** CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

**Disciplina: MEIO AMBIENTE**

Prof. Me. José Henrique Bassani

AULA SEIS

UNIDADE III – POLUIÇÃO DO SOLO

**3.1 Conceitos básicos**

A poluição do solo ocorre pelo contato de poluentes diversos com o solo, e este sendo contaminado, atinge os outros componentes do nosso meio, seja as águas subterrâneas pela infiltração até as camadas profundas, sejam as águas superficiais onde as chuvas levam os poluentes aos cursos d’água. A poluição do solo pode também constituir-se de elementos químicos incorporados ao próprio solo, dificultando o crescimento de vegetais ou mesmo sendo incorporados a muitos vegetais que ao serem inseridos na cadeia alimentar de outros seres produz o seu envenenamento.

**Classificação dos resíduos sólidos:**

1. Grupo A: com presença de contaminantes biológicos
2. Grupo B: com presença de contaminantes químicos
3. Grupo C: com presença de contaminantes radioativos
4. Grupo D: comuns
5. Grupo E: com presença de materiais perfuro cortantes

**Os poluidores de solo mais relevantes são:**

1. **Efluentes em geral**, sejam os domésticos ou industriais, quando não tratados ou tratados parcialmente;
2. **Defensivos agrícolas:** os defensivos aplicados na agricultura além de seus objetivos específicos acabam sendo incorporados ao solo e deste a outros ambientes sistêmicos.
3. **Componentes químicos diversos** resultados de descartes em geral de resíduos sólidos cujos componentes que se degradam acabam incorporando elementos químicos estranhos ao ambiente natural.
4. **Metais pesados**: muitos produtos utilizados pela nossa sociedade são fabricados a partir de metais pesados e outras substâncias consideradas cumulativas e não recicláveis. Um exemplo prático são as pilhas e baterias em seu modelo clássico, onde a presença de chumbo caracteriza um tipo de poluição difícil de reverter.

Quanto ao **tipo de dispersão** destes poluentes, temos duas considerações:

**Poluições pontuais**: aquelas que se concentram em um determinado local, sem grande amplitude territorial. Exemplo: caminhão carregado de combustíveis e que tomba em uma estrada rural, junto de uma lavoura; Caminhões com outros tipos de cargas tóxicas em situação de acidente.

**Poluição difusa**: aquela em que o agente poluidor acaba alcançando além do solo, o ar e a água. Exemplo: As queimadas pois além das cinzas (acidez) no local onde ocorreram, levam também a fumaça as partículas a locais distantes poluindo o ar e com a chuva alcançando as águas de chuvas, rios e lagos.

Quanto às **consequências da poluição dos solos** (e dos diversos tipos de poluição) temos:

1. Os **danos à saúde**: resíduos químicos podem ser absorvidos pela pele ou em caso de evaporações serem inalados e a partir do aparelho respiratório produzir graves danos. Profissionais da agricultura são exemplos de pessoas que podem ser afetados por este tipo de ocorrência. Outro exemplo, comentado em aula, foi o do Césio 147, no acidente ambiental ocorrido em Goiânia ocorrido em setembro de 1987.
2. **Perda de produtividade agrícola**: solos poluídos podem apresentar dificuldade no crescimento de certos vegetais, podendo limitar ou reduzir a produção na atividade de agricultura.
3. **Deslocamento de populações**: em casos de ocorrência de poluição difusa há necessidade de deslocamento das pessoas que residem nos locais atingidos, pelas repercussões ambientais. Temos como exemplo a presença dos resíduos de mineração quando do rompimento das represas de Brumadinho e Mariana em Minas Gerais, que alcançaram grandes distâncias, alterando as condições de cultivos em áreas próximas dos rios atingidos e também no leito destes rios, produzindo efeitos também nas águas.
4. **Desertificação**: os solos poluídos podem representar a morte de vegetais em larga escala, facilitando os processos erosivos e produzindo a desertificação.
5. **Impacto na economia**: solos contaminados criam locais interditados, o que não permite atividade econômica, produzindo zonas mortas. Exemplo são os shoppings construídos sobre aterros. Exemplo: Shopping Center Norte em São Paulo, onde todos os dias 80 mil pessoas frequentavam o local sem saber que estavam sobre um terreno contaminado onde os resíduos depositados produziam um gás inflamável, até que a instalação de dutos para a drenagem destes gases fossem instalados para que não ocorra a explosão do local.

**3.2 Características dos resíduos sólidos**

Sendo os resíduos sólidos os principais poluentes do solo, é importante identificar que tipos de resíduos temos:

1. **Resíduos sólidos domiciliares:** normalmente identificados como “úmidos” ou “secos”, onde os úmidos são constituídos de restos de alimentos e de fácil deterioração, como papéis toalha, higiênico, guardanapos e outros, e os “secos”, onde temos as embalagens, latas, vidros, papeis e outros recicláveis.
2. **Resíduos dos serviços de saúde:** onde podemos ter resíduos infectados por agentes biológicos como fungos, bactérias e vírus. Estes resíduos são incinerados em seu processo de tratamento. Nestes serviços também temos os resíduos pérfuro cortantes, compostos de agulhas de seringas, bisturis e outros.
3. **Resíduos químicos:** compostos por restos de produtos químicos como remédios, tintas, certos tipos de materiais utilizados na construção civil (exemplo: gesso).
4. **Resíduos públicos:** Resultado de varrição e limpeza de espaços públicos como ruas, praças, espaços públicos e assemelhados. Nestes resíduos podem estar incluídos aqueles trazido pelo vento junto às sarjetas das ruas e que acabam entrando e obstruindo as redes coletoras pluviais.
5. **Outros tipos**: quando separados podemos ter vários tipos de materiais quando separados como: restos de comida, papel e papelão, garrafas e embalagens plásticos, copos descartáveis, sacolas plásticas, restos metálicos, roupas, tecidos, e tudo o que podemos adquirir em algum tempo se transforma em lixo.

**3.3 Minimização de resíduos**

A minimização dos resíduos através da reciclagem permite que materiais descartados possam ser reprocessados, reduzindo a retirada de matérias primas para a fabricação de produtos. Exemplo entre outros são os plásticos reciclados e os papelões de embalagens feitos a partir de papel recilado.

A reciclagem de muitos produtos já foi solucionada, contudo existem alguns ainda sem o adequado tratamento e solução para sua destinação.

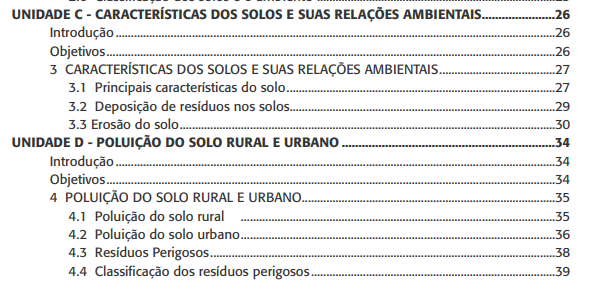
A reciclagem reduz consideravelmente o volume dos materiais para disposição nos aterros sanitários (antigos lixões).

Como **destinação final** temos as seguintes possibilidades:

1. **Aterros sanitários** (destinação para deposição dos lixos urbanos)
2. **Reciclagem orgânica** (compostagem da matéria orgânica)
3. **Reciclagem industrial ou mecânica** (reaproveitamento ou transformação dos materiais recicláveis)
4. **Incineração do lixo perigoso**

ESTUDOS E LEITURA COMPLEMENTAR

Acesse o material postado no Moodle, produzido pela UFSM. Leia com atenção os conteúdos abaixo indicados:



A leitura vai até a página 40.

Bons estudos!