

Regras para pré-dimensionamento

✓ Lajes:

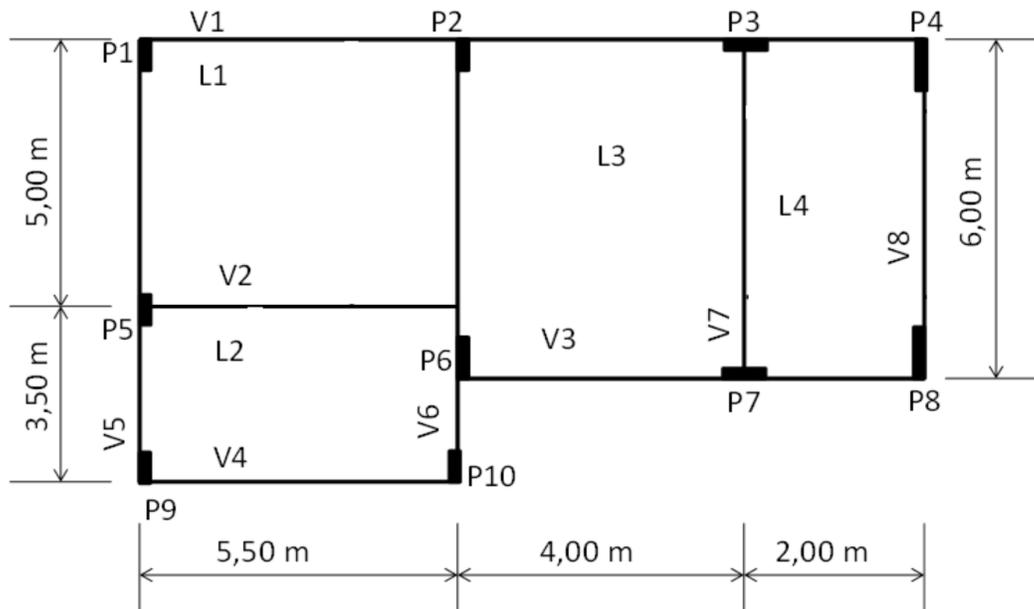
Considerando uma laje com altura h e lados com dimensões l_x e l_y , sendo l_x a menor dimensão, podemos adotar como espessuras típicas:

- para lajes armadas em duas direções: $h=l_x/40$
- para lajes armadas em uma direção: $h=l_x/20$
- para lajes em balanço: $h = l_x/(15\sim 20)$
-

Espessuras mínimas de norma (NBR 6118:2014):

- $h \geq 7\text{cm}$ para cobertura não em balanço;
- $h \geq 8\text{cm}$ para lajes de piso não em balanço
- $h \geq 10\text{cm}$ para lajes em balanço

Exemplo:

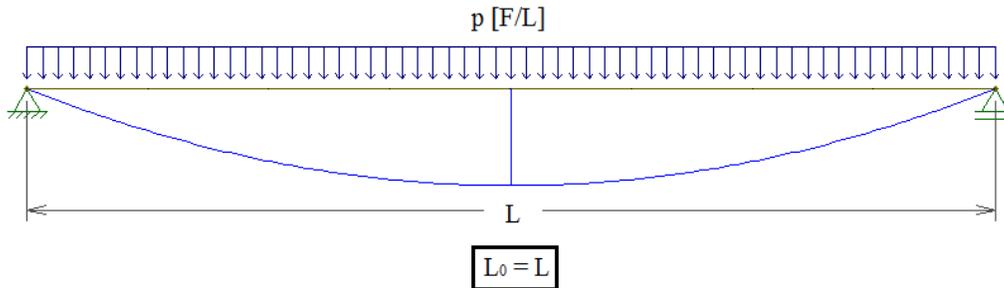


Laje	l_x (m)	l_y (m)	l_y/l_x	Lajes armadas em duas direções ($l_x/40$) - cm	Lajes armadas em uma direção ($l_x/20$) - cm
L1	5,00	5,50	$1,10 < 2$	12,50 → 13,00	-
L2	3,50	5,50	$1,57 < 2$	8,75 → 9,00	-
L3	4,00	6,00	$1,50 < 2$	8,75 → 9,00	-
L4	2,00	6,00	$3 > 2$	-	10

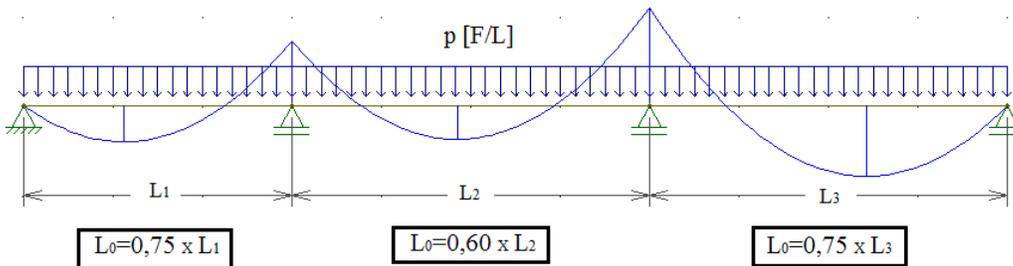
✓ **Vigas:**

Alturas típicas: $h=L_0/10$, sendo L_0 definido como:

- para vigas bi-apoiadas: $L_0=L$ (L = vão ou distância entre os apoios)



- para vigas contínuas: $L_0=0,75L_1$ (Para os vãos das extremidades das vigas, sendo L_1 o comprimento dos vãos das extremidades) e $L_0=0,60L_2$ (para vão intermediários, sendo L_2 o comprimento dos vãos intermediários)



obs.: para vigas contínuas com vãos aproximadamente iguais adotar $L_0=0,75L$;

✓ **Pilares:**

- (i) Estima-se a força normal (N) atuando no pilar a partir de áreas de influência (A), submetidas a uma carga (P) de 9 à 14kN/m².

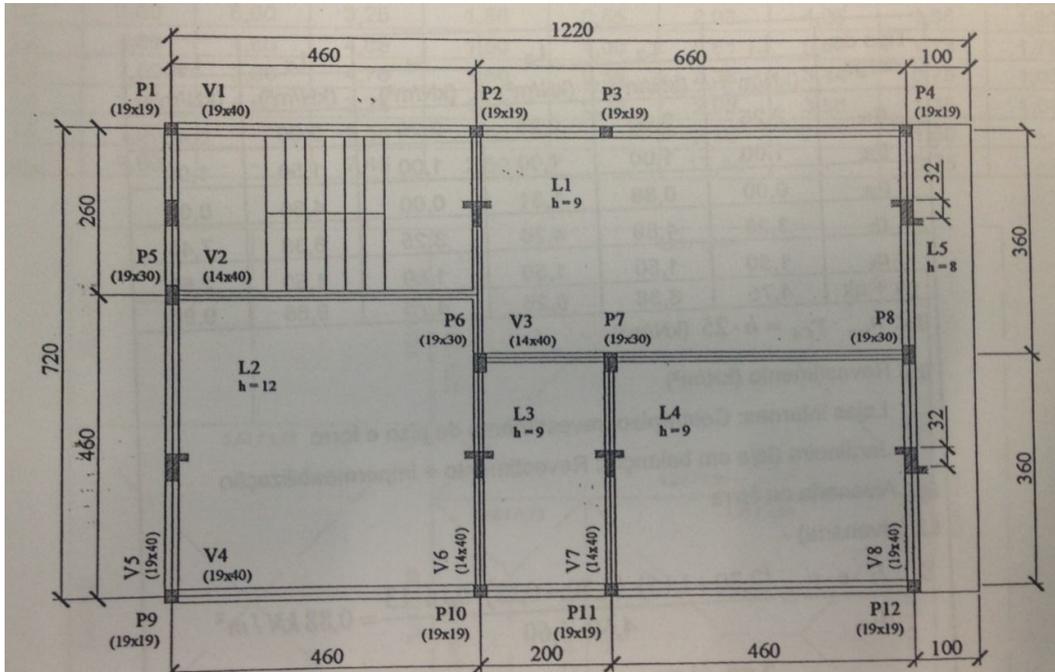
$$N = A \times P \times n^\circ \text{ de pavimentos (força normal ao nível da fundação)}$$

- (ii) A área da seção transversal é determinada considerando uma tensão ideal (ou de serviço) de $\sigma = 1$ à 1,5 kN/cm².

$$A_i = N_i / \sigma_i$$

Exemplo de definição das áreas de influência para estimativa da força normal

✓ (i) Dada a planta de forma abaixo:



✓ (ii) As áreas de influência podem ser definidas:

