

Manuel de Matos Fernandes

MECÂNICA DOS SOLOS

conceitos e princípios fundamentais

volume 1

oficina de textos

sumário

APRESENTAÇÃO	7
PREFÁCIO DA EDIÇÃO BRASILEIRA	9
PREFÁCIO DA EDIÇÃO PORTUGUESA	10
SIMBOLOGIA	13
S.1 – Alfabeto latino	13
S.2 – Alfabeto grego	18
S.3 – Índices de variáveis	21
S.4 – Outros símbolos	23
1 PROPRIEDADES FÍSICAS E DE IDENTIFICAÇÃO. SOLOS ARENOSOS E	
ARGILOSOS DE ORIGEM SEDIMENTAR E SOLOS RESIDUAIS	31
1.1 Introdução	31
1.2 Grandezas básicas	34
1.3 Composição granulométrica	36
1.4 Maciços de origem sedimentar formados por solos granulares ou areias	41
1.5 Maciços de origem sedimentar formados por solos argilosos ou argilas	47
1.6 Solos residuais	61
1.7 Classificação unificada	75
1.8 Três perfis de solos portugueses	78
1.9 Quatro perfis de solos brasileiros	87
Anexos	99
2 ESTADO DE TENSÃO NOS MACIÇOS TERROSOS	121
2.1 Conceito de tensão em Mecânica dos Solos	121
2.2 Princípio da Tensão Efetiva	123
2.3 Estado de Tensão de Repouso	127

2.4	Tensões induzidas por forças exteriores	131
2.5	Soluções elásticas mais usadas em Mecânica dos Solos.....	143
2.6	Combinação dos estados de tensão de repouso e incremento de tensão.....	149
2.7	Cálculo das deformações num ponto. Recalque à superfície	153
	Anexos.....	156
3	A ÁGUA NOS SOLOS. PERCOLAÇÃO	173
3.1	Lei de Darcy. Permeabilidade.....	175
3.2	Avaliação do coeficiente de permeabilidade	181
3.3	Anisotropia de permeabilidade nos solos.....	189
3.4	Escoamentos permanentes bidimensionais em meios porosos	192
3.5	Instabilidade de origem hidráulica	207
3.6	Capilaridade.....	221
	Anexos.....	226
4	COMPRESSIBILIDADE E ADENSAMENTO DE CAMADAS DE ARGILA.....	233
4.1	Relações tensões-deformações em solos carregados em condições de confinamento lateral	233
4.2	O sobreadensamento nos maciços argilosos.....	243
4.3	Estimativa do recalque por adensamento	247
4.4	Teoria do adensamento de Terzaghi.....	256
4.5	Carregamento de camadas não confinadas de argila	267
4.6	Adensamento secundário ou secular	279
4.7	Aceleração do adensamento	283
4.8	Monitoramento de aterros sobre maciços de solos argilosos moles	293
	Anexos.....	297
5	INTRODUÇÃO À RESISTÊNCIA AO CISLHAMENTO DOS SOLOS. RESISTÊNCIA AO CISLHAMENTO E RELAÇÕES TENSÕES- -DEFORMAÇÕES EM AREIAS	307
5.1	A ruptura nos solos.....	309

5.2	Ensaio para caracterização em laboratório da resistência ao cisalhamento dos solos	316
5.3	Resistência ao cisalhamento e relações tensões-deformações em areias.....	336
5.4	Liquefação das areias	349
	Anexos.....	353
6	RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO E RELAÇÕES TENSÕES-DEFORMAÇÕES EM ARGILAS	359
6.1	Ensaio drenado e não drenado.....	360
6.2	Relações tensões-deformações em ensaios drenados e não drenados	367
6.3	Envoltória de ruptura em tensões efetivas.....	372
6.4	Carregamento não drenado de argilas	382
	Anexos.....	421
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	433
	ÍNDICE REMISSIVO.....	441