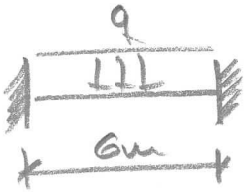
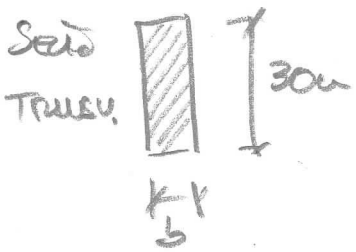
B2TSNB1007A

CARGAS $q_1 = 3\,kN/m$ (PERM.)
$q_2 = 5\,kN/m$ (VAR.)





→ DICOTILEDÔNEA C40, $k_{mod} = 0,7$;
→ ELU COMB. NORMAL
→ ELUti COMB. DE LONGA DURAÇÃO;
→ EDIFICAÇÃO BIBLIOTECA;
→ CONSTRUÇÃO CORRENTE SEM MATERIAIS FRÁGEIS;
→ CONSIDERAR REDUÇÃO DE CORTANTES E DIMENSÕES MÍNIMAS DA NORMA;

QUAL A MÍNIMA DIMENSÃO "b" (EM MODULAÇÃO DE 95cm) DE MODO QUE A VIGA AINDA ATENDA VERIFICAÇÃO DE:

Q01) CORTE; Q02) FLECHA; Q03) FLEXÃO;

① PROP. DA MADEIRA:

$f_{cod} = 0,7 \times 4\,kN/cm^2 / 1,4 = 2\,kN/cm^2$
$f_{vd} = 0,7 \times 96\,kN/cm^2 / 1,8 = 0,2333\,kN/cm^2$
$E_{cod} = 0,7 \times 1950\,kN/cm^2 = 1365\,kN/cm^2$

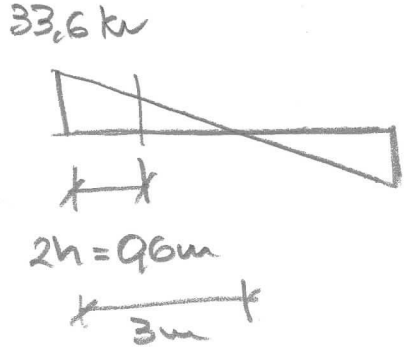
② COMB. DE AÇÕES: * MÁXIMAS AÇÕES OCORREM NOS MESMOS PONTOS; BASTA COMBINAR CARGAS;

$q_{ELU} = 1,4 \times 3\,kN/m + 1,4 \times 5\,kN/m = 11,2\,kN/m$

$q_{ELUti} = 3\,kN/m + 0,6 \times 5\,kN/m = 6\,kN/m$

(3) VERIF. DE CORTE:

$$V_{sd} = qL/2 = 11{,}2\,kN/m \times 6m/2 = 33{,}6\,kN$$



$$V_{sd\,RED} = \frac{33{,}6\,kN}{3m} \times (3m - 0{,}6m) = 26{,}88\,kN$$

$$\frac{3}{2}\frac{V_{sd}}{bh} = f_{vod} \qquad b = \frac{3}{2}\frac{V_{sd}}{h f_{vod}}$$

$$b_V = \frac{3}{2}\frac{26{,}88\,kN}{30cm \times 0{,}23333\,kN/cm^2} = 5{,}76cm \Rightarrow \underline{6cm}$$

Q01

(4) VERIF. DE FLECHA

$$\delta_{CALC} = \frac{1}{384}\frac{q01 \times 6\,kN/m \times (600cm)^4}{1365\,kN/cm^2\, I} = \frac{14835}{I}$$

$$\delta_{LIM} = L/200 = 600cm/200 = 3cm$$

IGUALANDO: $\frac{14835cm^5}{I} = 3cm \qquad I_{NEC} = \frac{14835cm^5}{3cm} = 4945cm^4$

$$bh^3/12 = I_{NEC} \Rightarrow b = \frac{12}{h^3} I_{NEC} = \frac{12 \times 4945cm^4}{(30cm)^3} = 2{,}198cm \Rightarrow \underline{5cm}$$

Q02

(5) VERIF. DE FLEXÃO:

$$M_{sd} = qL^2/12 = 11{,}2\,kN/m \times (6m)^2/12 = 33{,}6\,kNm = 3360\,kNcm$$

$$\frac{6M_{sd}}{bh^2} = f_{cod} \qquad b = \frac{6M_{sd}}{f_{cod} h^2}$$

$$b = \frac{6 \times 3360\,kNcm}{2\,kN/cm^2 \times (30cm)^2} = 11{,}2cm \Rightarrow \underline{11{,}5cm}$$

Q03