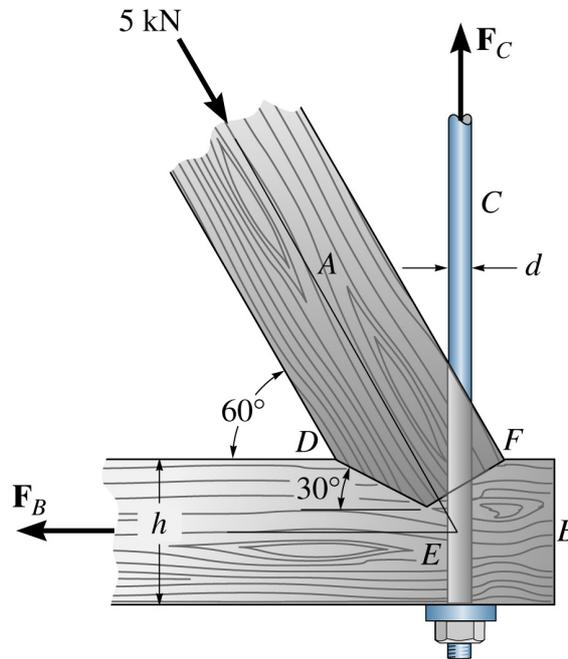
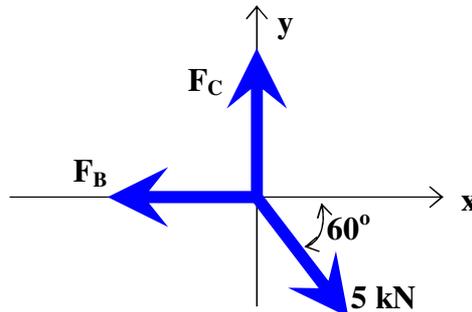


**1.80** A junta sobreposta do elemento de madeira A de uma treliça está submetida a uma força de compressão de **5 kN**. Determinar o diâmetro requerido  $d$  da haste de aço C e a altura  $h$  do elemento B se a tensão normal admissível do aço é  $(\sigma_{adm})_{aço} = 157 \text{ MPa}$  e a tensão normal admissível da madeira é  $(\sigma_{adm})_{mad} = 2 \text{ MPa}$ . O elemento B tem 50 mm de espessura.



**Solução:**



$$\sum F_y = 0 \Rightarrow F_C - 5 \times \sin(60^\circ) = 0$$

$$\sum F_x = 0 \Rightarrow -F_B + 5 \times \cos(60^\circ) = 0$$

Resolvendo:

$$F_C = 4,330 \text{ kN}$$

$$F_B = 2,500 \text{ kN}$$

Assim, as tensões são:

$$\sigma_{aço} = \frac{F_C}{A_s} \Rightarrow A_s = \frac{F_C}{\sigma_{aço}} \Rightarrow \frac{\pi d^2}{4} = \frac{F_C}{\sigma_{aço}} \Rightarrow d = \sqrt{\frac{4 \times F_C}{\pi \times \sigma_{aço}}} \Rightarrow d = \sqrt{\frac{4 \times 4330}{\pi \times 157}} \Rightarrow d = 5,93 \text{ mm}$$

$$\sigma_{mad} = \frac{F_B}{A_{mad}} \Rightarrow A_{mad} = \frac{F_B}{\sigma_{mad}} \Rightarrow e \times h = \frac{F_B}{\sigma_{mad}} \Rightarrow h = \frac{F_B}{e \times \sigma_{mad}} \Rightarrow h = \frac{2500}{50 \times 2} \Rightarrow h = 25 \text{ mm}$$

**Resposta:** O diâmetro da haste de aço deve ser de **d=6mm** e a altura do elemento B deve ser de **h=25mm**.