

# Resolução de Prova de Física - Institutos Federais.

## Áreas 15 e 28 – Física – EDITAL 049/2020

André V. Silva

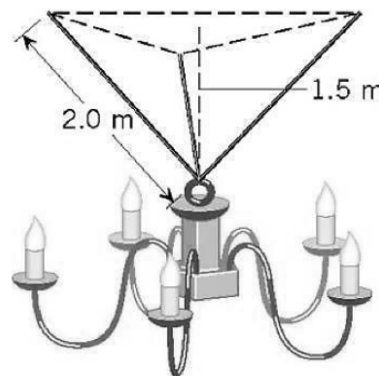
<https://andrevsilva.com/>

14 de junho de 2025

<https://arq.pciconcursos.com.br/provas/31060128/e7b804f2e08b/fisica.pdf>

**12. [IFSul2020 - EDITAL 049/2020]** Uma luminária cuja massa é de 20 kg precisa ser fixada a uma distância de 1,5 m do teto por meio de três cabos de 2 m (inextensíveis e de massa desprezível), conforme a figura ao lado. Para que seja feita a escolha do material do cabo, faz-se necessário determinar a tensão a que o cabo será submetido.

Sabendo que o valor da aceleração da gravidade no local de instalação da luminária é de  $9,8 \text{ m/s}^2$ , qual o valor da tensão em cada um dos cabos?



- a) 261,33 N.
- b) 147 N.
- c) 87,11 N.
- d) 49 N.

### Solução

Passo 1: Determinar o peso da luminária.

$$P = m \cdot g = 20 \cdot 9,8 = 196 \text{ N}$$

Como a luminária é sustentada por três cabos, cada cabo contribui igualmente para sustentar o peso. Assim, a força vertical em cada cabo é:

$$\frac{196}{3} \approx 65,33 \text{ N}$$

Passo 2: Determinar o ângulo formado pelos cabos.

Os cabos possuem comprimento de 2,0 m e a luminária está a 1,5 m do teto. O ângulo de inclinação  $\theta$  pode ser obtido a partir do cosseno:



$$\cos \theta = \frac{1,5}{2} = 0,75$$

Passo 3: Relacionar a componente vertical com a tensão total.

A componente vertical da força em cada cabo é:

$$T_y = T \cdot \cos \theta$$

Logo:

$$65,33 = T \cdot 0,75$$

$$T = \frac{65,33}{0,75} \approx 87,11 \text{ N}$$

Portanto, a tensão em cada cabo é:

$$\boxed{87,11 \text{ N}}$$

Alternativa correta: **(c)**.