

MECÂNICA DOS SOLOS 2

Exame de Recurso

II Parte

Duração – 2 horas

1. Considere o muro de contrafortes em betão armado ($\gamma_c = 25 \text{ kN/m}^3$) apresentado na Figura 1. Os valores dos parâmetros físicos e mecânicos incluídos na figura, assim como o valor da sobrecarga na superfície, devem ser considerados valores característicos.
 - a) Verifique a segurança em relação ao derrubamento em condições estáticas aplicando o caso C do Eurocódigo 7;
 - b) Calcule o coeficiente de segurança global em relação ao escorregamento pela base do muro em condições sísmicas definidas pelos coeficientes sísmicos $k_h = 0,12$ e $k_v = -0,06$. Considere, nesta alínea, a sobrecarga com o seu valor quase-permanente igual a 8,0 kPa.

Para a resolução do problema sugere-se a aplicação do método de Rankine considerando o impulso no plano vertical que passa pelo bordo interior da sapata, impulso esse paralelo à superfície do terreno. Despreze, em ambas as alíneas, o impulso passivo devido às terras situadas na frente do muro e considere simplificada o peso específico dos contrafortes igual ao peso específico do aterro.

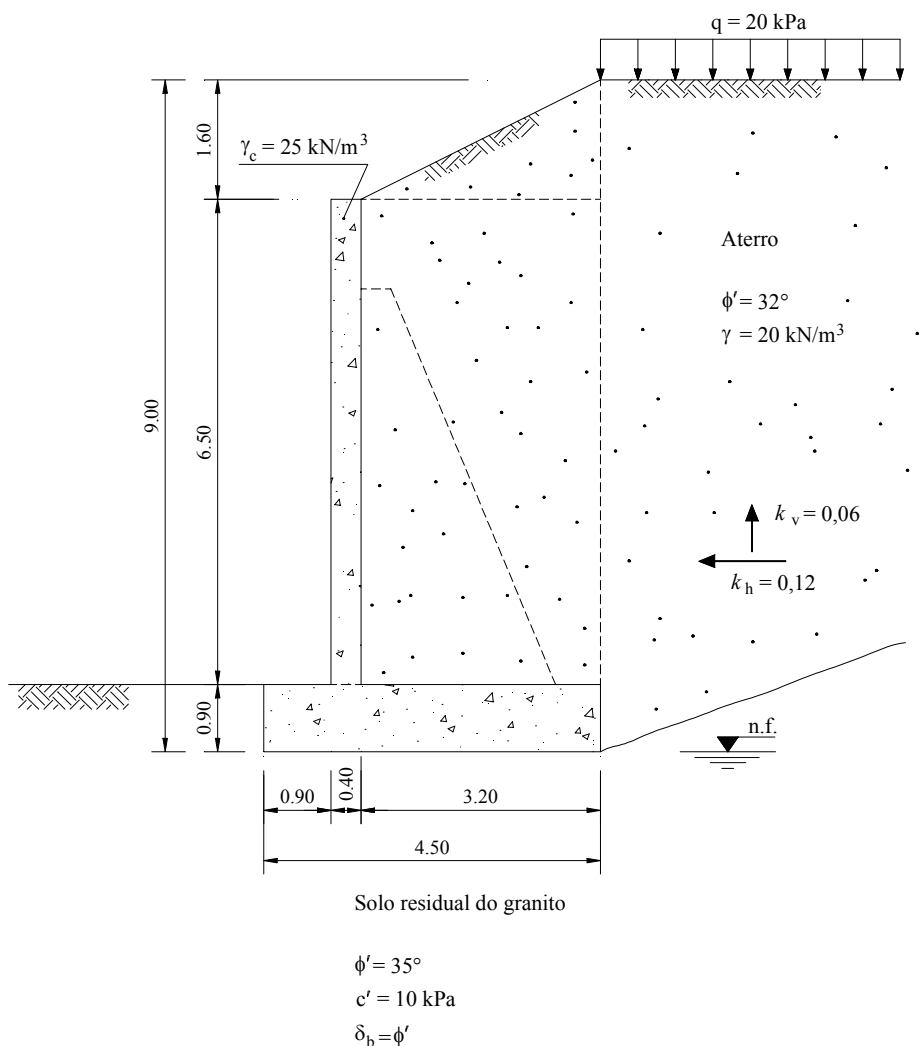


Fig. 1

2. Considere o silo de forma cilíndrica representado na Figura 2, fundado sobre uma sapata circular de 6,0 m de diâmetro. Considere apenas as ações verticais sobre a sapata indicadas no Quadro 1. O material armazenado é minério de ferro, cujo peso volúmico é de 50 kN/m^3 .

Quadro 1: Ações verticais sobre a sapata

	Peso Próprio	Enchimento
E.L. últimos	3850 kN	1,50 x peso do material
E.L. utilização	2850 kN	peso do material

- a) Determine um intervalo numérico, o mais estreito possível, para o coeficiente global de segurança em relação à capacidade de carga do maciço de fundação.
- b) Estime o assentamento no centro da sapata circular, suposta rígida, com recurso à Figura 3. Adopte um coeficiente de Poisson de 0,35.

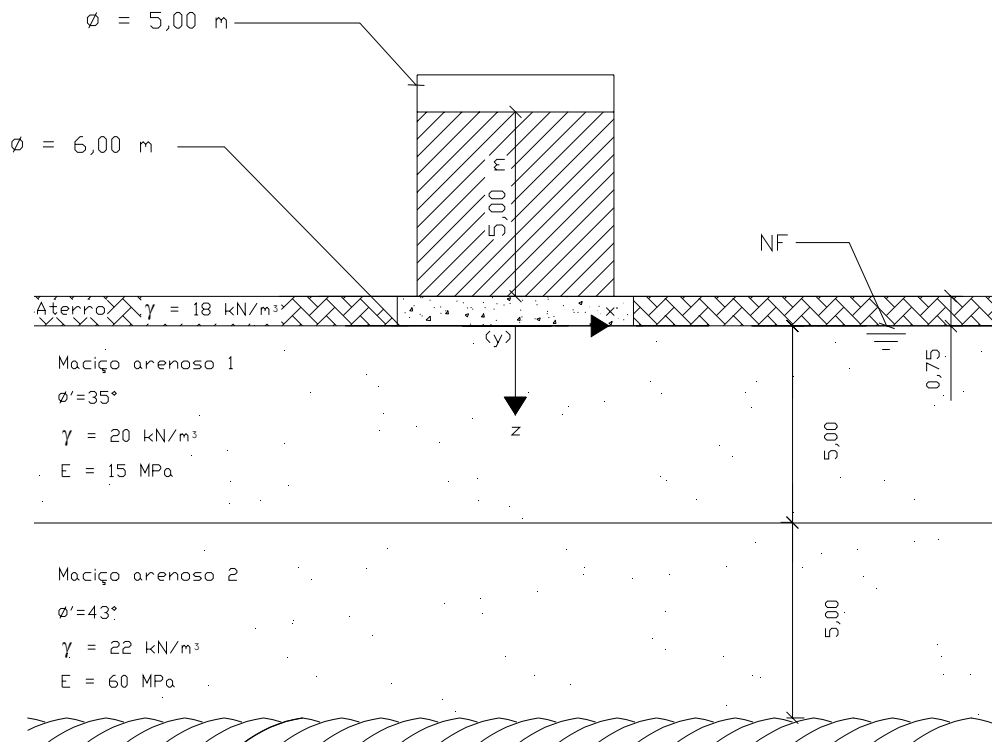


Fig. 2

z (m)	$\Delta\sigma_z/\Delta q_s$	$\Delta\sigma_r/\Delta q_s$	$\Delta\sigma_\theta/\Delta q_s$
1	0.97	0.44	0.44
2	0.83	0.19	0.19
3	0.65	0.07	0.07
4	0.49	0.03	0.03
5	0.37	0.01	0.01
6	0.28	0.00	0.00
7	0.22	0.00	0.00
8	0.18	0.00	0.00
9	0.15	0.00	0.00
10	0.12	0.00	0.00

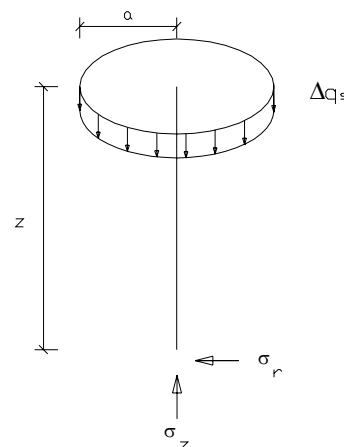


Fig. 3