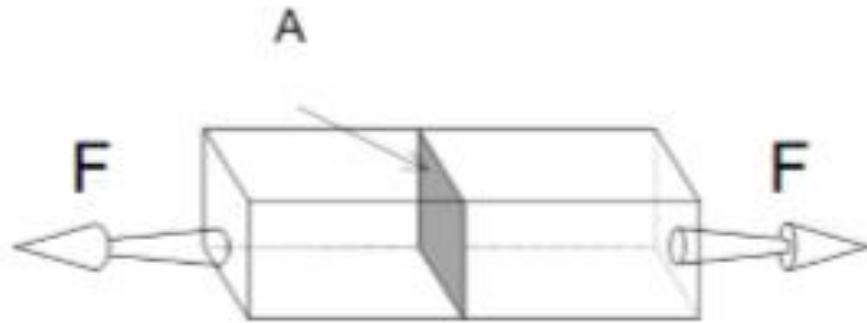


Dimensionamento em Tração e Compressão:

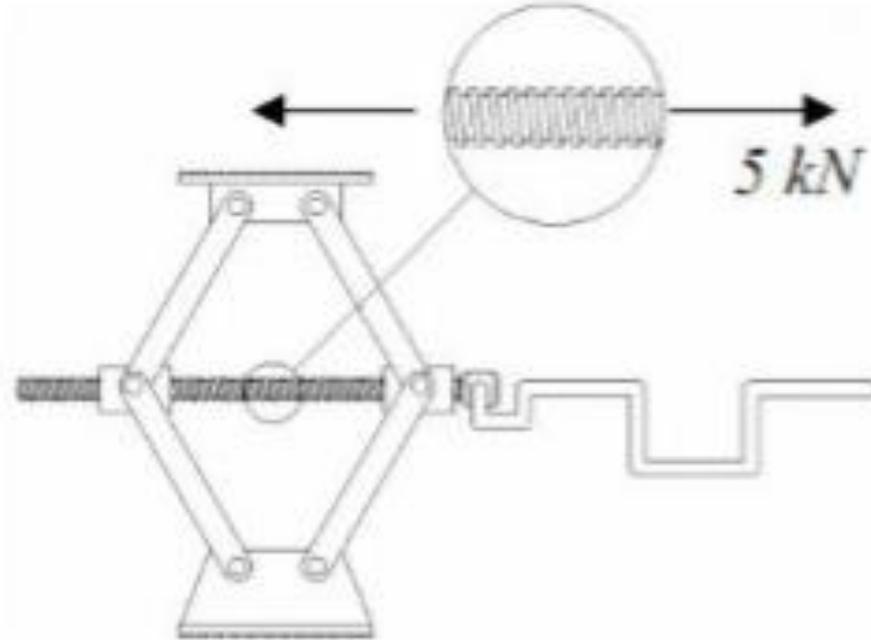
Peça tracionada



Peça comprimida



- 1º) Determinar o diâmetro interno do fuso para o caso abaixo, sendo que este deve ser produzido em aço ABNT 1010 laminado a quente usando um fator de segurança igual a 2.





$$\begin{cases} F = 5 \text{ KN} \rightarrow 5.000 \text{ N} \\ A = ? \\ S_g = 2 \end{cases}$$

• A40 $\rightarrow \sigma_{ADM} = \frac{\sigma_E}{S_g} \rightarrow$

σ_E (TABELA) \rightarrow A40 ABNT 1010 (LQ)

$\sigma_E = 180 \text{ MPa}$
 $\sigma_E = 180 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$

— 180 —

$$\bullet \quad \sigma_{ADM} = \frac{180}{2} = 90 \text{ MPa}$$

mm

$$\bullet \quad \sigma_{ADM} = \frac{F}{A} \Rightarrow A = \frac{F}{\sigma_{ADM}} = \frac{5.000}{90} = 55,55 \text{ mm}^2$$

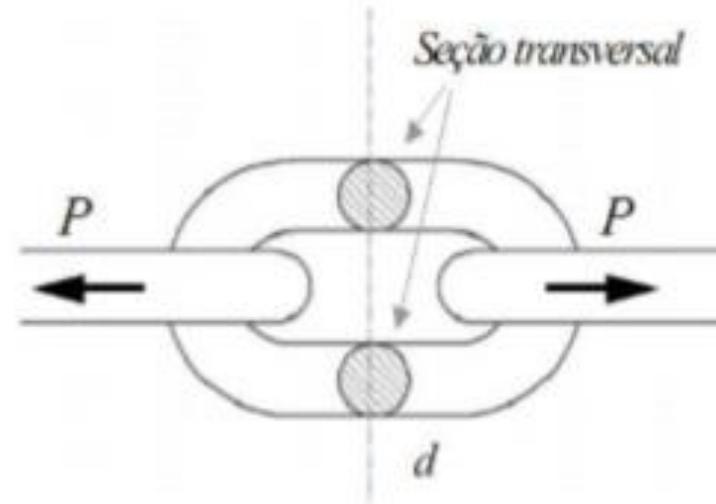
$$\bullet \quad A = \frac{\pi d^2}{4} \rightarrow 55,55 = \frac{\pi d^2}{4} \rightarrow \frac{4 \cdot 55,55}{\pi} = d^2$$

$$d^2 = 70,72 \rightarrow d = \sqrt{70,72}$$

$$\boxed{d = 8,4 \text{ mm}} \rightarrow \boxed{D \approx 3/8''}$$

2ª) Para o elo da corrente representado abaixo, calcule o diâmetro d , considerando os seguintes dados:

- Material: Aço ABNT 1010 (Laminado);
- Carga de tração: $P = 20\text{kN}$
- Fator de segurança: $S_g = 2$



- MATERIAL AÇO ABNT 1010 (LAMINADO A QUENTE) (LQ)

$$\sigma_E = \boxed{180 \text{ MPa}} = \frac{\boxed{180 \text{ N}}}{\text{MM}^2}$$

- CARGA DE TRACÇÃO:

$$P = 20 \text{ kN} = 20.000 \text{ N}$$

$$P \text{ EM CADA SEÇÃO} = \boxed{\underline{\underline{10.000 \text{ N}}}}$$

- FATOR DE SEGURANÇA

$$\boxed{S_f = 2}$$

→ RESOLUÇÃO:

$$- \sigma_{ADM} = \frac{\sigma_E}{S_8} = \frac{180}{2} = \boxed{90 \frac{N}{mm^2}}$$

- ÁREA:

$$\sigma_{ADM} = \frac{F}{A} \rightarrow A = \frac{F}{\sigma_{ADM}}$$

$$A = \frac{10.000}{90} = 111,11 \text{ mm}^2$$

- DIÂMETRO

$$A = \frac{\pi d^2}{4} \rightarrow \frac{4 \cdot A}{\pi} = d^2 \rightarrow$$

$$d^2 = \frac{4 \cdot 111,11}{\pi} = 141,47 \text{ mm}^2$$

$$d = \sqrt{141,47} = 11,89 \text{ mm}$$

$$\boxed{d \approx 12 \text{ mm}}$$