

MECÂNICA DOS SOLOS 2

Exame de Recurso



Universidade do Porto

Faculdade de Engenharia

FEUP

II Parte

Duração - 2 h 00 m

1. Considere o muro em betão ciclópico representado na Figura 1.
 - a) Usando coeficientes de segurança parciais de acordo com o Eurocódigo 7, determine a dimensão a de forma a que se verifique a segurança em relação ao escorregamento pela base e ao derrubamento. Despreze o efeito das terras em frente do muro e a contribuição da coesão para a força resistente ao escorregamento.
 - b) Calcule o coeficiente de segurança global em relação ao escorregamento pela base em condições sísmicas ($k_h = 0,10$; $k_v = -0,05$). Entre em conta com a contribuição do impulso passivo mobilizado no terreno em frente do muro, que tem características mecânicas semelhantes às do aterro suportado; para o cálculo do impulso passivo admita $\delta=0$. Caso não tenha resolvido a alínea anterior considere $a = 1,0\text{m}$.

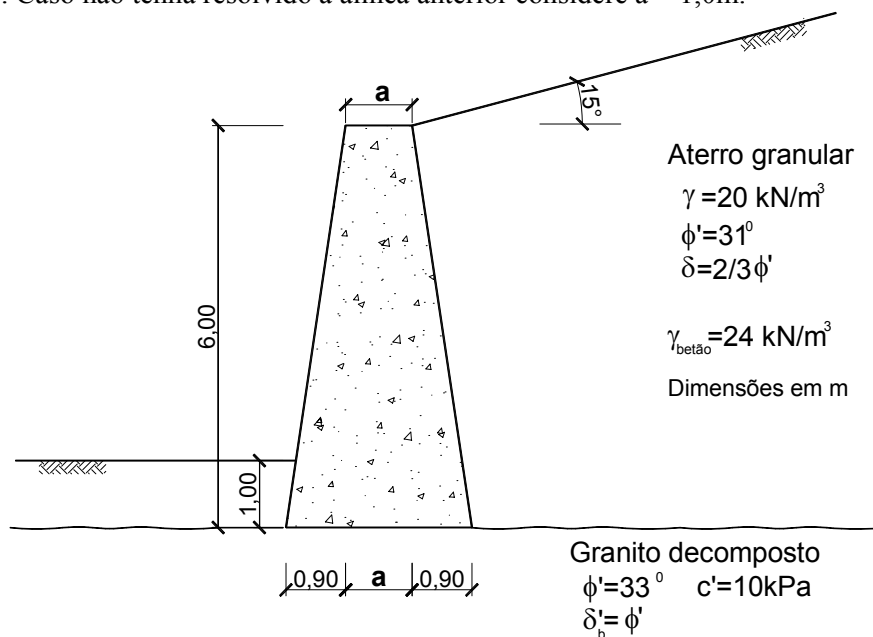


Figura 1

1. A Figura 2 representa a fundação de um pilar de um edifício sujeita ao seguinte sistema de forças no seu centro de gravidade:

$$V = 2700 \text{ kN}$$

$$M_x = 270 \text{ KN.m}$$

$$M_y = 135 \text{ KN.m}$$

$$H_y = 135 \text{ KN}$$

- a) Estime o ângulo de atrito do estrato de areia e classifique-a quanto à sua compacidade;
- b) Dimensione uma sapata rectangular ($L=2B$) com a maior dimensão disposta segundo o eixo dos yy , de modo a obter um coeficiente de segurança global de 3,0. Considere o nível freático coincidente com a base da sapata; no cálculo dos coeficientes correctivos para ter em conta a inclinação da carga utilize a proposta de Vesic (1975);
- c) Com as dimensões determinadas em b) (se não conseguiu resolver considere $B = 1.50$ m) calcule o valor do assentamento no centro da fundação, suposta flexível, considerando apenas a carga vertical. Para o cálculo das tensões incrementais utilize a Figura 3, correspondente a um coeficiente de Poisson igual a 0,35 e à divisão do maciço em 5 camadas, com as alturas representadas no lado esquerdo da Figura 2;
- d) Com base no resultado da alínea anterior, calcule o assentamento imediato da sapata, supondo-a rígida.

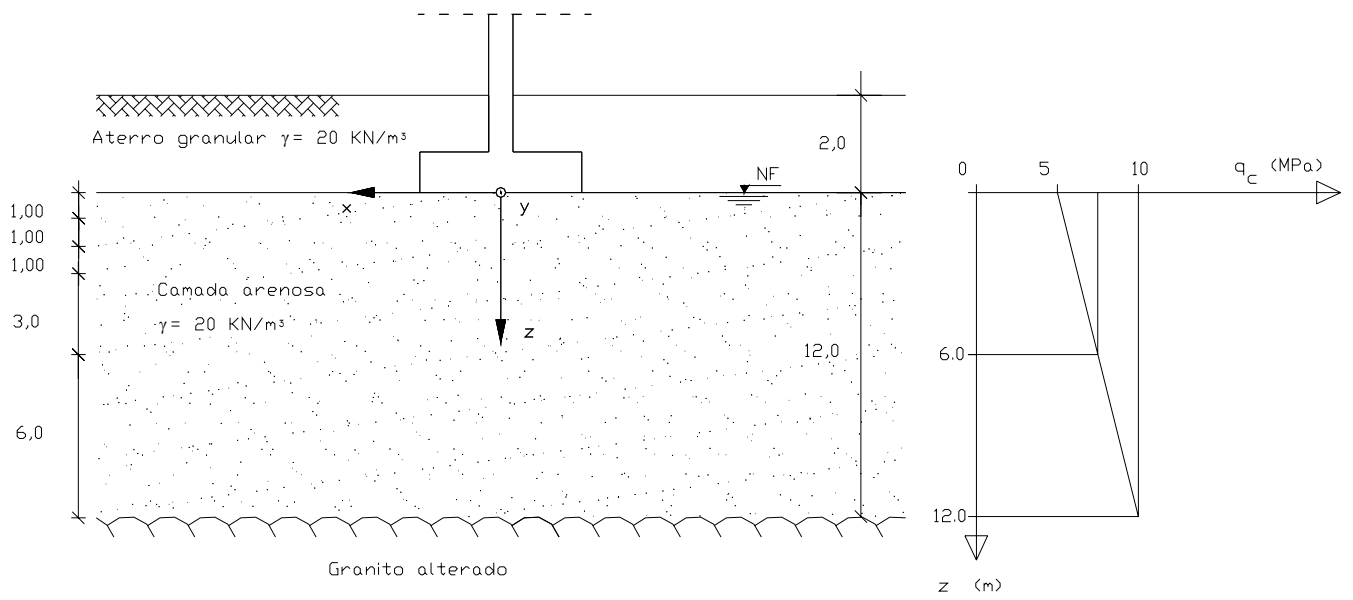
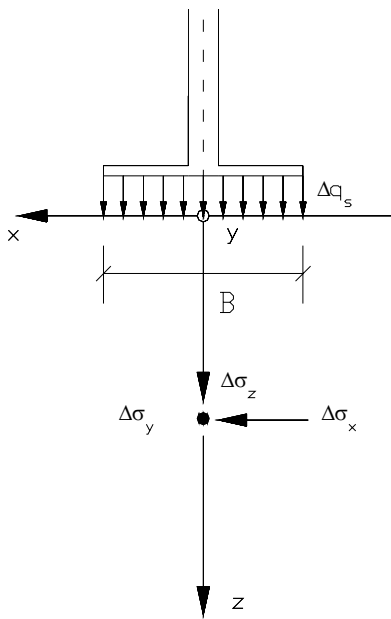


Figura 2



z	k_x	k_y	k_z
0,50	0,393	0,288	0,908
1,50	0,064	0,008	0,480
2,50	0,008	0,000	0,232
4,50	0,000	0,000	0,096
9,00	0,000	0,000	0,032

Figura 3

Cotação das questões:

	a	b	c	d	Total
1	2,25	2,00	-	-	4,25
2	0,50	2,25	1,00	0,50	4,25