



O SOLO NO MEIO AMBIENTE

Marcelo Ricardo de Lima

Professor Doutor do Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias. Rua dos Funcionários, 1540, CEP 80035-050, Curitiba, PR. E-mail: mrlima@ufpr.br O autor agradece o envio de críticas, sugestões e colaborações.

Resumo da apresentação ministrada no mini curso realizado durante o IX Encontro Paranaense de Educação Ambiental (EPEA), realizado no período de 1 a 3 de setembro de 2006 em Guarapuava (PR).

Informações sobre as licenças de uso das obras disponibilizadas pelo Projeto Solo na Escola/UFPR: É permitido: COPIAR, DISTRIBUIR, EXIBIR, e EXECUTAR as obras. Sob as seguintes condições: Você deve dar crédito ao autor original da forma especificada pelo autor ou licenciante. Você não pode utilizar esta obra com finalidades comerciais. Para cada novo uso ou distribuição, você deve deixar clara para outros os termos da licença desta obra.

O QUE É O SOLO?

É o material mineral e/ou orgânico, inconsolidado na superfície da terra, que serve para como meio natural para o crescimento e desenvolvimento de diversos organismos vivos (CURI et al., 1993).

DEGRADAÇÃO DO SOLO

Existem vários fatores econômicos, culturais e sociais associados à degradação do solo. Porém um dos aspectos que contribui para a degradação dos solos é o desconhecimento sobre este componente do ambiente, e sua importância. Por outro lado, a conservação do solo pode ser estimulado com o acesso ao conhecimento sobre este componente ambiental, e sua importância.



ALGUNS PROCESSOS DE DEGRADAÇÃO DO SOLO

- Redução da fertilidade natural;
- Diminuição da matéria orgânica do solo;
- Compactação;
- Perda de solo e água por erosão hídrica e eólica;
- Desertificação e arenização dos solos;
- Contaminação por resíduos rurais, urbanos e industriais;
- Decapamento para fins de exploração mineral;
- Alteração para obras civis (cortes e aterros).

ALGUMAS FUNÇÕES DO SOLO

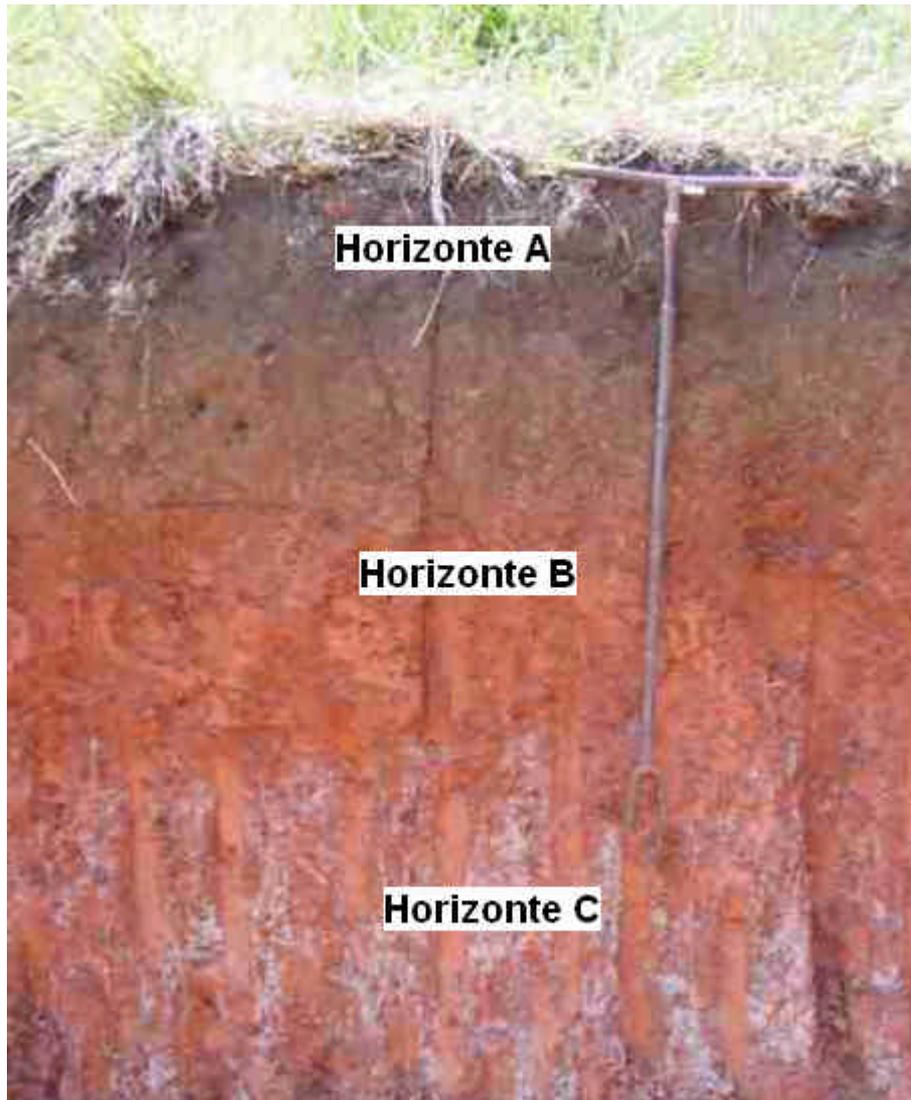
- Regulação da distribuição, armazenamento, escoamento e infiltração da água de chuva e irrigação.
- Ação filtrante e protetora da qualidade da água
- Substrato ou matéria prima para obras civis, utensílios e artesanato
- Habitat para o crescimento e desenvolvimento de macro e microorganismos (inclusive os vegetais)
- Armazenamento e ciclagem de nutrientes

FORMAÇÃO DO SOLO

- O solo é formado à partir da alteração do material de origem, sob a ação do clima, organismos e relevo, ao longo do tempo
- O material de origem influencia aspectos como a composição e textura do solo
- O clima influencia aspectos como o teor de matéria orgânica, profundidade, e grau de intemperização do solo
- Normalmente os solos mais profundos encontram-se em relevos mais planos. Afloramentos de rochas e solos rasos usualmente são encontrados em relevos mais declivosos. Na planície aluvial encontram-se solos hidromórficos (com excesso de água)
- Os organismos vivos influenciam a formação do solo através de processos como: a) biociclagem; b) adição de matéria orgânica; c) aumentam a agregação do solo; d) bioturbação; e) proteção do solo.

HORIZONTES DO SOLO

- A unidade fundamental de estudo do solo é o perfil do solo, que se divide em horizontes (A, B, C, E, F, O, H)
- O horizonte O é um horizonte superficial de cobertura, de constituição orgânica.
- O horizonte H é um horizonte superficial de constituição orgânica, formado em condições de estagnação de água.
- O horizonte A é um horizonte mineral superficial, com concentração de matéria orgânica decomposta.
- O horizonte B é um horizonte mineral subsuperficial, bastante afetado pelos processos de formação do solo
- O horizonte C é um horizonte mineral subsuperficial, pouco afetado pelos processos de formação do solo



COMPOSIÇÃO DO SOLO

- O solo é formado por matéria orgânica e mineral (fração sólida), solução do solo (fração líquida) e ar do solo (fração gasosa)
- A matéria orgânica do solo pode ser dividida em viva e morta.
- A matéria orgânica orgânica fresca (adicionada por animais e vegetais) é decomposta pelos organismos do solo, liberando CO₂, H₂O, íons e energia, e formando húmus como resíduo deste processo.

TEXTURA DO SOLO

- As partículas individuais do solo são separadas em areia (tamanho entre 2 e 0,05 mm), silte (tamanho entre 0,05 e 0,002 mm) e argila (tamanho menor que 0,002 mm).

- Um torrão não é uma partícula do solo, mas um agregado formado por muitas partículas de areia, silte e argila.
- Solo argiloso é um solo que tem predominância de partículas de argila, mas também tem partículas de silte e areia. Solo arenoso é um solo que tem predominância de partículas de areia, mas também tem partículas de silte e argila em menor proporção.

COR DO SOLO

- É um indicativo da composição do solo.
- Solos escuros indicam a presença de matéria orgânica. Solos vermelhos ou amarelos indicam a presença de oxihidróxidos de ferro. A cor cinza indica a presença de argilominerais, e se expressa em condições de excesso de água. A cor clara indica a presença de quartzo.

ESTRUTURA DO SOLO

- A estrutura é a agregação das partículas primárias do solo (areia, silte e argila).
- Existem diferentes formas de estruturas no solo (granular, blocos, prismática, laminar). Também ocorrem solos sem estrutura.

POROS DO SOLO

- Embora existam poros visíveis a olho nú, a maior parte dos poros do solo não são visíveis.
- Os poros são necessários para o crescimento das raízes e outros organismos do solo, além de servir para o movimento de água e ar no solo.
- Os solos argilosos normalmente retêm mais água que os solos arenosos, pois possuem mais poros

BIBLIOGRAFIAS BÁSICAS PARA SABER MAIS SOBRE O SOLO

1. CURI, N.; LARACH, J. O. I.; KAMPF, N.; MONIZ, A. C.; FONTES, L. E. F. Vocabulário de ciência do solo. Campinas: SBCS, 1993. 90 p.
2. KIEHL, E. J. Manual de edafologia: relações solo-planta. São Paulo: Ceres, 1979. 262 p.
3. LEMOS, R.C. de; SANTOS, R.D. dos. Manual de descrição e coleta de solo no campo. 3. ed. Campinas: SBCS/EMBRAPA-CNPS, 1996.

4. LEPSCH, I.F. Formação e conservação dos solos. São Paulo: Oficina de Textos, 2002. 178 p. (livro interessante para começar a estudar solos).
5. MONIZ, A. C. (Coord.). Elementos de pedologia. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1975. 158 p.
6. SOUZA, C.G. (Coord.) Manual técnico de pedologia. Rio de Janeiro: IBGE, 1994. 104 p. (Manuais Técnicos em Geociências, 04).

SITES INTERESSANTES PARA SABER MAIS SOBRE O SOLO

Projeto de Extensão Universitária Solo na Escola (www.escola.agrarias.ufpr.br)
Experimentoteca de solos (<http://www.escola.agrarias.ufpr.br/experimentoteca.html>)
Projeto de Extensão Universitária Solo Planta (www.soloplan.agrarias.ufpr.br)
Centro Nacional de Pesquisa de Solos/EMBRAPA (www.cnps.embrapa.br)
International Soil Reference and Information Center (ISRIC) (www.isric.org)
International Union of Soil Sciences (IUSS) (<http://www.iuss.org/>)
Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SBCS) (www.sbcs.org.br)
Iniciativa Solos BR - EMBRAPA/CNPS (<http://www.cnps.embrapa.br/solosbr/>)
Sistema Brasileiro de Classificação de Solos - EMBRAPA/CNPS
(<http://www.cnps.embrapa.br/sibcs/index.html>)
Solos do Cerrado - (<http://www.dcs.ufla.br/Cerrados/Portugues/CPrincipalP.htm>)
Pedologia fácil - Hélio do Prado (<http://www.pedologiafacil.com/>)
Soil and Water Conservation Society (SWCS) (www.swcs.org/)
Soil Science Society of America (SSSA) (www.soils.org/)
Soil Survey Division - USDA (soils.usda.gov)
Revista Brasileira de Ciência do Solo - (<http://sbcs.solos.ufv.br/SBCS/por/titulos.jsp>)