

Exemplos de exercícios que podem ser propostos na aula de

Aplicação da Propagação retilínea da Luz

Obs.: Os exemplos (feitos na lousa pelo educador) e exercícios (feitos no caderno pelos educandos) apresentados a seguir não têm nada de inéditos, são iguais ou muito próximos dos existentes nos livros didáticos adotados nas escolas. Este é o momento destas atividades desempenharem sua função formativa na apropriação de conhecimentos específicos.

Exemplo 01 - Calcule a altura de uma árvore cuja sombra mede 3,0m, sabendo-se que, no mesmo horário local, uma estaca de 80cm projeta uma sombra de 50cm

$$\frac{H}{h} = \frac{X}{x} \rightarrow \frac{H}{80\text{cm}} = \frac{300\text{cm}}{50\text{cm}} \rightarrow H \cdot 50 = 80\text{cm} \cdot 300 \rightarrow 480\text{cm} = 4,80\text{m}$$

Exercícios:

a- Calcule o valor de x na figura abaixo:

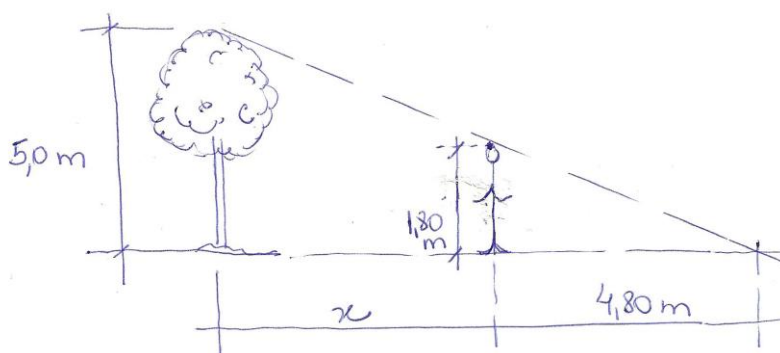


Figura 18 – Desenho feito manualmente no quadro de giz

$$\frac{H}{h} = \frac{X}{x} \rightarrow \frac{5,0\text{m}}{1,80\text{m}} = \frac{X+4,80\text{m}}{4,80\text{m}} \rightarrow 5,0 \cdot (4,80) = 1,80 \cdot (x + 4,80) \rightarrow 24,00\text{m} = 1,80x + 8,64\text{m} \rightarrow x = 8,53\text{m}$$

b- Um prédio projeta no solo uma sombra de 5,0m. No mesmo horário e local, uma pessoa de 1,80m de altura projeta uma sombra de 80cm. Calcule a altura do prédio.

$$\frac{H}{1,80\text{m}} = \frac{5,00\text{m}}{0,80\text{m}} \rightarrow 0,80 \cdot H = 1,80\text{m} \cdot 5,00 \rightarrow 11,25\text{m}$$

Exemplo 02 - Em uma câmera escura com 20cm de profundidade é projetada uma imagem de um objeto com altura 10cm, ele está colocado a 15cm do orifício da câmera. Determine a altura da imagem.

$$\frac{10\text{cm}}{i} = \frac{15\text{cm}}{20\text{cm}} \rightarrow 15 \cdot i = 10\text{cm} \cdot 20 \rightarrow 15 \cdot i = 200\text{cm} \rightarrow i = 13,33\text{cm}$$

Exercícios:

c) A que distância de uma câmera escura com profundidade de 30cm devemos colocar um objeto de 12 cm de altura para projetar uma imagem de 15cm no fundo da câmera?

$$\frac{o}{i} = \frac{X}{x} \rightarrow \frac{12cm}{15cm} = \frac{X}{30cm} \rightarrow 12 \cdot 30cm = 15 \cdot X \rightarrow X = 24,0cm$$

d) Um objeto com altura de 18cm projeta uma imagem de 12cm no fundo de uma câmera escura. Se o objeto está a 1,0m do orifício da câmera, qual é a profundidade dessa câmera?

$$\frac{o}{i} = \frac{X}{x} \rightarrow \frac{18cm}{12cm} = \frac{100cm}{x} \rightarrow 18 \cdot x = 12 \cdot 100cm \rightarrow x = 66,67cm$$

Julgando necessário reforçar a aula, no início da aula subsequente podem ser propostos mais três exercícios, para serem feitos com acompanhamento do professor:

1 – Determine a altura de um poste que projeta no solo uma sombra de 4,0m, se no mesmo horário e local, uma estaca projeta no solo uma sombra de 2,0m.

2 – Calcule a altura de um prédio cuja sombra é de 20,0m, se uma pessoa de 1,60m próxima desse prédio possui sombra de 1,20m.

3 – Calcule a distância que separa a pessoa (que mede 1,80m) da figura abaixo, do poste de luz:

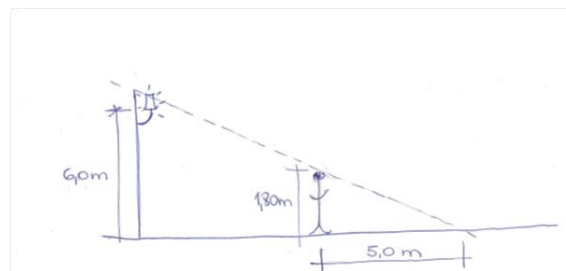


Figura 21 – Desenho semelhante ao feito manualmente no quadro de giz

Referências:

SANT'ANNA, B.; MARTINI, G.; REIS, H.C.; SPINELLI, W. Conexões com a Física. Vol.2. São Paulo: Moderna, 2010, p.208-227.

XAVIER, C.; BENIGNO, B. **Coleção Física Aula por Aula**. Vol.2. São Paulo: FTD, 2010, p.215-328.