

Material de Aula 1
Introdução e fundamentos do manejo e conservação
do solo

Disciplina: Planejamento e Conservação do Uso do Solo
 Profa. Dra. Fernanda de Fátima da Silva Deveschio
 Universidade de São Paulo – USP
 Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos



Sumário

1. DEGRADAÇÃO DAS TERRAS (Brady e Weil, 2013).....	1
2. SOLO: UM AMBIENTE A SER CONSERVADO (Pereira, 1998).....	3
3. CONCEITO E FUNDAMENTOS DO SOLO.....	4
4. REFERÊNCIAS CONSULTADAS.....	4

1. DEGRADAÇÃO DAS TERRAS (Brady e Weil, 2013)

A degradação das terras envolve dois componentes principais: os danos às comunidades vegetais e a deterioração do solo.

Durante a segunda metade do século passado, o uso das terras pelo homem degradou cerca de 5 bilhões de hectares (cerca de 43%) de terras do globo. As áreas degradadas podem sofrer as consequências da destruição de comunidades de vegetação nativa, da diminuição da produtividade agrícola, da diminuição da produção animal e da redução do nível de diversidade do ecossistema natural, com ou sem degradação do solo e de seus atributos.

Em cerca de 2 bilhões de hectares das terras degradadas do mundo, a degradação do solo, em particular, é uma parte muito importante do problema. A degradação de solos implica na diminuição da sua capacidade produtiva através do uso intensivo e indiscriminado que leva a mudanças adversas nas propriedades do solo. Esse tipo de degradação ocorre principalmente devido à deterioração das propriedades físicas do solo, seja pela compactação ou formação de crostas de superfície (aumento da densidade do solo), ou redução da estrutura e agregação do solo; ou erosão, ou pela deterioração de propriedades químicas do solo devido à depleção de nutrientes, ou acidificação ou ao acúmulo de sais, ou ainda pela deterioração biológica (redução do conteúdo de matéria orgânica, declínio da biomassa de carbono, e a diminuição da atividade e diversidade da fauna). Devido às temperaturas elevadas do solo e do ar, a degradação biológica é mais

severa nos trópicos que nas zonas temperadas. A degradação biológica pode ser causada também pelo uso indiscriminado de agroquímicos e poluentes do solo.

Entretanto, a maior parte da degradação do solo (aproximadamente 85%) provém da ação da erosão (causada pela ação destrutiva do vento e da água).

Os dois principais componentes da degradação das terras (a deterioração do solo e os danos às comunidades vegetais) interagem de forma a criar uma espiral que representa a seqüência acelerada dos danos causados aos ecossistemas e o aumento da miséria humana.



Figura 1. Espiral descendente de degradação da terra resultado das interações negativas entre solo e vegetação. Fonte Brady e Weil (2013).

À medida que a vegetação natural é alterada, o solo permanece exposto ao vento e às gotas de chuva, levando a perda de solo junto com seus materiais orgânicos e nutrientes. Nesse estado, o solo só consegue suportar culturas que não se desenvolvem bem ou outras vegetações que o deixam com uma menor superfície protetora e menos raízes se desenvolvendo do que anteriormente. Depois disso, a perda de solo se agrava de tal forma que sua profundidade e capacidade de reter água são muito reduzidas, e a

vegetação, que mal consegue sobreviver, faz com que o solo se torne extremamente degradado. Assim, incapaz de fornecer água e nutrientes necessários para sustentar o crescimento da vegetação natural ou de culturas agrícolas, o local continua a erodir, poluindo rios com sedimentos e tornando as pessoas, principalmente as que dependem da terra para sobreviver, mais empobrecidas.

Melhorar a qualidade do solo, assim como aperfeiçoar as técnicas de manejo da vegetação, devem ser ações concomitantes se a intenção for proteger o potencial produtivo da terra (ou até mesmo restaurá-lo), movendo-se essa espiral para cima, ao invés de para baixo. Essas são realidades possíveis de serem alcançadas.

2. SOLO: UM AMBIENTE A SER CONSERVADO (Pereira, 1998)

A preocupação com a conservação do solo surge quando o agricultor percebe uma redução na sua renda líquida devido à diminuição da produtividade do solo que está sendo explorado. Entre as causas que provocam a diminuição da produtividade do solo, a mais comum é a erosão pela água (erosão hídrica).

Sabe-se que áreas sob floresta perdem pouca quantidade de solo por erosão, em comparação com aquelas cultivadas. Esse fato evidencia a importância da cobertura vegetal e cobertura morta no controle da erosão, podendo-se deduzir que quanto mais desenvolvida estiver a vegetação na época das águas, mais protegido estará o solo. Para uma dada quantidade de chuva, entretanto, a erosão não depende somente da cobertura vegetal, dependendo também da topografia, tipo de solo e manejo.

O controle da erosão deve ser feito através do manejo adequado do solo em toda fase do desenvolvimento da cultura, incluindo a escolha da cultura, seleção de sementes e mudas, preparo de solo, plantio, colheita, tipo de práticas de controle de erosão e destino dos restos culturais.

Ao se pretender cultivar o solo, há de se entender que a perda de solo será inevitável. Reduzir a perda de solo a zero é impossível; portanto, deve-se estar ciente que conservar o solo significa adotar um conjunto de práticas que permitam que as perdas de solo fiquem abaixo de um mínimo aceitável, de maneira a manter sua produtividade elevada indefinidamente.

Pode-se também definir a conservação do solo como um conjunto de técnicas agrícolas que reduzem as perdas de solo por erosão, de forma que não haja redução do potencial produtivo ao longo do tempo.

Diante do problema, é possível adotar práticas conservacionistas que visem à recuperação da área degradada. Algumas dessas práticas são amplamente utilizadas, como a adoção do sistema de plantio direto, o terraceamento em áreas altamente propensas à erosão, o cultivo em nível, a rotação de culturas, o incremento na cobertura vegetal disposta na camada superficial do solo, a adoção de sistemas integrados de produção, como é o caso do sistema de integração lavoura-pecuária, e os sistemas agroflorestais, dentre outras práticas.

3. CONCEITO E FUNDAMENTOS DO SOLO

Ao longo da história, o solo desempenhou um importante papel. Seja no estabelecimento das moradias ou como habitat para os mais diversos microrganismos, importantes para a sobrevivência da espécie humana. O solo é a base principal para a produção de alimentos, e ao encontrarem locais com maior fertilidade natural e com melhores condições de conservação do solo, pequenos grupos se estabeleceram e hoje formam a sociedade como a conhecemos (BERTONI; LOMBARDI, 2014).

Solo é a parte superficial intemperizada da crosta terrestre, contendo matéria orgânica e organismos vivos, é o meio em que se desenvolvem os vegetais, que dele obtêm, através das raízes, água e nutrientes. É um recurso natural fundamental para a produção agrícola, graças a um conjunto de atributos e propriedades que lhe permitem sustentar as plantas, fornecendo-lhes as condições necessárias para o seu desenvolvimento. Trata-se de um material poroso (ou seja, com ar), que permite a penetração de raízes e o suprimento de água e nutrientes para as plantas (Raij, 2011).

O material de origem dos solos são as rochas, que ao sofrerem exposição a condições da atmosfera (calor, umidade, chuvas, vento, etc.), passam por processos que levam a modificações na composição física e química dos minerais que as compõem. Esses processos são chamados Intemperismo. A rocha alterada, forma o regolito (ou manto de intemperização) e posteriormente o solo.

4. REFERÊNCIAS CONSULTADAS

BERTOL, I.; DE MARIA, I. C.; SOUZA, L. da S. (ed.). Manejo e conservação do solo e da água. Viçosa: SBCS, 2019.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. Conservação do Solo. 7. ed. Bom Retiro: Ícone, 2008.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. Conservação do Solo. 9. ed. Bom Retiro: Ícone, 2014.

ÉTICA AMBIENTAL. Eutrofização das águas: qual é a relação com a indústria? 2020. Disponível em: <https://etica-ambiental.com.br/eutrofizacao-das-aguas-e-industria/>. Acesso em: 14 abr. 2021.

LEPSCH, I. F. et al. Manual para levantamento utilitário e classificação de terras no sistema de capacidade de uso. Viçosa: SBCS, 2015.

LEPSCH, I. F. Formação e conservação dos solos. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

PRIMAVESI, A. Manejo ecológico do solo. Barueri: Nobel, 2002.

PRUSKI, F. F. (ed.). Conservação do solo e da água: práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica. 2. ed. Viçosa: UFV, 2009.

SCHNEIDER, P.; GIASSON, E.; KLAMT, E. Classificação de aptidão agrícola das terras: um sistema alternativo. Guaíba: Agrolivros, 2007.