

Orientação Técnica

Programa de Educação Ambiental Ação do Minuto do Meio Ambiente

SOLO – IMPORTÂNCIA E CONSERVAÇÃO

Trechos

Eliseu Martins/PI à Trindade/PE

Salgueiro/PE ao Porto Suape/PE

Missão Velha/CE à Salgueiro/PE

Salgueiro/PE à Trindade/PE

Missão Velha/CE ao Porto Pecém/CE

São Paulo

Abril de 2011

Índice

1.	Introdução	3
2.	O Solo	4
2.1.	Importância e Conservação	5
2.2.	O Solo e a Obra da Ferrovia Transnordestina	6
3.	Dicas para o palestrante	9
3.1.	Dicas	9
4.	Referências Bibliográficas	10

Anexo

Anexo I. Medidas de Controle de Erosões

1. Introdução

Caro palestrante, este material deve te ajudar na preparação e execução das palestras e murais do Minuto do Meio Ambiente do mês de maio de 2011, quando abordaremos o tema [Solo – Importância e Conservação](#).

No dia 15 de abril comemorou-se o [Dia da Conservação do Solo](#) e no dia 03 de maio será o [Dia do Solo](#). Somando-se as datas comemorativas à grande importância que o solo tem na obra da ferrovia e também nas nossas vidas, o mês de maio será o momento de discutirmos e aprendermos um pouco mais sobre este tema.

O solo é um recurso natural fundamental nas nossas vidas, fonte de nutrientes e sustentação para animais e plantas. O solo ocupa também um papel essencial na obra da ferrovia, envolvido diretamente em diversas atividades da obra, explicitando a grande importância de se tratar este tema com os trabalhadores. Assim, entender o que é o solo, saber da sua importância e conhecer medidas de como melhor conservá-lo é primordial para estes trabalhadores e, é papel nosso, como gestão ambiental, repassar estas informações a eles e promover reflexão e conhecimento.

O texto a seguir sugere a abordagem dos seguintes tópicos: (i) [Solo – Importância e Conservação](#) e (ii) [O solo e a Obra da Ferrovia Transnordestina](#).

Siga as dicas e dê sugestões para o aprimoramento do nosso trabalho, pois promover a reflexão e mudanças de atitudes, principalmente na obra, é uma grande contribuição para a sociedade e para o meio ambiente!

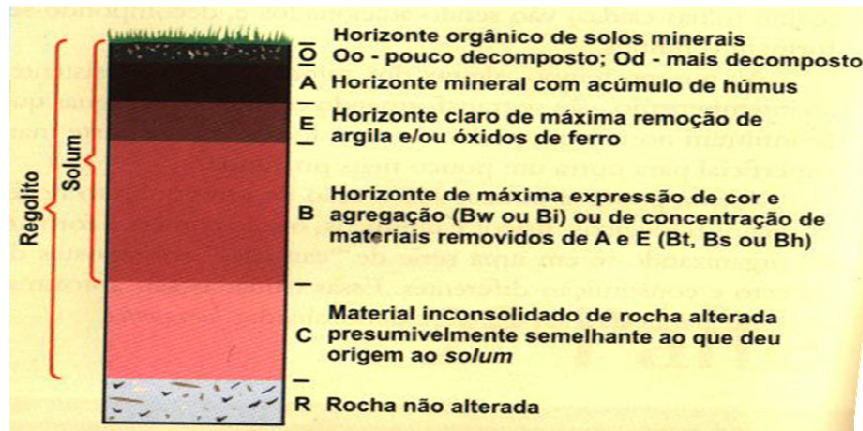
2. O Solo

O solo é um importante recurso natural do planeta Terra e pode ser definido como o **produto da interação entre o clima e a biosfera sobre uma rocha**, durante certo **tempo** e em um determinado tipo de **relevo**.

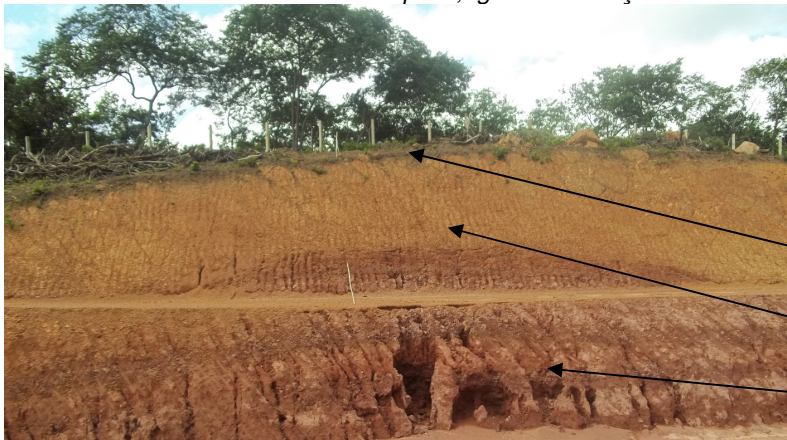
A ação das chuvas e do calor desencadeiam processos químicos e físicos nas rochas de um determinado local que vão, gradativamente, fissurando-a em pedaços menores e decompondo-a em diferentes minerais. Simultaneamente a este processo, microorganismos e plantas, na medida em que interagem com esta rocha para se desenvolverem, acrescentam componentes biológicos na composição do solo. Em síntese, a **rocha fica exposta ao ar, à chuva, ao frio e ao calor e à atuação dos organismos vivos**. Com o passar de muitos anos, a **rocha vai tornando-se solo**.

As características do clima de um determinado local: quantidade de chuvas, intensidade dos ventos e variação da temperatura, aliado às características do relevo são aspectos determinantes no processo de transformação da rocha em solo e são responsáveis por diferenciar os tipos de solo entre locais diferentes.

As diferentes etapas do processo de transformação da rocha em solo podem ser percebidas em diferentes camadas (diferentes cores), visíveis em locais expostos, tais como cortes de estradas, trincheiras e escavações, assim como nos cortes feitos na obra da ferrovia Transnordestina.



Fonte: Lepsch, Igo F. "Formação e Conservação dos Solos"

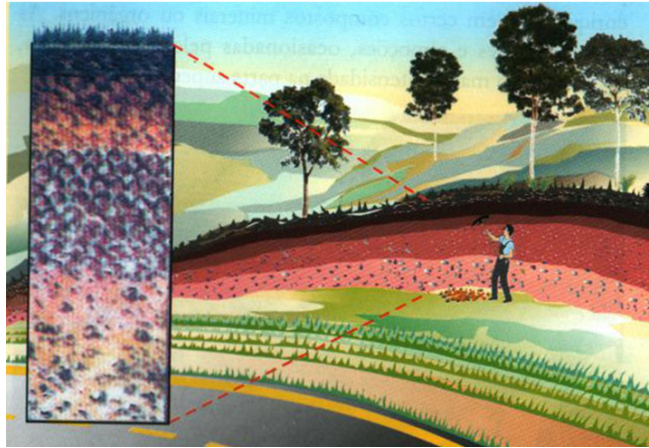


Corte na faixa de domínio da Ferrovia Transnordestina – Lote 01 – EMT que ilustra o perfil de solo no local.

Nota-se 3 horizontes bem definidos:

1. Horizonte O (Orgânico e pouco Espesso)
2. Horizonte B textural (Areno-Argiloso e Espesso)
3. Horizonte C (Rocha Intemperizada)

Fonte: acervo ARCADIS Tetraplan, março de 2011.



Taludes de estradas expõem o perfil do solo, constituindo locais úteis para o seu estudo.

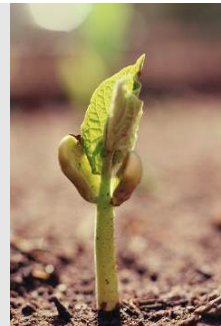
Fonte: Lepsch, Igo F. "Formação e Conservação dos Solos"

2.1. Importância e Conservação

Sustentar o desenvolvimento da vegetação, suportar o manejo da produção agropecuária, servir de habitat para pequenos seres vivos e receber as águas das chuvas são algumas das funções que o solo exerce, tal como pode ser observado no quadro a seguir.

Quadro 1- Importância do Solo

Tanto a água como os nutrientes só podem ser fornecidos para as plantas através do solo. Além disso, o solo proporciona suporte para as raízes e caule dos vegetais.



Fonte: clip-art do word



Fonte: www.sociencias.wordpress.com

O solo funciona como mediador dos fluxos de água e faz parte do ciclo da água. Juntamente com o substrato rochoso, influencia na qualidade da água que usamos.

O solo influencia também na qualidade do ar, principalmente quando são levantadas poeiras a partir dele.



Fonte: <http://insufilme.blogspot.com>



Fonte: clip-art do word

O solo também serve para “processar” dejetos, tais como o lixo.

Do solo é retirado material para construções e obras, tal como para a obra da ferrovia Transnordestina.



Fonte: acervo ARCADIS Tetraplan (obra da Transnordestina trecho EMT)

Fonte: Lepsch, Igo F. “Formação e Conservação dos Solos”
Elaboração: ARCADIS Tetraplan, abril de 2011.

Visto a grande participação do solo nas nossas vidas, é primordial que saibamos conservá-lo e mantê-lo sempre saudável. **A qualidade dos solos é essencial para termos qualidade de vida, se não dizer, para termos vida.**

Mas como podemos conservar o solo? Como as mais diversas atividades da obra da ferrovia podem prejudicar o solo e o meio do qual ele faz parte?

2.2. O Solo e a Obra da Ferrovia Transnordestina

O solo é utilizado e está presente nas mais diversas atividades da obra da ferrovia Transnordestina. A principal atividade que caracteriza a obra é a movimentação de solo, que ocorre para viabilizar a **terraplenagem**, ação que busca regularizar uma determinada parcela do território.

Mas a movimentação de solo, a criação de aterros e cortes, o manuseio de diferentes materiais e o trânsito de carros e caminhões podem gerar alguns problemas ambientais

na obra. Estes problemas podem ser evitados tomando-se medidas preventivas. Estas medidas são o que garante a qualidade do trabalho realizado e a responsabilidade com o meio ambiente e com todos que o compõe.

O quadro a seguir apresenta as principais atitudes (causas) que podem gerar estes problemas e as medidas que devem ser sempre adotadas como forma de prevenção.

Quadro 2 - Principais problemas gerados com o solo, suas causas e medidas preventivas

Problemas	Causas	Medidas preventivas
Agravamento ou geração de erosões , que podem, além de “destruir” aterros e cortes, avançar para áreas habitadas pelas comunidades lindeiras.	Cortes e aterros inacabados, ou seja, sem medidas de contenção de água ou revegetação.	Proteção vegetal dos taludes. Micro drenagem e macro drenagem. Obras de extremidades (estruturas que diminuem a velocidade das águas nos pontos de lançamento). Impermeabilização da superfície com asfalto ou concreto. Disciplinamento de águas subterrâneas, com implantação de drenos internos e profundos. Estabilização dos taludes. Conservação das obras já instaladas, com monitoramento e as devidas manutenções.
Possível contaminação e degradação do solo . Possível contaminação das águas subterrâneas e assim, das águas consumidas nos poços e açudes.	Descarte ou vazamento inadequado de efluentes, tais como óleos, no solo.	Manuseio de materiais, como óleos, cimentos e etc com a devida proteção no solo (lonas e caixas de contenção). Descarte de restos de materiais, tais como sacos de cimento, embalagens de produtos químicos, no devido local, sem risco de ficar diretamente sob o solo. Limpeza de carros e implementos agrícolas nos locais apropriados, nos quais a água, possivelmente com óleos e graxas, não possa se infiltrar no solo.
Invasão das áreas de APPs – Área de Preservação Permanente.	Descarte inadequado do material excedente (botas-fora / bota- espera).	Descarte do material dos botas-fora nos devidos locais, observando os limites das APPs.
Levantamento de material particulado, gerando poeira que invade as casas das populações lindeiras.	Falta de umectação das vias de acesso.	Umectação periódica das vias de acesso.

Elaboração: ARCADIS Tetraplan, abril de 2011.

Importante!

Erosões

Erosões são processos em que o solo sofre desagregação, remoção e queda a partir de diversos fatores, naturais ou não.

Fatores que influenciam na erosão

- Intensidade das chuvas (potencial de erosão que a água exerce sobre o terreno).
- Fragilidade do tipo de solo (o quanto o solo é resistente à ação da água).
- Declividade do terreno (quanto mais íngreme maior a ação da gravidade).
- Tipo de cobertura e manejo do solo (por exemplo, solo protegido por vegetação ao não).

Tipos básicos de erosões que ocorrem na obra da ferrovia

Da plataforma



Dos taludes de corte



Dos taludes de aterro



Das vias de acesso



Fonte: acervo ARCADIS Tetraplan, março de 2011.

3. Dicas para o palestrante

Caro palestrante, este item traz algumas dicas para a preparação e execução das palestras e também para a elaboração dos murais temáticos. As dicas são sugestões que devem orientar seu trabalho. Porém, é importante lembrar que:

- Nem todas as dicas devem, necessariamente, ser seguidas;
- É importante sempre lembrar das especificidades de cada local e/ou acontecimentos recentes para se discutir na palestra, podendo se excluir alguns dos conteúdos aqui sugeridos caso seja necessária a priorização de algo mais relevante para o momento;
- Esteja atento ao que pode ser melhorado, tanto nas palestras e nos murais, quanto nesta orientação técnica (sempre pensando no aprimoramento do trabalho e na busca dos resultados pretendidos pelo PEA) e dê sugestões e opiniões.

3.1. Dicas

- *A palestra deve ser realizada ou acompanhada pelos gestores: engenheiros agrônomos e florestais (conforme a disponibilidade), por terem mais “familiaridade” com o tema.*
- *Começe comentando sobre o Dia da Conservação do Solo e o Dia do Solo.*
- *Pergunte se eles sabem o que é o solo. Ele é fundamental nas nossas vidas, assim como a água? Onde o solo está presente nas nossas vidas?*
- *Se possível, tente escolher e/ou aproveitar o local em que a palestra está sendo realizada e mostre aos trabalhadores um perfil de solo. Discuta o tema a partir de um talude de corte. Aproveite para mostrar, se possível, as camadas de um perfil de solo.*
- *Peça para que eles reflitam sobre o ciclo da água e sobre o papel do solo no ciclo. Além da água, que outros elementos estão contidos no solo?*
- *Monte um mural bem ilustrativo e mostre as imagens no momento da palestra.*
- *Para a confecção dos murais utilize imagens e ilustrações, tais como imagens de um perfil de solo, fotos de terraplanagens, formas erradas e corretas de procedimentos com o solo (de preferência fotos daquele lote) e etc. Leia o [Anexo - Medidas de controle de erosões](#) e utilize algumas fotos no mural.*
- *Pergunte a eles quem executa atividades na obra que envolvam o solo. Que medidas eles adotam que são corretas para a boa conservação do solo local? Há medidas incorretas?*

4. Referências Bibliográficas

- Bigarella, João José. “Estrutura e Origem das Paisagens Tropicais e Subtropicais – Florianópolis: Ed. UFSC, 2003.”
- Dent, David, Hartemink, Alfred & Kimble, Jonh. “Soil Brochure - Portuguese”; Earth Sciences for Society Foundation for International Year of Planet Earth - Holanda, 2009.
- Lepsch, Igo F. “Formação e Conservação dos Solos” – São Paulo: Oficina de Textos, 2002.
- Tominaga, Lídia Keiko; Santoro, Jair; Amaral, Rosangela do (Organizadores), “Desastres naturais: conhecer para prevenir” – São Paulo: Instituto Geológico, 2009.