

## PEF2304 – ESTRUTURAS DE CONCRETO II (Reof 2016\_2)

### PROJETO

O objetivo desta atividade é introduzir o aluno aos aspectos básicos envolvidos em um projeto estrutural de um edifício de concreto armado.

Você e sua equipe foram designados a projetar um edifício comercial de 4 (quatro) pavimentos, conforme desenhos esquemáticos das figuras 1 e 2, e com as seguintes especificações:

#### 1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (Todos os Grupos)

##### 1.1. Carregamentos

- Carga acidental de piso:  $q = 2,0 \text{ kN/m}^2$
- Carga acidental de cobertura:  $q = 1,0 \text{ kN/m}^2$
- Impermeabilização de cobertura:  $g = 1,0 \text{ kN/m}^2$
- Acabamento de piso + piso + forro:  $g = 1,0 \text{ kN/m}^2$
- Paredes externas:  $g = 4,0 \text{ kN/m}^2$
- Paredes internas:  $g = 2,0 \text{ kN/m}^2$
- Vento:  $q_v = 0,6 \text{ kN/m}^2$
- Pé-direito (piso a piso):  $h = 3,0 \text{ m}$

##### 1.2. Critérios de Projeto

- Considere o empreendimento localizado na zona urbana de São Paulo. *Sugestão*: com esta informação, defina a resistência característica do concreto ( $F_{ck}$ ) e cobrimentos das armaduras usando as tabelas 6.1, 7.1 e 7.2 da NBR6118:2014;
- Cota da fundação a 1,5m abaixo do nível do piso térreo. Tensão admissível  $\sigma_{adm} = 200 \text{ kN/m}^2$ ;
- A laje do piso térreo será apoiada diretamente no terreno, não transmitindo portanto esforços para os pilares;
- A largura das vigas não deve exceder 18cm e deve-se projetar o pavimento-tipo com altura livre de 230cm para permitir a instalação de portas e divisórias dos ambientes;
- Deve haver vigas em todo o contorno do pavimento e nos eixos B e C. Nos eixos 2 e 3 não são permitidas vigas;
- Por simplicidade e em se tratando de uma fase preliminar do Projeto, foi decidido em reunião técnica que as verificações no Estado Limite Último (ELU) devem ser conduzidas utilizando coeficiente único de majoração dos carregamentos:  $\gamma_f = 1,4$ .

##### 1.3. Informações Adicionais

- Considere que há alvenaria externa em todo o contorno do pavimento-tipo, exceto na sacada onde a altura da mesma é de 1,20m acima do piso;
- Devem ser previstas paredes internas nos eixos B e C (apenas entre os eixos 1 e 3);
- Na cobertura, não há paredes;
- Por imposição arquitetônica, as posições dos 12 pilares estão definidas conforme figura 1;
- Todas as lajes são maciças com espessura de 12cm.

##### 1.4. Pré-dimensionamento

- Vigas contínuas:  $h \cong 10\% * l$  (onde  $l$  é a distância entre apoios);
- Vigas em balanço:  $h \cong 20\% * l$  (onde  $l$  é o comprimento do balanço);
- Pilares internos:  $A_c \geq \frac{2N_{sd}}{0,85f_{cd} + 42 \cdot 0,01}$ , onde  $N_{sd}$  deve ser determinado por área de influência (sem considerar ação do vento) e as unidades são kN e cm;

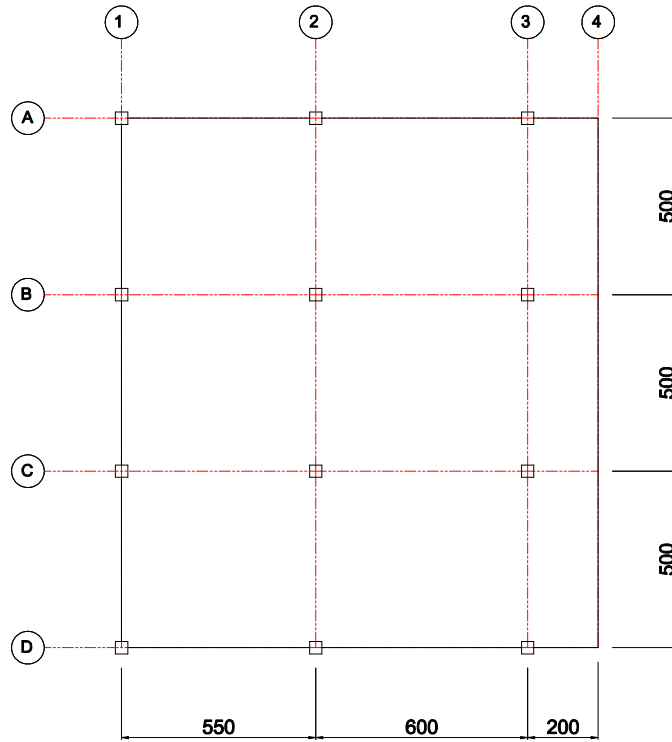


Figura 1. Desenho esquemático do pavimento tipo em planta.

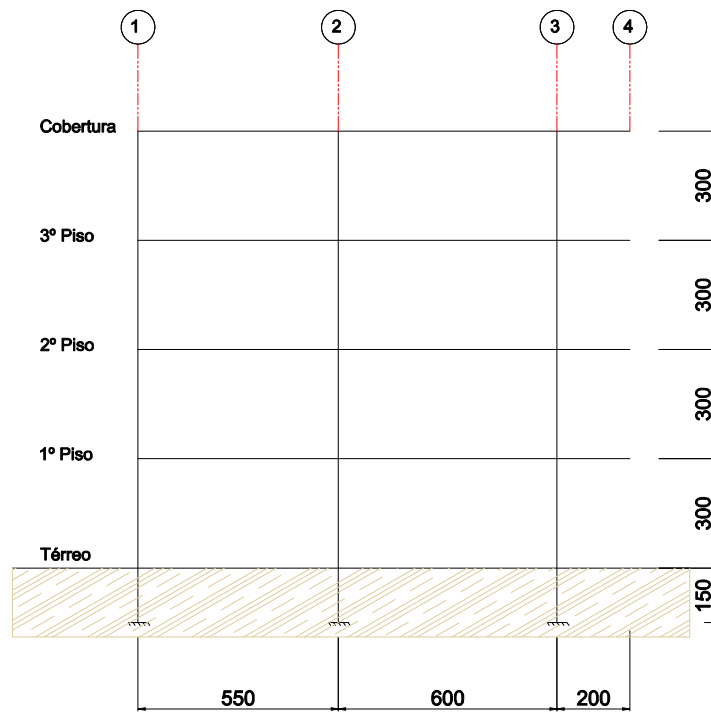


Figura 2. Elevação típica (p.ex. eixo B).