

ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

EXERCÍCIOS PARA A TERCEIRA PROVA PARCIAL

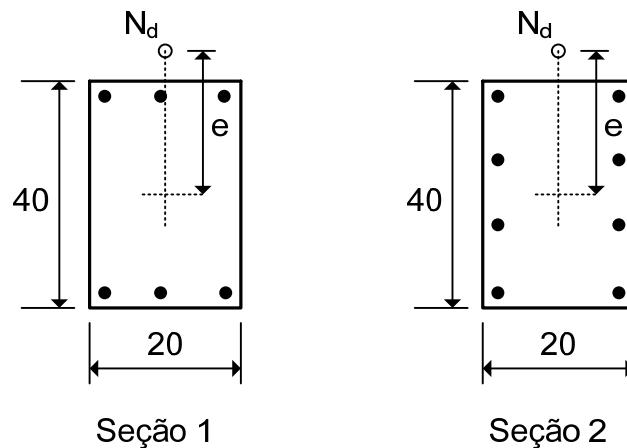
Questão 1

Dimensionar as armaduras das seções transversais abaixo (flexo-compressão normal). Comparar as áreas de aço obtidas para os dois tipos de disposição das barras.

A) $f_{ck} = 20$ MPa ; aço CA-50

B) $f_{ck} = 30$ MPa; aço CA-50

Verificar a influência de f_{ck} nos resultados.



N_d (kN)	970	970	700	700
e (cm)	2,1	3,0	4,0	5,0

Utilizar as tabelas do Anexo 1 para o dimensionamento. Fazer as interpolações necessárias.

Utilizar a tabela A3.2 do Volume 2 (primeiro semestre) (áreas de aço em cm^2) para escolher o diâmetro das barras.

Rodar o software PACON e comparar os resultados obtidos com as tabelas.

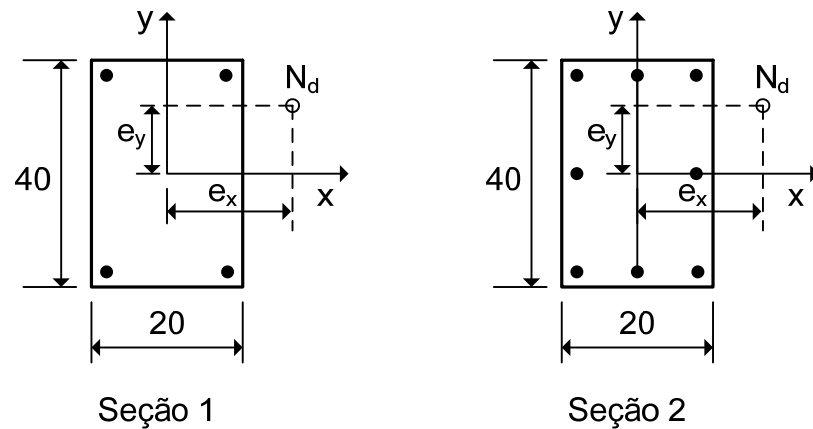
Questão 2

Dimensionar as armaduras das seções transversais abaixo (flexo-compressão oblíqua). Comparar as áreas de aço obtidas para os dois tipos de disposição das barras.

A) $f_{ck} = 20$ MPa ; aço CA-50

B) $f_{ck} = 30$ MPa; aço CA-50

Verificar a influência de f_{ck} nos resultados.



N_d (kN)	970	970	700	700
e_x (cm)	2,1	3,0	4,0	5,0
e_y (cm)	3,0	3,0	2,1	2,1

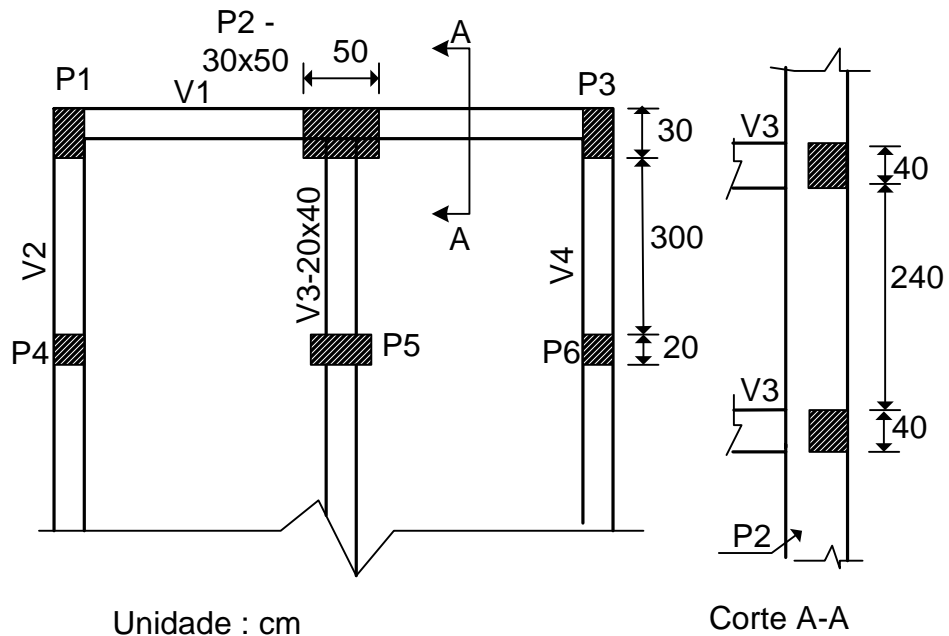
Utilizar as tabelas do Anexo 2 para o dimensionamento. Fazer as interpolações necessárias.

Utilizar a tabela A3.2 do Volume 2 (primeiro semestre) (áreas de aço em cm^2) para escolher o diâmetro das barras.

Rodar o software PACON e comparar os resultados obtidos com as tabelas.

Questão 3

Projetar o pilar **P2** da estrutura abaixo.



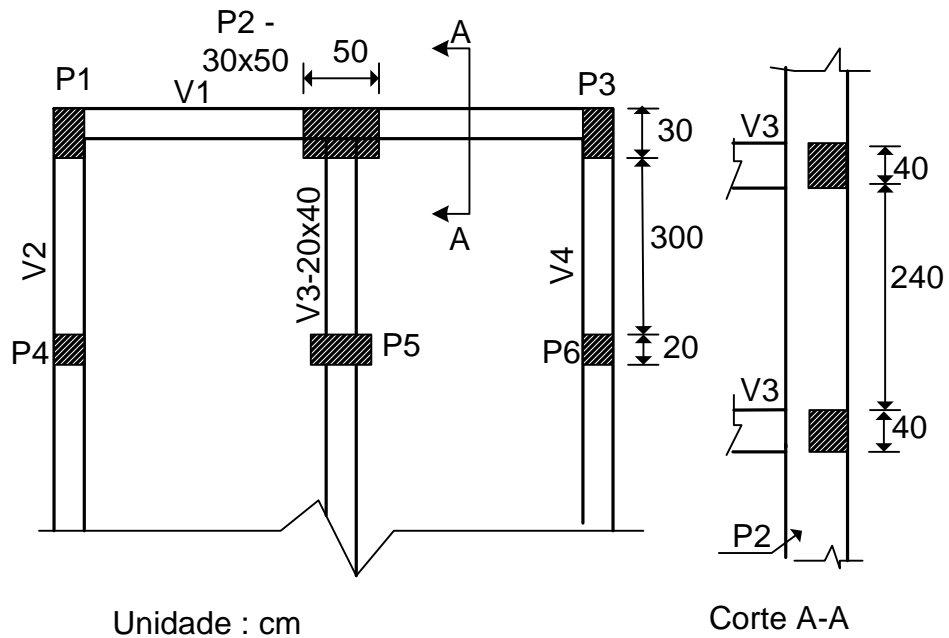
Dados adicionais:

- 1) Força de compressão no pilar, em serviço: $F_k = 1300$ kN
- 2) Carga uniformemente distribuída na viga V3, em serviço: $q_k = 10$ kN/m
- 3) Coeficiente final de fluência: $\varphi_{\infty} = 2,5$
- 4) Resistência característica do concreto: $f_{ck} = 20$ MPa
- 5) Aço CA-50
- 6) Diâmetro das barras longitudinais: 16mm

Após todos os cálculos, desenhar a seção transversal, indicando as armaduras longitudinais e os estribos.

Questão 4

Projetar o pilar **P2** da estrutura abaixo.



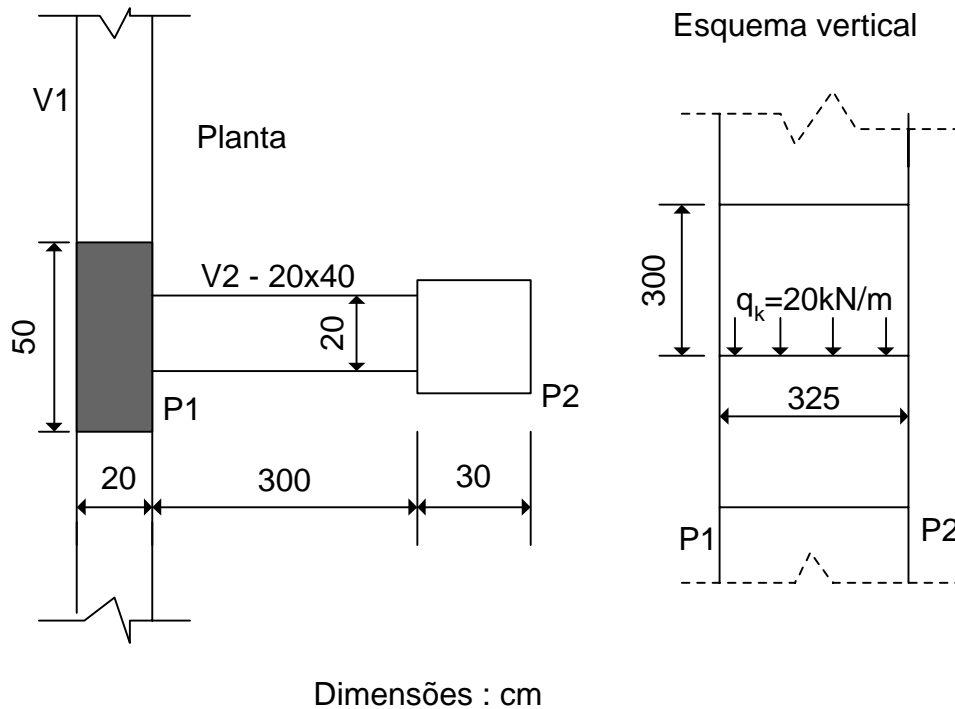
Dados adicionais:

- 1) Força de compressão no pilar, em serviço: $F_k = 1300$ kN
- 2) Carga uniformemente distribuída na viga V3, em serviço: $q_k = 10$ kN/m
- 3) Coeficiente final de fluência: $\varphi_{\infty} = 2,5$
- 4) Resistência característica do concreto: $f_{ck} = 30$ MPa
- 5) Aço CA-50
- 6) Diâmetro das barras longitudinais: 16mm

Após todos os cálculos, desenhar a seção transversal, indicando as armaduras longitudinais e os estribos.

Questão 5

Projetar o pilar P1 da figura abaixo, indicando as armaduras longitudinais, os estribos e os ganchos de proteção contra flambagem (se necessário).



Dados adicionais:

Força normal de serviço no pilar: $F_k = 857$ kN

Concreto: $f_{ck} = 20$ MPa

Aço: CA-50

Coefficiente final de fluência: 2,5

Cobrimento da armadura = 2,5 cm

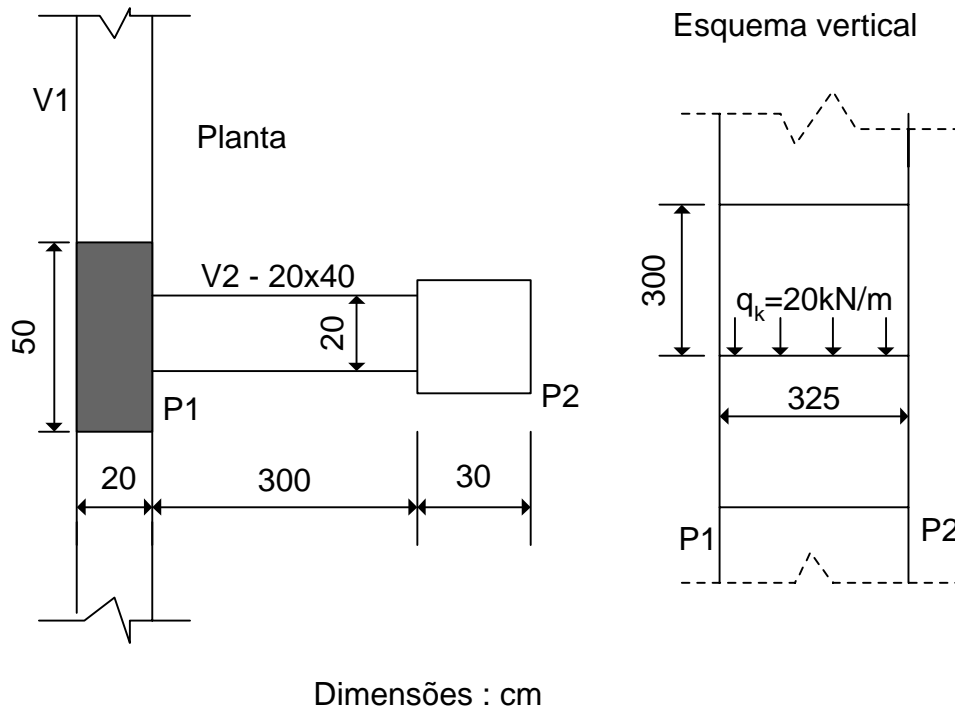
Distância d' da armadura até a borda da seção = 4 cm

Armadura longitudinal: $\phi = 20$ mm

Estribos: $\phi_t = 5$ mm

Questão 6

Projetar o pilar P1 da figura abaixo, indicando as armaduras longitudinais, os estribos e os ganchos de proteção contra flambagem (se necessário).



Dados adicionais:

Força normal de serviço no pilar: $F_k = 857$ kN

Concreto: $f_{ck} = 30$ MPa

Aço: CA-50

Coefficiente final de fluência: 2,5

Cobrimento da armadura = 2,5 cm

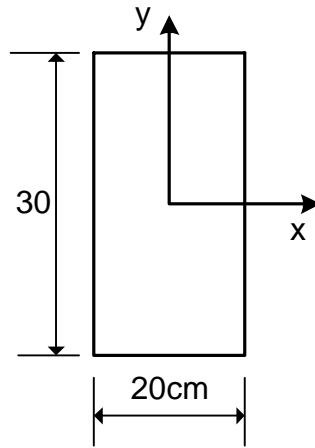
Distância d' da armadura até a borda da seção = 4 cm

Armadura longitudinal: $\phi = 20$ mm

Estribos: $\phi_t = 5$ mm

Questão 7

Dimensionar as armaduras longitudinais do pilar intermediário abaixo.



Dados adicionais:

$f_{ck} = 20 \text{ MPa}$; Aço CA-50; $\varphi_{\infty} = 2,5$; $L_e = 3 \text{ m}$ (nas duas direções);

$\gamma_f = 1,4$; $\gamma_c = 1,4$; $\gamma_s = 1,15$;

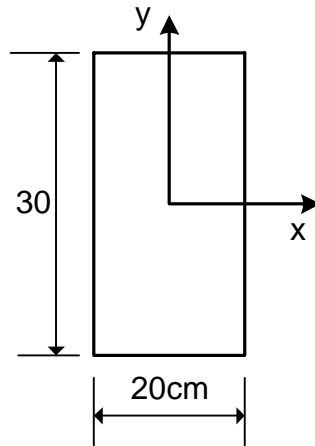
$F_k = 520 \text{ kN}$ (força normal de serviço)

Diâmetro das barras = 12,5mm

Distância das barras até as bordas da seção: $d' = 4 \text{ cm}$

Questão 8

Dimensionar as armaduras longitudinais do pilar intermediário abaixo.



Dados adicionais:

$f_{ck} = 30 \text{ MPa}$; Aço CA-50; $\varphi_{\infty} = 2,5$; $L_e = 3 \text{ m}$ (nas duas direções);

$\gamma_f = 1,4$; $\gamma_c = 1,4$; $\gamma_s = 1,15$;

$F_k = 520 \text{ kN}$ (força normal de serviço)

Diâmetro das barras = 12,5mm

Distância das barras até as bordas da seção: $d' = 4 \text{ cm}$

Questão 9

Projetar o Pilar P1.

Dados:

concreto $f_{ck}=25$ MPa; aço CA-50

Força normal no pilar $F_k=700$ kN

Comprimento de flambagem do pilar = 4m ; coeficiente de fluência = 2,5

Cobrimento das armaduras = 2,5 cm

Carga de serviço nas vigas: $p_k=20$ kN/m

Todas as vigas possuem seção 20x50 cm

Apresentar todos os cálculos e o desenho da seção do pilar com o detalhamento das armaduras longitudinais, estribos e barras com ganchos se necessário.

