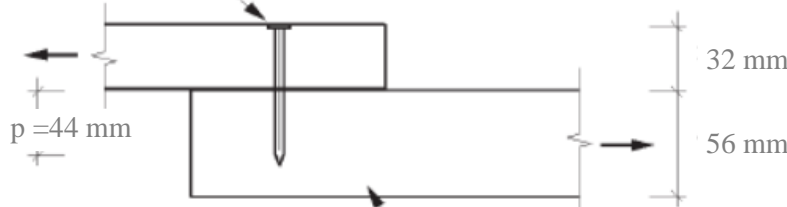


1) A segurança no estado limite ultimo de uma viga de madeira serrada de 2ª categoria de Catiúba será verificada de acordo com a norma NBR 7190 para uma carga de média duração, Classe 3 de umidade. Calcule a tensão resistente de projeto de cisalhamento, f_{vd} . O local de construção tem umidade relativa do ambiente média igual a 70%.

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

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



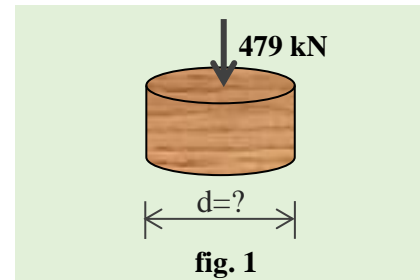
3) Para uma obra em estrutura de madeira será utilizada uma espécie dicotiledônea da qual não se conhecem as propriedades mecânicas. Para isto foram realizados dez ensaios de flexão de amostras sem defeitos de um lote de madeira cujo grau de umidade médio é igual a 16%. Determinar os valores característicos das tensões resistentes de cálculo f_{cd} e f_{td} referidos à condição padrão de umidade.

Amostra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
f_{Mi} (MPa)	47	44	43	44	43	47	44	47	44	47

O local de construção tem umidade relativa do ar média igual a 80%. A madeira é serrada de 2ª categoria e deve ser verificada de acordo com a norma NBR 7190 para cargas de média duração

$$f_m = \frac{\sum f_i}{n} \quad i = 1, n \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum (f_m - f_i)^2}{n}} \quad i = 1, n \quad f_k = f_m - 1,645\sigma \quad f_{12} = f_U \left[1 + \frac{3(U - 12)}{100} \right]$$

4) Para a madeira acima, calcule o diâmetro necessário, d , de uma coluna (fig. 1) que estará submetida a uma força de compressão de 479 kN (força já majorada). Resposta em centímetros inteiros.



5) Dimensionar uma emenda por dente simples, como é indicado na figura abaixo, sendo: $N_d = 14,9$ kN; $b = 8$ cm; $h = 22,5$ cm; $\beta = 32^\circ$; $f_{cd} = 5,56$ Mpa; $f_{cnd} = 1,50$ Mpa; $f_{vd} = 0,96$ MPa

