

ESCOLA POLITÉCNICA DA USP
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO DA USP
PEF 522 – MECÂNICA DOS SOLOS E FUNDAÇÕES

8ª AULA DE EXERCÍCIOS

Resistência ao Cisalhamento dos solos. Comportamentos idealizados.

- 1) Um bloco apoiado sobre um plano horizontal e com peso próprio de 10 kN, começou a deslizar quando uma força horizontal a ele aplicada atingiu o valor de 4 kN. Qual o coeficiente de atrito entre o bloco e a superfície de apoio?
- 2) Considere o mesmo bloco do exercício anterior, agora sem a força horizontal mas com uma inclinação progressiva da superfície de apoio, até que se inicie o deslizamento. Qual a relação entre essa inclinação da superfície de apoio e o coeficiente de atrito do exercício anterior?
- 3) Considere a seção de um talude cuja espessura é muito pequena se comparada à sua extensão ("talude infinito"), como ocorre, por exemplo, em algumas encostas da Serra do Mar. Suponha uma inclinação de 28° e uma espessura de solo de 2 m até se atingir a rocha alterada bem mais resistente. Nesses casos, quando ocorre ruptura o escorregamento se dá ao longo de uma superfície plana aproximadamente paralela à face do talude (por exemplo, o contato solo-rocha). Discuta, através do equilíbrio das forças em jogo, a condição de estabilidade do talude.
- 4) Quais as semelhanças e diferenças entre o exercício 3 e o exercício 1?
- 5) Suponha que num trecho da Serra do Mar ocorre uma situação semelhante à do exercício 3, com um solo de parâmetros de resistência ao cisalhamento de coesão 2 tf/m^2 e ângulo de atrito de 28° . Qual o Fator de Segurança deste trecho de encosta? Como este valor de FS mudaria em função da ocorrência de chuvas que elevariam o nível d'água até 1 metro abaixo da superfície do terreno?
- 6) Apresentam-se abaixo os resultados de três ensaios de cisalhamento direto realizados sobre uma mesma areia com peso específico de 19 kN/m^3 . Determine a envoltória de resistência da areia e complete o quadro abaixo.

Ensaio	1	A	2	B	3
$\sigma \text{ (kN/m}^2\text{)}$	25	30	50	66	100
$\tau \text{ (kN/m}^2\text{)}$	18		28		62

- 7) Idem para um solo argilo-siltoso com peso específico de 18 kN/m^3 .

Ensaio	1	A	2	B	3
$\sigma \text{ (kN/m}^2\text{)}$	25	30	50	66	100
$\tau \text{ (kN/m}^2\text{)}$	35		39		56