

Para obter a força atuando no elemento CK pode-se tomar um corte que leva as Seções I e II. Observar que resolver o equilíbrio da Seção I leva a maior manipulação devido a geometria. Propõe-se trabalhar com a Seção II, o que requer a solução da estrutura global.

Toma-se o ponto B como origem, portanto:

$$H = (6 \cos 15^\circ, 4,5 + 6 \sin 15^\circ) = (5,80, 6,05) \text{ m}$$

$$G = (6 \cos 15^\circ + 1 \cos 75^\circ, 4,5 + 6 \sin 15^\circ - 1 \sin 75^\circ) = (6,05, 5,09) \text{ m}$$

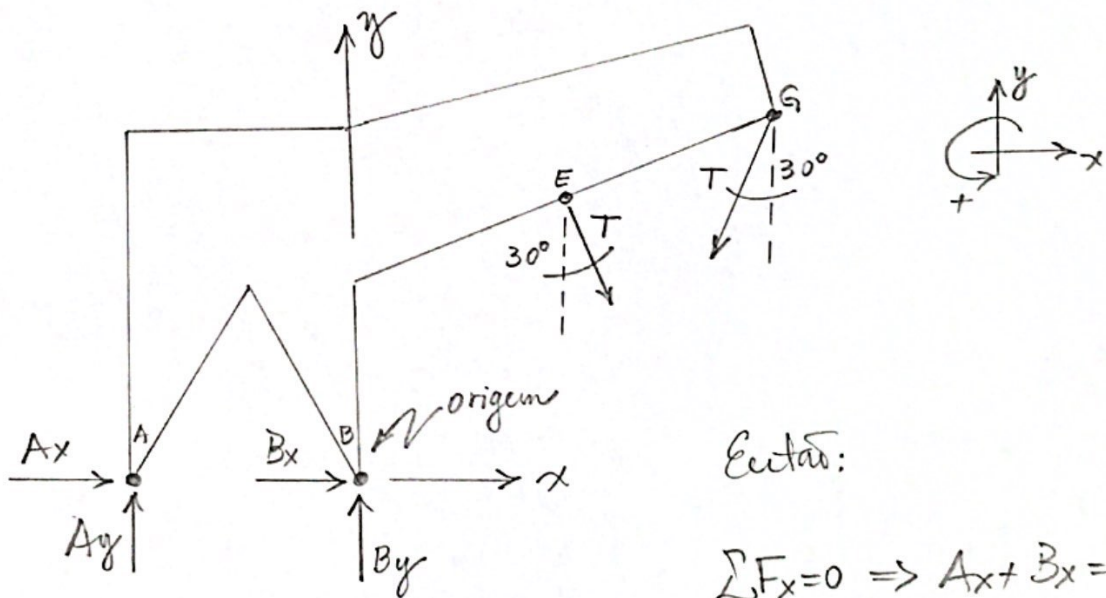
$$\alpha = \tan^{-1} \left( \frac{5,09 - 2,25}{6,05} \right) = \underline{25,1^\circ}$$

$$\text{Também, } FG = EF = DE = \frac{1,5}{\cos(25,1^\circ - 15^\circ)} = 1,524 \text{ m}$$

Portanto

$$E = \left( 6 \cos 15^\circ + 1 \cos 75^\circ - 2(1,524 \cos 25,1^\circ), \right. \\ \left. 4,5 + 6 \operatorname{sen} 15^\circ - 1 \operatorname{sen} 75^\circ - 2(1,524 \operatorname{sen} 25,1^\circ) \right) = \\ = (3,30, 3,79) \text{ m}$$

Equilíbrio da estrutura global



$$\sum M_B = 0 \Rightarrow -A_y(3) - T \operatorname{sen} 60^\circ(3,30) - T \cos 60^\circ(3,79) - \\ - T \operatorname{sen} 60^\circ(6,05) - T \cos 60^\circ(5,09) = 0$$

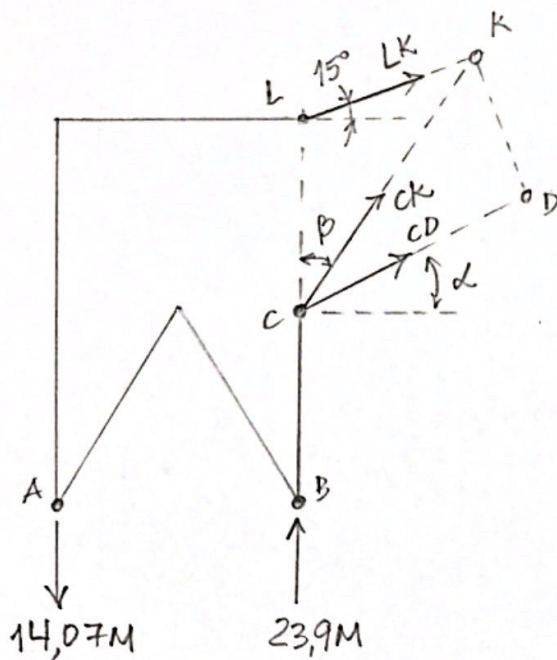
$$\underline{A_y = -14,07 \text{ M (N)}}$$

$$\sum F_y = 0 \Rightarrow -14,07 \text{ M} + B_y - (9,81) \text{ M} = 0$$

$$\underline{B_y = 23,9 \text{ M (N)}}$$

# Equilíbrio da Seção II:

3/3



$$\beta = \text{tg}^{-1} \left( \frac{1,5 \cos 15^\circ}{2,25 + 1,5 \sin 15^\circ} \right) = 28,8^\circ$$

$$\sum M_c = 0 \Rightarrow 14,07M (3) - LK (2,25) \sin 75^\circ = 0$$

$$LK = 19,42M \text{ (N) (tração)}$$

$$\begin{cases} \sum F_x = 0 \Rightarrow 19,42M \cos 15^\circ + CK \sin 28,8^\circ + CD \cos 25,1^\circ = 0 \\ \sum F_y = 0 \Rightarrow -14,07M + 23,9M + 19,42M \sin 15^\circ + CK \cos 28,8^\circ + CD \sin 25,1^\circ = 0 \end{cases}$$

que resulta:

$$CK = -9,29M \text{ (N) (compressão)}$$

Cada aluno terá um resultado numérico dependendo do seu número USP.