

II Parte

Duração - 2 horas

1. Considere o muro de suporte gravidade representado na Figura 1.

- Verifique a segurança em relação ao derrubamento em condições estáticas aplicando o Eurocódigo 7.
- Calcule o coeficiente de segurança global em relação ao escorregamento pela base do muro, em condições sísmicas definidas pelos coeficientes sísmicos $k_h = 0,10$ e $k_v = -0,05$.

Nota: Na base do muro despreze a contribuição da coesão para a força resistente ao escorregamento

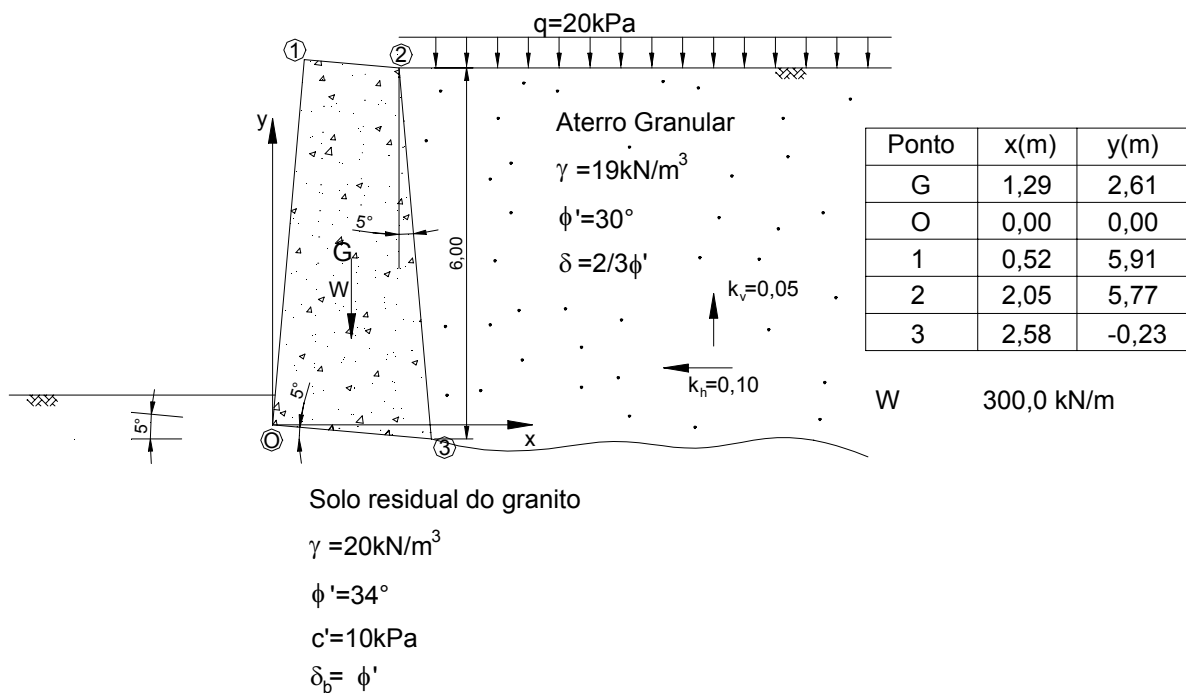


Fig. 1

2. Considere o maciço da Figura 2, sobre o qual existe uma unidade industrial, com estrutura de betão armado, fundada sobre estacas. Dada a necessidade de ampliação das instalações, vai ser executada uma nova série de pórticos que se representa na figura do lado esquerdo. Devido ao facto de as fundações por estacas estarem sobredimensionadas (a estrutura inicial foi projectada para ter mais pisos do que aqueles que efectivamente veio a ter), optou-se por fundar o pilar P2 sobre o maciço de estacas adjacente, M1.

Pretende-se que analise a viabilidade de fundar o pilar P1 sobre uma sapata quadrada (rígida) à profundidade indicada no desenho.

A sapata vai estar submetida ao seguinte sistema de forças, no seu centro de gravidade:

	ELU	ELS
V (kN)	1500	1100
M_y (kN.m)	225	170
H_x (kN)	150	110

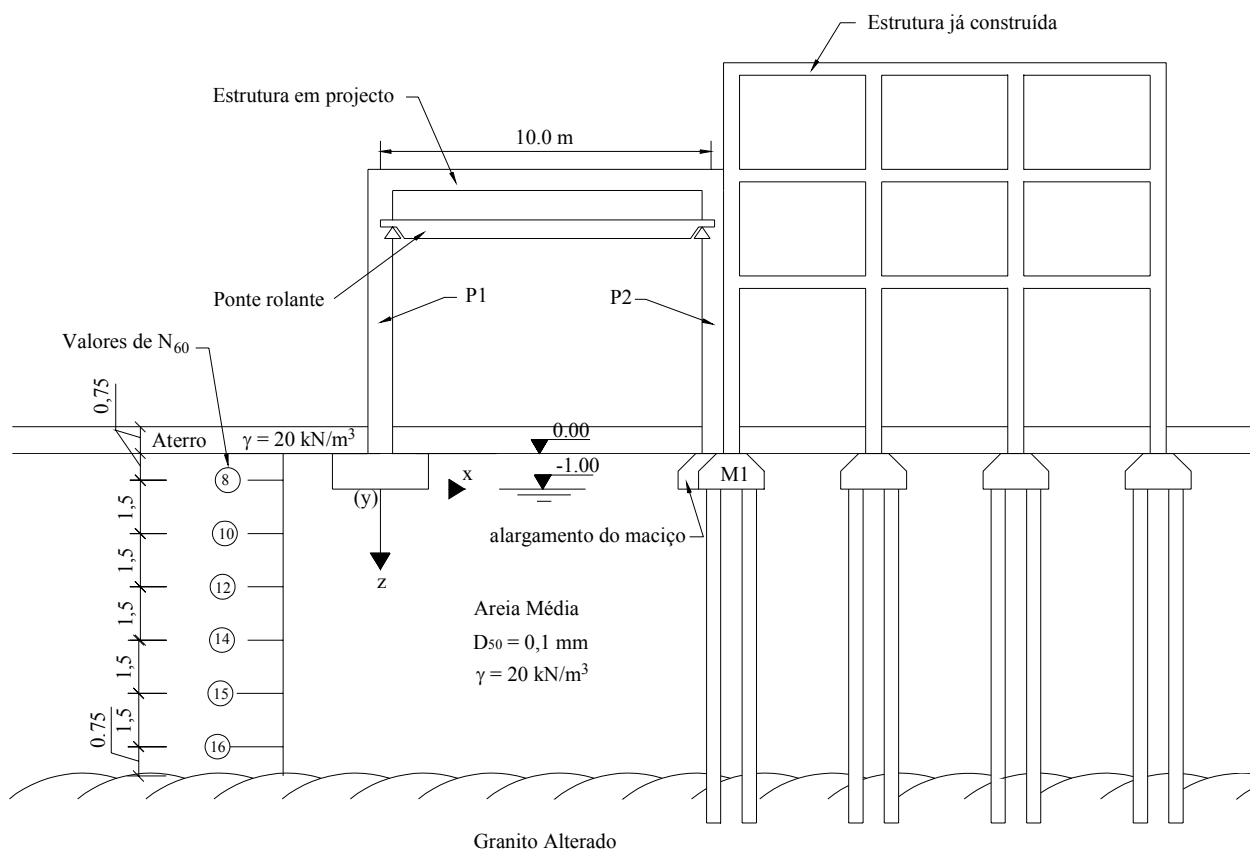


Fig. 2

Admita que os valores dos resultados do ensaio SPT incluídos na Figura 2 são representativos do solo de fundação do pilar P1, correspondem a um “ratio” de energia de 60% e incluem já a correcção associada ao comprimento das varas. Tome $\gamma_w = 9,8 \text{ kN/m}^3$.

- Dimensione a sapata de modo a obter um coeficiente de segurança global em relação à capacidade de carga de 3,5. Utilize para a estimativa do ângulo de atrito do solo de fundação a correlação dos resultados do SPT com aquele parâmetro.
- Para a sapata dimensionada na alínea anterior estime o assentamento imediato. Considere apenas a carga vertical correspondente ao ELS. Adopte um coeficiente de Poisson de 0,30. Caso não tenha conseguido resolver a alínea anterior considere $B = 2,00 \text{ m}$.
- Comente os danos ou problemas relacionados com a funcionalidade da instalação industrial que possam estar associados ao assentamento calculado.

