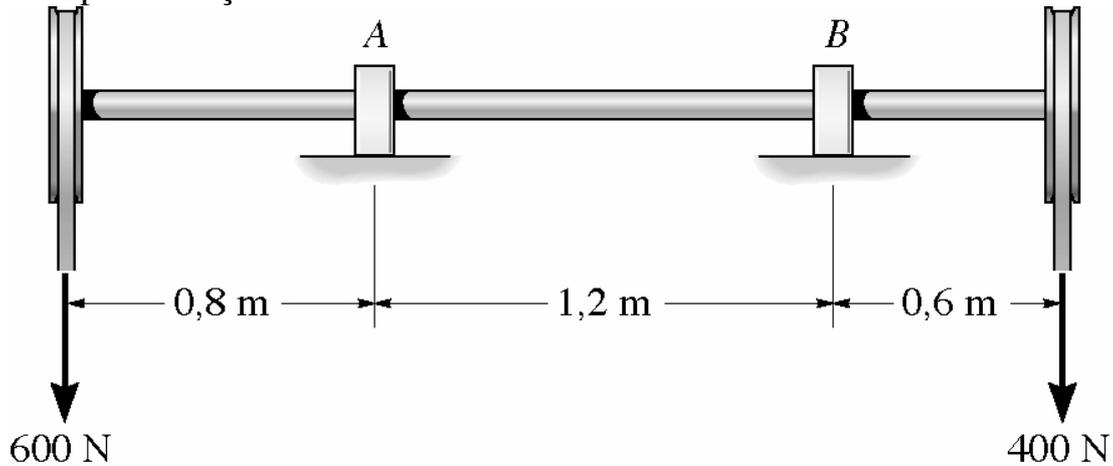


6.71 Determinar a tensão normal de flexão máxima absoluta no eixo de 30 mm de diâmetro que está submetido a forças concentradas. As buchas nos apoios A e B suportam apenas forças verticais.



Solução:

A tensão normal numa seção transversal de uma viga é:

$$\sigma_{\max} = \frac{M_{\max}}{I} c$$

I = momento de inércia da seção (no caso, um círculo). O centróide, c , da seção situa-se no centro da altura. Na questão, o momento máximo, M_{\max} , ocorre no apoio A. Com os dados fornecidos na questão:

$$M_{\max} = P_1 \times a = 600\text{N} \times 0,8 \text{ m} = 480 \text{ N.m} = 480000 \text{ N.mm}$$

$$I = \frac{\pi \times 30^4}{64}$$

$$c = 15 \text{ mm}$$

Assim:

$$\sigma_{\max} = \frac{M_{\max}}{I} c$$

$$\sigma_{\max} = \frac{480000}{\frac{\pi \times 30^4}{64}} \times 15 = 181,08 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

$$\therefore \sigma_{\max} = 181 \text{ MPa}$$

Resposta: A tensão normal de flexão máxima absoluta é de $\sigma_{\max} = 181 \text{ MPa}$.