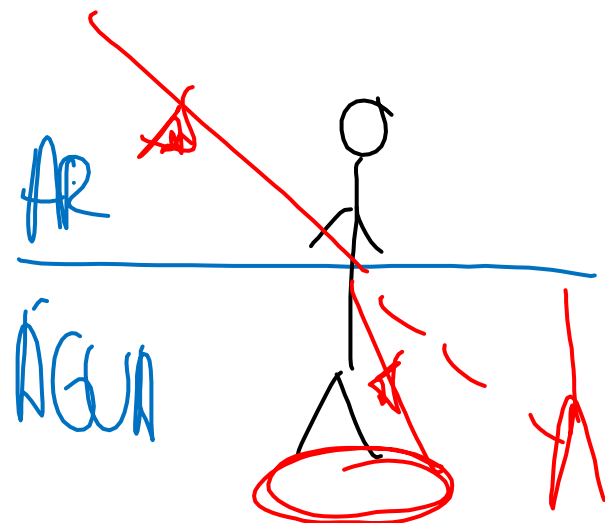
$$n_B = \frac{1,2}{0,8} \rightarrow \boxed{n_B = 1,5}$$



**Dióptro:** É todo o sistema formado por dois meios homogêneos e transparentes.

### Formação de imagens através de um dióptro

Considere um pescador que vê um peixe em um lago. O peixe encontra-se a uma profundidade  $H$  da superfície da água. O pescador o vê a uma profundidade  $h$ . Conforme mostra a figura abaixo:





$$\frac{n_{II}}{n_I} = \frac{H}{h}$$

$$X = H - h$$

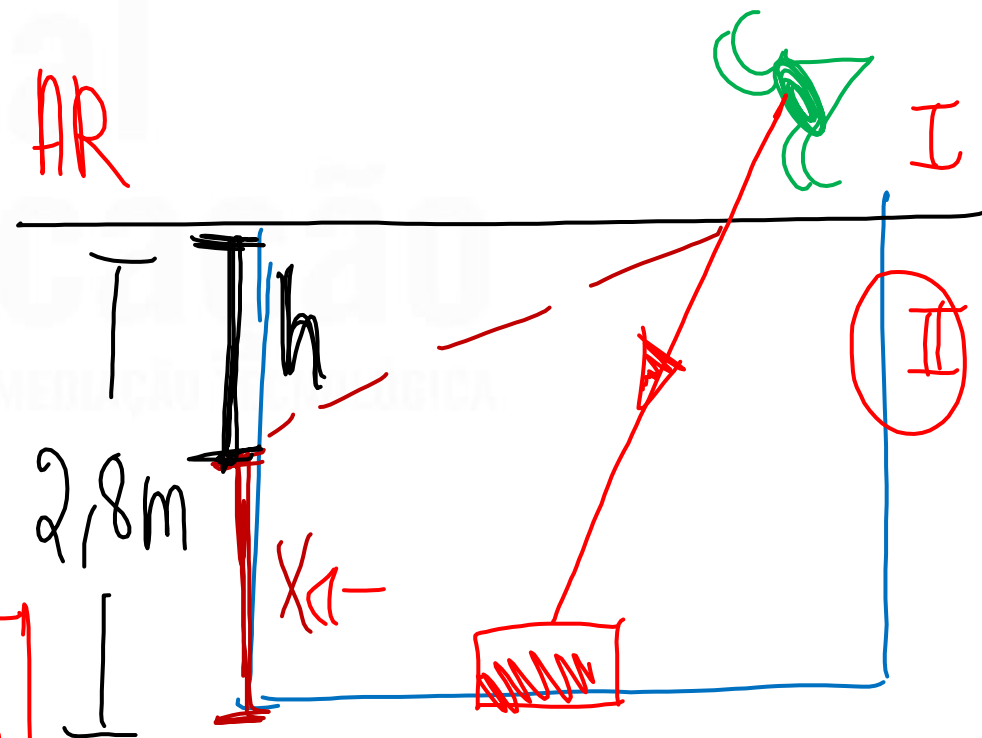
$$X = 2,8 - 2,1 = 0,7$$

Um tijolo encontra-se no fundo de uma piscina na qual a profundidade da água é 2,8m. O índice de refração absoluto da água é  $\frac{4}{3}$ . Um observador fora da água, na vertical que passa pelo objeto, visa o mesmo. Determinar a elevação aparente do tijolo.

- a) 0,30m
- b) 0,60m
- c) 0,90m
- ~~d) 0,70m~~
- e) 0,80m

$$\frac{\frac{4}{3}}{1} = \frac{2,8}{h} \rightarrow \frac{4}{3} \times \frac{2,8}{h} = 1$$

$$4h = 8,4 \rightarrow h = 2,1m$$



(UFBA) Um helicóptero faz um vôo de inspeção sobre as águas transparentes de uma certa região marítima e detecta um submarino a uma profundidade aparente de 450m no momento em que seus centros estão unidos pela mesma vertical. O índice de refração absoluto da água do mar é 1,5 e o do ar é 1,0. Determinar a profundidade do submarino.

a) 375m

b) 625m

~~c) 675m~~

d) 700m

e) 325m

$$h = 450 \text{ m}$$

$$n_{II} = 1,5$$

$$n_I = 1,0$$

$$\frac{n_{II}}{n_I} = \frac{H}{h}$$

$$\frac{1,5}{1} = \frac{H}{450}$$

$$H = 1,5 \cdot 450$$

$$H = 675 \text{ m}$$

(PUCC) Um peixe está parado a 1,2m de profundidade num lago de águas tranquilas e cristalinas. Para um pescador, que o observa perpendicularmente à superfície da água, a profundidade aparente em que o peixe se encontra, em m, é de:

Dado: Índice de refração da água em relação ao ar =  $\frac{4}{3}$

- a) 0,30
- b) 0,60
- c) 0,90
- d) 1,2
- e) 1,5



# ATIVIDADE DE CASA