

Luís Otávio Lopes Amorim

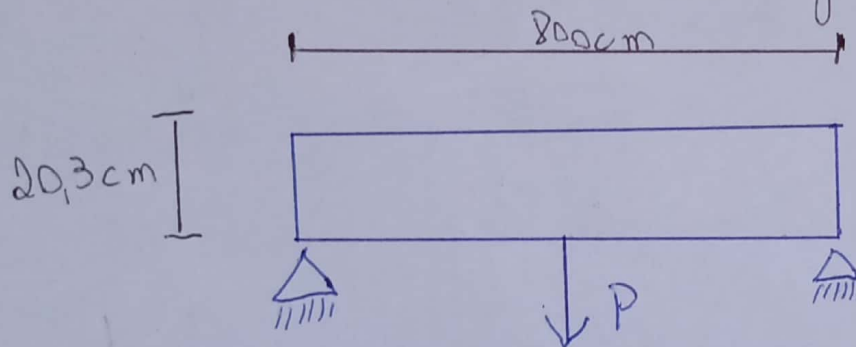
SP3034178

① Tem-se uma ponte rolante de viga I de aço, 8 polegadas (203 mm). Calcular a carga para a qual a ponte foi dimensionada. Vão da ponte 8 metros

Viga I 8 polegadas (203 mm)

$$W_x = 263 \text{ cm}^3 \quad J_x = 2672 \text{ cm}^4$$

$$\text{Tensão admissível} = 800 \text{ kgf/cm}^2$$



$P \perp L$

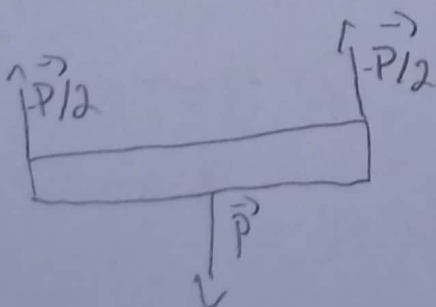
$\hookrightarrow$  Flexão

Viga mais próxima desses  $J_x$  e  $W_x$  que encontrei possui  $34,3 \text{ kgf/m}$ , logo ela pesa  $274,4 \text{ kgf}$ .

Solicitações  
externas:

Solicitações  
internas:

$$\text{Momento fletor: } M_F = \frac{Pl}{4}$$



$$\sigma = \frac{M y}{J_x} \quad \text{e} \quad \frac{J_x}{y} = W_x \quad \text{logo} \quad \sigma = \frac{M}{W_x}$$

$$\text{Ou} \quad M = \sigma W_x$$

Juntando  $M_f = \frac{Pl}{4}$  e  $M = \sigma W_x$  temos:

$$\sigma W_x = \frac{Pl}{4} \Rightarrow P = \frac{4 \sigma W_x}{l} = 1052 \text{ Kgf}$$

Como o peso da viga é 2744 Kgf, a carga máxima suportada é 777,6 Kgf. Considerando uma margem de segurança de aproximadamente 10%, podemos dizer que a ponte foi projetada para 700 Kgf.