

ÍNDICE GERAL

	Págs.
1. IDEIA GERAL DA FORMAÇÃO E CONSTITUIÇÃO DO SOLO	11
1.1. O que se entende por «solo»	13
1.2. Constituintes do solo	14
1.3. Composição química do solo	16
1.4. O solo e a nutrição vegetal	17
1.5. Factores de formação do solo. O perfil do solo	19
1.6. Erosão do solo	38
1.7. Classificação dos solos. Cartas de solos . .	39
 2. A MATÉRIA MINERAL DO SOLO	 43
2.1. Textura do solo	45
2.1.1. Análise mecânica	46
2.1.2. Classes de textura	55
2.1.3. Factores de que depende a textura do solo	61
2.2. Mineralogia do solo	63
2.2.1. Minerais primários	64
2.2.2. Minerais de argila	68
2.2.3. Silicatos não cristalinos	86
2.2.4. Óxidos e hidróxidos de alumínio e ferro	86
2.2.5. Calcário	88

	Págs.
2.3. Constituição e características gerais das diferentes fracções granulométricas	89
2.3.1. Elementos grosseiros	89
2.3.2. Fracção arenosa	91
2.3.3. Argila	95
2.3.4. Limo	105
3. A MATÉRIA ORGÂNICA DO SOLO	109
3.1. Origem e composição da matéria orgânica do solo	111
3.1.1. Critério de Waksman	111
3.1.2. Critério químico	113
3.2. Processos de caracterização da matéria orgânica do solo. Métodos de análise	120
3.2.1. Determinação da «matéria orgânica total»	123
3.2.2. Razão carbono/azoto	124
3.2.3. «Análise imediata»	126
3.2.4. Fraccionamento do «húmus»	131
3.2.5. Grau de decomposição. Factor de estabilidade	134
3.3. Transformação dos resíduos orgânicos do solo	138
3.3.1. Microrganismos e outros organismos do solo	138
3.3.2. Transformação dos resíduos orgânicos no solo e formação do húmus	144
3.4. Teor dos solos em matéria orgânica. Tipos de matéria orgânica dos solos	162
3.4.1. Factores de que dependem as características da matéria orgânica dos solos	162

3.4.2. Teor dos solos em matéria orgânica	164
3.4.3. Principais tipos de matéria orgânica dos solos	178
3.5. Propriedades gerais do húmus. Complexos argilo-húmicos	184
3.6. Importância do húmus no solo	186
4. RETENÇÃO E TROCA DE IÕES NO SOLO .	189
4.1. Noções gerais	191
4.2. Adsorção e troca de catiões	196
4.2.1. Características gerais das reacções de troca catiónica	196
4.2.2. Determinações analíticas referentes à adsorção e troca catiónicas no solo .	200
4.2.3. Mecanismo da adsorção catiónica em vários constituintes do solo	204
4.2.4. Energia de retenção do solo para diversos catiões de troca	211
4.2.5. Dados referentes a diversos solos .	214
4.3. Retenção e libertação de aniões	219
5. ACIDEZ E ALCALINIDADE DOS SOLOS .	221
5.1. Noções gerais	223
5.2. Acidez titulável do solo	226
5.3. Reacção do solo	227
5.3.1. Limitações do conceito de pH do solo. Métodos de determinação .	227
5.3.2. Dados referentes a diversos solos .	234
5.3.3. A reacção do solo e a nutrição vegetal	238
5.4. Poder tamponizante do solo	241
5.5. Correção da reacção do solo	248
5.5.1. Correção da acidez	248
5.5.2. Acidificação dos solos	251

	Págs.
6. DISPERSÃO E FLOCULAÇÃO DOS COLÓIDES DO SOLO	255
6.1. Noções gerais	257
6.2. Dispersão e floculação dos minerais de argila	258
6.3. Dispersão e floculação dos colóides húmicos	263
6.4. Dispersão e floculação dos hidróxidos de alumínio e dos hidróxidos de ferro	265
6.5. Interacção de vários colóides dos solos nos fenómenos de dispersão e floculação	266
6.6. Algumas consequências do estado disperso ou floculado dos colóides do solo	270
6.6.1. Influência nos fenómenos de eluviação e iluviação	270
6.6.2. Influência na estrutura do solo	271
6.6.3. Condições físicas dos solos halomórficos	271
6.6.4. Necessidade de dispersão para a análise mecânica dos solos	272
7. COR DO SOLO	275
8. ESTRUTURA DO SOLO	285
8.1. Conceitos fundamentais	288
8.1.1. Unidades de organização	288
8.1.2. Tessitura das unidades de organização	299
8.1.3. Níveis de organização	299
8.2. Métodos de caracterização da estrutura do solo	301
8.2.1. Descrição da macroestrutura no campo	302
8.2.2. Estudos micromorfológicos	307
8.2.3. Análise de agregados. Índices de agregação	308
8.2.4. Métodos indirectos	312

8.3.	Significado e importância da estrutura do solo	312
8.4.	Gênese dos agregados	314
8.5.	Alterações da agregação em solos cultivados .	325
9	DENSIDADE REAL, DENSIDADE APARENTE E POROSIDADE DO SOLO	339
9.1.	Definição e avaliação	341
9.2.	Tipos de porosidade	349
10	CONSISTÊNCIA, EXPANSIBILIDADE E CON- TRACTIBILIDADE DO SOLO. COMPACI- DADE E COMPRESSIBILIDADE DO SOLO .	351
10.1.	Consistência	353
10.1.1.	Noções gerais	353
10.1.2.	Avaliação da consistência	354
10.1.3.	Influência de vários constituintes do solo	360
10.2.	Expansibilidade e contractibilidade	362
10.3.	Compacidade e compressibilidade do solo . .	363
11.	A ÁGUA DO SOLO	367
11.1.	Modos de exprimir o teor do solo em água .	369
11.2.	Classificação da água do solo	371
11.3.	Constantes de humidade do solo	373
11.4.	Retenção e deslocação da água no solo . .	383
11.4.1.	Medida e expressão da força de atrac- ção do solo para a água	384
11.4.2.	Curvas da tensão de humidade do solo	396
11.4.3.	Movimento em solo saturado de água	407
11.4.4.	Retenção e movimento em solo não saturado de água	410