

1) A segurança no estado limite ultimo de uma viga de madeira serrada de 2ª categoria de Maçaranduba será verificada de acordo com a norma NBR 7190 para uma combinação normal de ações. Calcule a tensão resistente de projeto de cisalhamento,  $f_{vd}$ . O local de construção tem umidade relativa do ambiente média igual a 60%.

$$f_d = k_{mod} \frac{f_k}{\gamma_w} \quad k_{mod} = k_{mod1} \cdot k_{mod2} \cdot k_{mod3}$$

Carga de longa duração  $\Rightarrow k_{mod1} = 0,7$

Classe de umidade 1  $\Rightarrow k_{mod2} = 1,0$

2ª categoria  $\Rightarrow k_{mod3} = 0,8$

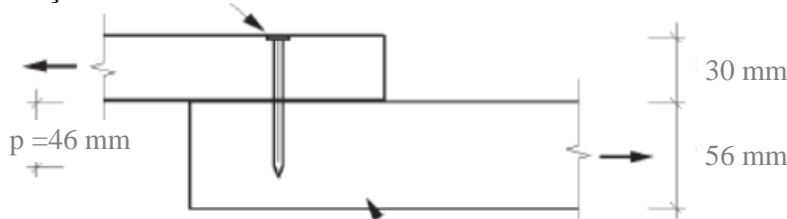
$$k_{mod} = 0,56$$

$$f_{vm} = 14,9 \text{ MPa}$$

$$f_{vd} = k_{mod} \frac{f_{vk}}{\gamma_w} = 0,56 \times \frac{0,54 \times 14,9}{1,8}$$

$$\therefore f_{vd} = 2,50 \text{ MPa}$$

2) Qual é a resistência  $R_d$  ao corte do prego  $18 \times 33$  ( $f_{yk} = 310 \text{ MPa}$ ) na ligação ilustrada de duas peças tracionadas de Catiúba de 2ª categoria, de acordo com a NBR 7190, para as seguintes condições: carga de média duração e Classe 3 de umidade.



$$p > 12d \Rightarrow 46 \text{ mm} > 12 \times 3,4 \text{ mm} \text{ Ok!}$$

$$k_{mod} = 0,8 \times 0,8 \times 0,8 = 0,512$$

$$f_{ed} = f_{cd} = k_{mod} \frac{f_{ck}}{\gamma_w} = 0,512 \times \frac{0,70 \times 83,8}{1,4} = 21,45 \text{ MPa}$$

→ Resistência de 1 prego em corte simples segundo a NBR 7190

$$\frac{t}{d} > 1,25 \sqrt{\frac{f_{yd}}{f_{ed}}} \Rightarrow R_d = 0,5d^2 \sqrt{f_{ed} f_{yd}}$$

$$\frac{t}{d} \leq 1,25 \sqrt{\frac{f_{yd}}{f_{ed}}} \Rightarrow R_d = 0,4f_{ed} d t$$

$$\frac{t}{d} = \frac{30}{3,4} = 8,82 > 1,25 \sqrt{\frac{f_{yd}}{f_{ed}}} = 1,25 \sqrt{\frac{310/1,1}{21,45}} = 4,53$$

→ para o mecanismo IV

$$\Rightarrow R_d = 0,5d^2 \sqrt{f_{ed} f_{yd}} = 0,5 \times (3,4 \text{ mm})^2 \sqrt{\frac{310 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}}{1,1} \times 21,45 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}} = 449,39 \text{ N}$$

$$\therefore R_d = 449 \text{ N}$$