

**Sumário****1 Os solos ao nosso redor**

O solo como meio para o crescimento das plantas
O solo como regulador do abastecimento de água
O solo como reciclador de matérias-primas
O solo como agente modificador da atmosfera
O solo como habitat para seus organismos
O solo como meio para obras de engenharia
A pedosfera como uma interface ambiental
O solo como um corpo natural
O perfil do solo e suas camadas (horizontes)
O solo: uma interface de ar, minerais, água e vida
Os componentes minerais (inorgânicos) do solo
A matéria orgânica do solo
A água do solo: uma solução dinâmica
O ar do solo: uma mistura variável de gases
A interação dos quatro componentes no fornecimento de nutrientes para as plantas
A absorção de nutrientes pelas raízes das plantas
Qualidade do solo, degradação e resiliência
Conclusão
Questões para estudo
Referências

2 A formação dos solos

Intemperismo de rochas e minerais
Fatores que influenciam a formação do solo
Materiais de origem
Clima
Biotas: organismos vivos (incluindo os seres humanos)
Relevo
Tempo
Os quatro processos básicos de formação do solo
O perfil do solo
Conclusão
Questões para estudo
Referências

3 Classificação do solo

Conceitos dos indivíduos solo
Um sistema abrangente de classificação de solos: Soil Taxonomy
Categorias e nomenclatura do Soil Taxonomy
As ordens dos solos
Entisols (recente: pouco ou nenhum desenvolvimento do perfil)
Inceptisols (poucas características diagnósticas: horizonte B incipiente)
Andisols (solos de cinzas vulcânicas)
Gelisols (permafrost e revolvimento pelo gelo)
Histosols (solo orgânico sem permafrost)
Aridisols (solos secos)
Vertisols (argilas escuras expansivas)
Mollisols (solos escuros e macios das pradarias)
Alfisol (horizonte argílico ou nátrico, moderadamente lixiviado)
Ultisols (horizonte argílico, muito lixiviado)
Spodosols (solos de florestas, ácidos, muito lixiviados e arenosos)
Oxisols (horizonte óxido, altamente intemperizado)
Categorias dos níveis hierárquicos inferiores do Soil Taxonomy
Técnicas para mapeamento de solos
Levantamentos de solos
Conclusão
Questões para estudo
Referências

4 Arquitetura e propriedades

Físicas do solo
As cores do solo
A textura do solo (distribuição das partículas, de acordo com o seu tamanho)
Classes texturais
A estrutura dos solos minerais
Formação e estabilização dos agregados do solo
Preparo do solo e manejo da sua estrutura

Densidade do solo e compactação
Espaço poroso dos solos minerais
Propriedades do solo relevantes para a construção civil
Conclusão
Questões para estudo
Referências

5 A água do solo: características e comportamento

Estrutura e propriedades associadas à água
Princípios fundamentais de capilaridade e água do solo
Conceitos de energia da água do solo Teor de umidade do solo e potencial da água do solo
O fluxo de água líquida no solo
Infiltração e percolação
Movimento do vapor de água em solos
Descrição qualitativa da umidade do solo
Fatores que afetam a quantidade de água do solo disponível às plantas
Conclusão
Questões para estudo
Referências

6 O solo e o ciclo hidrológico

O ciclo hidrológico global
Destino da água da chuva e da irrigação
Relação solo-planta-atmosfera
Controle de perdas de vapor
Perdas líquidas de água do solo
Percolação e águas subterrâneas
Melhorando a drenagem do solo
Áreas para drenagem de tanques sépticos
Práticas e princípios da irrigação
Conclusão
Questões para estudo
Referências

7 Aeração e temperatura do solo

O processo de aeração do solo
Métodos para caracterizar a aeração do solo
Potencial de oxidação e redução (redox)
Fatores que afetam a aeração e o Eh do solo
Efeitos ecológicos da aeração do solo
Relação entre a aeração do solo e o manejo das plantas
Terras úmidas e solos com pouca aeração
Processos afetados pela temperatura do solo
Absorção e perda de energia solar
Propriedades térmicas do solo
Controle da temperatura do solo
Conclusão
Questões para estudo
Referências

8 A fração coloidal: local de atividade química e física do solo

Propriedades gerais e tipos de colóides de solo
Organização das estruturas das argilas silicatadas
Organização mineralógica das argilas silicatadas
Características dos colóides não silicatados
Gêneses e distribuição geográfica dos colóides dos solos
Fonte das cargas dos colóides dos solos
Adsorção de cátions e ânions
Reações da troca de cátions
Capacidade de troca de cátions
Cátions trocáveis dos solos
Troca de ânions
Sorção de compostos orgânicos
Ligação de biomoléculas em argilas e húmus
Implicações físicas das argilas expansíveis
Conclusão
Questões para estudo
Referências

9 Acidez, alcalinidade, aridez e salinidade do solo

Processos que causam acidez e alcalinidade dos solos
Papel do alumínio na acidez do solo
Compartimentos da acidez do solo
Tamponamento do pH em solos
pH do solo no campo
Influências do homem na acidificação do solo

Efeitos biológicos do pH do solo
Elevando o pH do solo pela calagem
Caminhos alternativos para minorar os efeitos maléficos da acidez
Diminuindo o pH do solo
Características e problemas dos solos de regiões secas
Formação de solos afetados por sais
Medindo a salinidade e a sodicidade
Classes de solos com características salinas
Degradação física dos solos devido às condições químicas sódicas
Crescimento de plantas em solos afetados por sais
Considerações sobre a qualidade da água para irrigação
Recuperação de solos salinos
Recuperação de solos salino-sódicos e sódicos
Conclusão
Questões para estudo
Referências

10 Organismos e ecologia do solo

A diversidade de organismos do solo
Organismos em ação
Abundância, biomassa e atividade metabólica de organismos
Minhocas
Formigas e cupins
Microanimais do solo
Plantas : em especial, suas raízes
Fungos do solo
Procariontes do solo: bactérias e arqueias
Condições para o crescimento de micro-organismos do solo
Efeitos benéficos dos organismos do solo nas comunidades vegetais
Organismos do solo e danos às plantas superiores
Relações ecológicas entre os organismos do solo
Conclusão
Questões para estudo
Referências

11 Matéria orgânica do solo

O ciclo global do carbono
O processo de decomposição nos solos
Fatores que controlam as taxas de decomposição e de mineralização
Natureza e gênese da matéria orgânica do solo e do húmus
Influências da matéria orgânica nos solos e no crescimento das plantas
Quantidade e qualidade da matéria orgânica do solo
Balanço do carbono no sistema solo-planta-atmosfera
Fatores e práticas que influenciam os níveis de matéria orgânica do solo
O efeito estufa: os solos e as mudanças climáticas
Compostos e compostagem
Conclusão
Questões para estudo
Referências

12 Ciclagem de nutrientes e fertilidade do solo

Nitrogênio no sistema solo
Enxofre e o sistema solo
Fósforo e fertilidade do solo
Potássio em solos e plantas
Cálcio como nutriente essencial
O magnésio como um nutriente para as plantas
Micronutrientes no sistema solo-planta
Fatores que influenciam a disponibilidade de micronutrientes catiônicos
Fatores que influenciam a disponibilidade dos micronutrientes aniônicos
Conclusão
Questões para estudo
Referências

13 Manejo prático de nutrientes

Objetivos do manejo de nutrientes
Qualidade ambiental
Reciclagem de nutrientes por meio do esterco animal
Subprodutos industriais e urbanos
Utilização prática das fontes orgânicas de nutrientes
Adubos minerais comerciais
Métodos de aplicação de adubos
Calendário da aplicação de adubos
Ferramentas e métodos de diagnóstico
Análise de solo
Abordagens de índice local para o manejo de fósforo

Conclusão
Questões para estudo
Referências

14 Erosão do solo e seu controle

Significados da erosão dos solos e da degradação das terras
Efeitos intrínsecos e extrínsecos da erosão acelerada do solo
Mecânica da erosão hídrica
Modelos para predição da extensão da erosão hídrica
Fatores que afetam a erosão em sulcos e entressulcos
Preparo conservacionista do solo
Barreiras formadas por plantas
Controle da erosão em voçorocas e de movimentos de massa
Controle da erosão acelerada em campos naturais e florestas
Erosão e controle de sedimentos em áreas de construção civil
Erosão eólica: importância e fatores que a afetam
Prevenindo e controlando a erosão eólica
Práticas para a conservação dos solos
Conclusão
Questões para estudo
Referências

15 Solos e poluição química

Compostos tóxicos químico-orgânicos
Tipos de contaminantes orgânicos
Comportamento dos químico-orgânicos no solo
Remediação de solos contaminados por substâncias químico-orgânicas
Contaminação com substâncias inorgânicas tóxicas
Reações de contaminantes inorgânicos nos solos
Prevenção e eliminação de contaminação por compostos químico-inorgânicos
Aterros de resíduos
O gás radônio dos solos
Conclusão
Questões para estudo
Referências
Apêndice A
Sistemas de Classificação de Solos da Base de Referência Mundial (WRB), do Canadá e da Austrália
Apêndice B
Unidades do SI, fatores de conversão, tabela periódica dos elementos e nomes das plantas
Apêndice C
Relativo à nota de tradutor inserida no Capítulo
Glossário
Índice