



Apêndice:

Calculo de placas e vigas -

1. Placas de pavimentos

Vão $l = 3,70^m$ Peso proprio 338

Sobrecarga 500

por metro $\square$ 838 kilos

Momento $M = \frac{838 \times 3,7^2}{10} = 114722 \text{ K.g}$

$\sqrt{M} = 338$ espessura $h = 0,039 \sqrt{M} = 13,18 \text{ cm}$

seção metálica $W = 0,0293 \sqrt{M} = 10 \text{ cm}^3 \square$

8 barras $\phi = \frac{1}{2}''$ por metro corrente

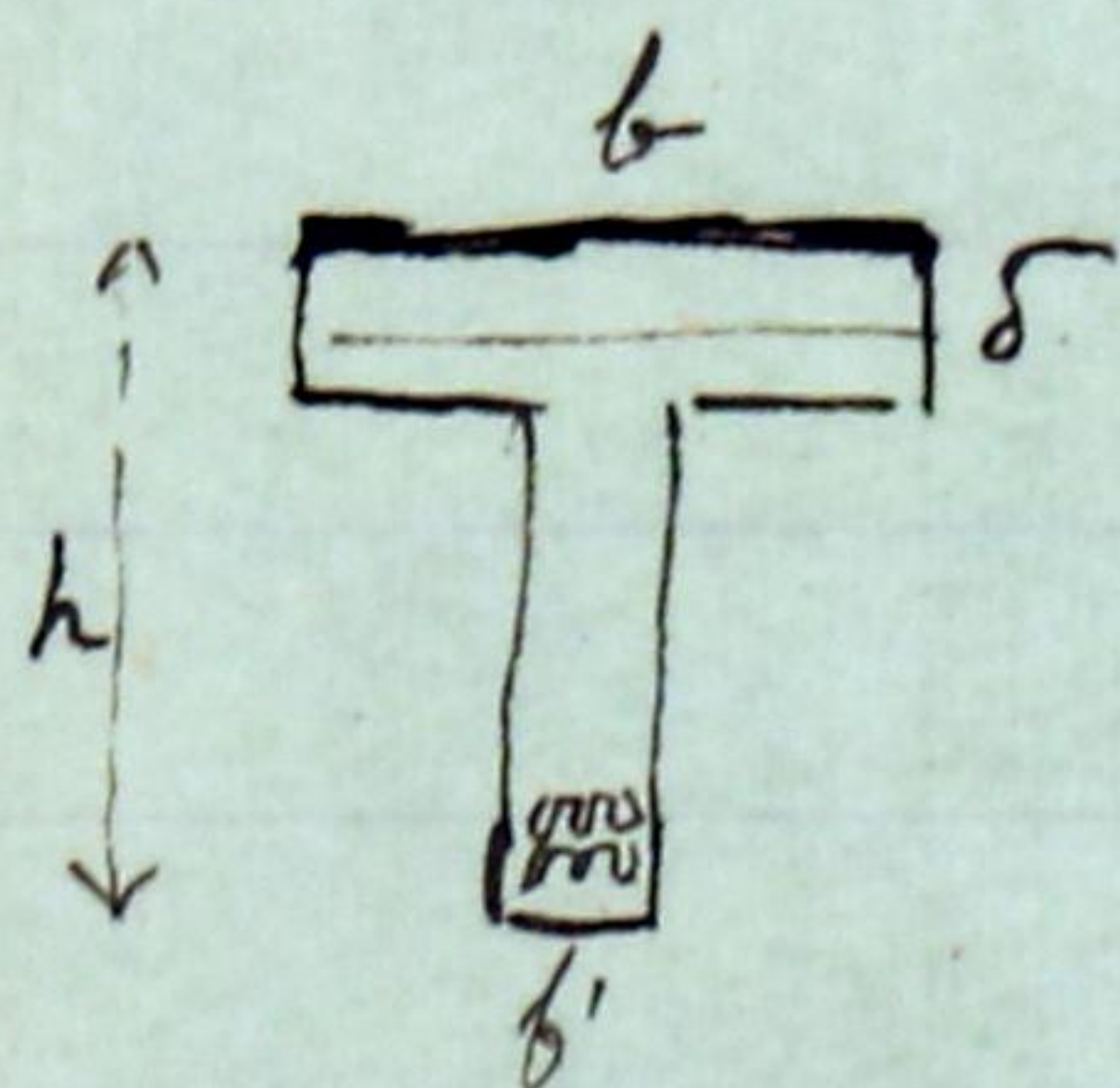
2. Vigas do pavimento do rez-do-Chão

Vão $L = 4,0^m$ Peso da placa $838 \times 4 = 3352$

Peso proprio 98

Por metro linear 3450 K

Momento $M = \frac{3450 \times 4,0^2}{10} = 552000 \text{ K.g cm}$



Tomando para altura $h = 37,5 \text{ cm}$

espessura da placa $\delta = 13,5$

largura da placa $b = 80,0$

largura da viga $b' = 15,0$

tem $W = \frac{M}{1000 \left(h - \frac{\delta}{2} \right)} = 17,9 \text{ cm}^3 \square$
correspondente a

6 barras $\phi = 20 \text{ mm}$

Chamando k a relação entre a distância da fibra neutra a face comprimida e a altura

h , e m a relação entre os coeficientes de elasticidade,



a formula

$$b'k^2h^2 + 2k(\delta(b-b') + mw) = \frac{\delta^2(b-b')}{h} + 2mw$$

feitas as substituições devidas, da'

$$k = 0,296$$

$$kh = 11,1$$

O momento de inércia é

$$I = \frac{bk^3h^3 - (b-b')(kh-\delta)^3}{3} + mw(h-kh)^2 \quad \text{ou}$$
$$= 161026. \quad \Sigma \text{ vem}$$

$$R_b = \frac{khM}{I} = 38^{\text{kg}}$$

$$R_a = \frac{mhM(1-k)}{I} = 905^{\text{kg}}$$

por cm^2 - valores admissíveis.

O esforço transversal é $T = \frac{4 \times 3450}{2} = 6900$

O esforço de escorregamento é $b't = \frac{6900}{30,75} = 224$

O esforço de aderência é $t_1 = \frac{224}{37,7} = 5,9$

(37,7 é o perimetro da barra de armadura).

Estritos. O seu numero é $n = \frac{5 \times 6900 \times 400}{16 \times 30 \times 8,8 \times 460} = 7$

em cada metade da viga.

3. Vigas dos 5 outros pavimentos.

vão $l = 7,3$ m. Peso da placa. 3352

peso proprio Por metro linear 207

Total Por metro linear 3559 K

Momento $M = \frac{3559 \times 5329}{10} = 1896591 \text{ kg}$

Tomando para altura $h = 52 \text{ cm}$

espessura da placa $\delta = 13,5$

largura $b = 120$

" viga $b' = 20$

vem $w = 41,9 \text{ cm}^2$

~ 6 barras $\phi = 30 \text{ mm}$.

Obtem-se tambem $k = 0,307$ $kh = 15,96$

$I = 709061$

$R_f = 42,5 - k$

$R_a = 9,63 \quad k$

Esforço transversal $T = 12990$

de esmagamento $b't = 286$

de aderencia $t_s = 5,1$

Estritos $n = 16$ em cada metade
da viga