

Cartilhas dos jogos
ambientais da Ema **2**

Nosso amigo solo



Embrapa

Cartilhas dos jogos
ambientais da Ema 2

Nosso amigo solo

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Meio Ambiente
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Cartilhas dos jogos ambientais da Ema **2**

Nosso amigo solo

*Marco Antonio Ferreira Gomes
Heloisa Ferreira Filizola
Manoel Dornelas de Souza*

*Jaguariúna, SP
2003*

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Informação Tecnológica
Parque Estação Biológica (PqEB), Av. W3 Norte (final)
CEP 70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4236
Fax: (61) 3448-2494
sct.vendas@embrapa.br
www.embrapa.br/liv

Embrapa Meio Ambiente
Rodovia SP 340 - Km 127,5 - Tanquinho Velho
Caixa Postal 69 - CEP 13820-000 Jaguariúna, SP
Fone: (19) 3311-2700 Fax: (19) 3311-2640
sac@cnpma.embrapa.br
www.cnpma.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: Geraldo Stachetti Rodrigues
Secretária-Executiva: Maria Amélia de Toledo Leme
Secretário: Sandro Freitas Nunes
Membros: Marcelo A. Boechat Morandi, Maria Lúcia Saito, José Maria Guzman
Ferraz, Manoel Dornelas de Souza, Heloisa Ferreira Filizola, Cláudio Cesar de A. Buschinelli
Normalização Bibliográfica: Maria Amélia de Toledo Leme

Colaboraram nesta edição: Patricia do Lago Grazinoli - Equipe de Coordenação do Programa Zoneamento Ecológico-Econômico, Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável - SDS do Ministério do Meio Ambiente, Allan Milhomens - Gerente de Projeto do SDS/Ministério do Meio Ambiente.

1ª edição

1ª impressão (2003): 1.000 exemplares
2ª impressão (2006): 1.000 exemplares
3ª impressão (2007): 2.000 exemplares
4ª impressão (2010): 1.000 exemplares
5ª impressão (2012): 1.000 exemplares
6ª impressão (2012): 1.000 exemplares

Edição especial para o **Fome Zero** (2004): 1.500 exemplares
Edição especial para o Convênio Incra/Faped/Embrapa (2006): 1.000 exemplares
Edição especial para o **Fome Zero** (2007): 1.500 exemplares
Edição especial para o **Fome Zero** Quilombolas Aditivo (2010): 380 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no seu todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

Gomes, Marco Antonio Ferreira.
Nosso amigo solo / Marco Antonio Ferreira Gomes, Heloisa Ferreira
Filizola, Manoel Dornelas de Souza.-- Jaguariúna, SP : Embrapa Meio
Ambiente, 2003.
24 p. : il. color.-- (Cartilhas dos jogos ambientais da Ema ; 2)

ISBN 85-85771-25-9

1. Educação ambiental. 2. Solo. I. Filizola, Heloisa Ferreira. II.
Souza, Manoel Dornelas de. III. Título. IV. Série.

CDD 375.0083

© Embrapa 2003

Educação para o futuro

A infância é um momento de descobertas, momento em que os atos de aprender e de brincar estão muito próximos. O ato de educar deve, portanto, resultar na ampliação de conhecimentos, por meio de ações preocupadas com todos os segmentos sociais.

A coleção *Cartilhas dos Jogos Ambientais da Ema* é o início de uma série que encerra em sua filosofia o objetivo de conquistar as crianças, pelo prazer da leitura, e estimular a difusão de informações fundamentais sobre meio ambiente.

De maneira suave e lúdica, procuramos levar ao imaginário infantil conceitos, algumas vezes complexos, para criar uma consciência dos valores de respeito ao meio ambiente.

É um processo que envolve mudanças culturais e que deve começar desde a mais tenra idade.

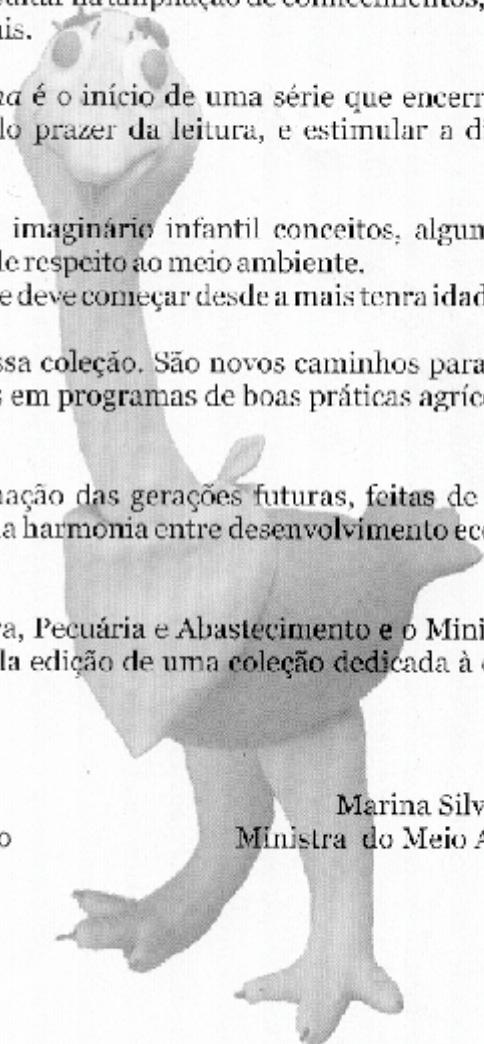
Amplia-se, desse modo, o alcance da utilidade dessa coleção. São novos caminhos para enraizar conceitos e estimular crianças e adultos envolvidos em programas de boas práticas agrícolas e em sistemas de gestão ambiental.

Assim, temos a certeza de contribuir para a formação das gerações futuras, feitas de cidadãos verdadeiramente conscientes sobre a necessidade da harmonia entre desenvolvimento econômico, social e as limitações ambientais.

É com esse espírito que o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e o Ministério do Meio Ambiente firmam essa parceria, expressa pela edição de uma coleção dedicada à educação ambiental.

Roberto Rodrigues
Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Marina Silva
Ministra do Meio Ambiente



Agradecimentos

Agradecemos ao Ministério do Meio Ambiente, em especial à Secretaria de Política para o Desenvolvimento Sustentável, na pessoa do seu secretário Dr. Gilney Viana, e ao Programa Alimento Seguro segmento campo (convênio SEBRAE/Senai/Embrapa) na pessoa do Dr. Afonso Celso Valois, pelo apoio à realização deste trabalho.

CARTILHAS DOS JOGOS AMBIENTAIS DA EMA

CONSIDERAÇÕES PARA PAIS, PROFESSORES E MONITORES

As cartilhas dos jogos ambientais da Ema constituem um material que visa atender a Educação Ambiental de crianças e de adultos. Trata-se de um conjunto de sete cartilhas nos temas: água, solo, vegetação, fauna, ar, qualidade de vida (ênfase para nutrição, higiene e segurança do alimento) e lixo/reciclagem, acompanhado de poesias, jogos e músicas. Serve de apoio para o trabalho educacional, seja aquele realizado pela leitura direta do texto ou o explorado de forma monitorada em aulas específicas. Por esse motivo, cada cartilha aborda o tema principal apresentado em sub-temas, visando que os mesmos possam ser iniciados em qualquer parte do material, conforme a dinâmica e interesse dos leitores.

Cada cartilha apresenta o tema principal e a interrelação deste com os demais temas enfocados nas demais cartilhas, propiciando ao leitor uma visão integrada e sistêmica da questão ambiental. Dessa forma, a leitura de todas reforça e apoia a internalização dos conceitos abordados em cada uma delas.

Para que a prática do “ver e julgar” os problemas ambientais seja estimulada subsequentemente em programas de educação ambiental específicos, este material do Projeto de Educação Ambiental da Embrapa Meio Ambiente, Unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- Embrapa localizada em Jaguariúna, SP, dá apoio à prática de jogos ambientais que poderão ser utilizados por crianças nas escolas, em família ou em atividades lúdicas realizadas junto as mesmas ou a adultos engajados em programas de apoio a melhoria ambiental, como os do Programa Alimento Seguro do campo à mesa (PAS segmento campo; Convênio SENAI/SEBRAE/Embrapa) e de sistema de gestão ambiental. A coleção contém jogos que provocam o pensar naquilo que foi apresentado teoricamente nos textos de apoio e facilita a transferência de conhecimento por meio de brincadeiras relacionadas às atividades diárias. Assim, estimula a conscientização dos atos de cada jogador para a questão ambiental, passo fundamental para a mudança de comportamento.

Para facilitar a transferência de conhecimento por meio do concreto, indispensável para atingir principalmente o público infantil, as cartilhas possuem um personagem principal, a Ema, que associa um animal da fauna brasileira às iniciais da Embrapa Meio Ambiente. Ela aparece em todas as cartilhas juntamente com outros personagens relacionados diretamente aos temas explorados. A cartilha de solo apresenta Tatu, que acompanhará a Ema apresentando o nosso amigo solo e os perigos e riscos de problemas ambientais, além de práticas menos impactantes ao meio ambiente. Esperamos que todos aprendam brincando com a Ema e seus amigos.

Os autores

Texto: Marco Antonio Ferreira Gomes
Heloisa Ferreira Filizola
Manoel Dornelas de Souza

Ilustração:

Massa de modelar:

Rafael Stefani, Gustavo Francisco Machado, Ricardo Mazzete Cachoni,
Thiago S. Araújo, Pedro H. T. Nicolau e Felipe F. Paniago
Estagiários Embrapa/ESAMC

Fotografias digitais das massas de modelar:

Felipe F. Paniago - Estagiário Embrapa/ESAMC
Bruno A. Trad - Estagiário Embrapa/ESAMC

Tratamento de imagens:

Hiram C. de Carvalho
Felipe F. Paniago - Estagiário Embrapa/ESAMC

Cenários em computador:

M. Conceição P. Y. Pessoa
Hiram C. De Carvalho
Vera Lucia Ferracini

Desenhos: José Abrahão H. Galvão e Silvana Jacob Couri Santos.

Diagramação e editoração:

Maria Conceição P. Y. Pessoa
Felipe F. Paniago - Estagiário Embrapa/ESAMC

Editores das cartilhas dos jogos ambientais da Ema: Maria Conceição P.Y. Pessoa
Vera Lucia Ferracini
Valéria S. Hammes
Nilce C. Gattaz



O que é o solo?

Os solos ocupam a maior porção da superfície dos continentes. O solo é um corpo natural formado, principalmente, pela transformação dos **minerais** presentes nas rochas.

Esta transformação é de natureza física, química e biológica e se chama intemperismo.

O solo é formado por partículas de diversos tamanhos que, normalmente, estão unidas entre si, formando os torrões.

No solo, além das partículas de minerais e das partículas orgânicas, estão presentes organismos de vários tamanhos que representam a porção viva conhecida pelo nome de **biota** do solo.

O solo está organizado em camadas denominadas **horizontes** que podem ser de diversas espessuras. Essa separação em horizontes é determinada, quase sempre, pela variação de cor.

Os horizontes do solo podem ser de várias cores que vão do cinza quase negro, passando pelo vermelho intenso até chegar aos tons bem mais claros. A atividade biológica, em geral, escurece o solo pelo acúmulo de **matéria orgânica** no solo.

Outras características como a composição e a maneira como as partículas do solo estão agrupadas também são usadas para separar os horizontes.

Isso é um solo?



Fotos: Marco Antonio F. Gomes.

O arranjo dos diferentes horizontes permite que os solos possam ser separados em diferentes tipos. Os diferentes tipos de solos resultam da interação entre o material de origem (rocha), o clima, as diversas formas de relevo, e os diversos organismos vivos.

Nossa!
Quantas cores
diferentes de solos



Foto: Meire C. Da S. Ferrari

E aqui ainda tem
mais cores e tipos
diferentes.



Foto: Meire C. Da S. Ferrari

O solo quando é **muito argiloso** e está presente em locais onde há dificuldades de uso agrícola, pode ser usado como matéria prima nas olarias para fabricação de telhas, tijolos e objetos cerâmicos de decoração.

Este prato de
cerâmica é da Serra
da Capivara, Piauí.



Fotos: Maria Conceição P. Y. Pessoa

Importância do solo em nossa vida

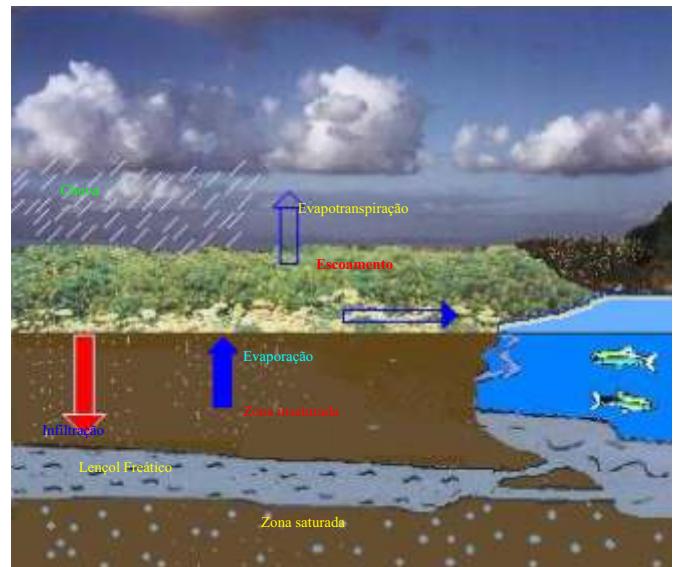
O solo é necessário para os seres vivos porque se constitui em fonte de nutrientes e de água para as plantas que nele crescem, as quais por sua vez, alimentam o homem e os animais. Graças a ele existem plantas e animais de todos os tipos e a vida na Terra.

É o solo que permite ao agricultor plantar e colher os vegetais de que necessitamos para nossa sobrevivência.



O solo é também muito importante no processo de **infiltração** de água para o abastecimento dos aquíferos, conhecidos como reservatórios de água em profundidade (no subsolo).

Essa água, também chamada de água subterrânea, muitas vezes sai à superfície, dando origem aos olhos d'água ou nascentes de água.



Sabendo então que o solo favorece a infiltração de água, deve-se ter muito cuidado onde serão depositados produtos químicos perigosos, entre eles **agrotóxicos**, resíduos industriais e urbanos (esgoto doméstico) e lixo.

A decomposição de dejetos de animais de criação, de alguns resíduos industriais e do lixo, em geral, dão origem à formação de **chorume**, que pode se infiltrar no solo e contaminar a água subterrânea ou escorrer pela superfície do solo contaminando águas superficiais. Pelo mesmo motivo, pilhas, baterias, embalagens de agrotóxicos e outros objetos que contenham produtos tóxicos ou danosos ao ambiente, não devem ser depositados no solo.

Devemos ter muito cuidado com o lixo para evitar problemas no ambiente

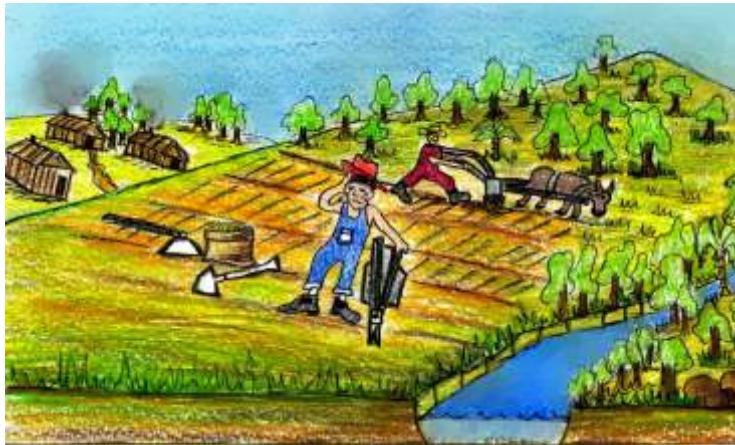


Foto: Ladislau A. Skorupa

É por isso, que não se pode dar o destino final do lixo sem conhecer o seu potencial de reaproveitamento e de perigo para o ambiente.

O mau uso do solo

O homem, desde o início da civilização, tem usado o solo para seu sustento, seja para o cultivo de plantas destinadas à sua alimentação, seja para a criação de animais domésticos. No começo a agricultura era muito rudimentar, com bastante utilização de tração animal.



Com o crescimento da população e do aumento da procura por alimentos, o homem passou a usar o solo de modo mais intensivo provocando a **erosão**, seguido do **assoreamento** dos rios e cursos d'água, lagos e reservatórios.

Olha o que a erosão acaba fazendo com a água....
Assoreamento.



Foto: René Boulet

O uso intensivo do solo tem requerido técnicas que incluem o uso dos adubos e de máquinas modernas, entre outras formas de manejo, com o objetivo de aumentar a produção agrícola.

Muitas vezes, essas máquinas são pesadas e causam a **compactação** do solo, dificultando a infiltração da água em seus horizontes.

Isso favorece o movimento da água pela superfície (escoamento superficial) que, juntamente com ela, acaba levando também pequenos pedaços (partículas ou torrões) de solo, levando à formação de **ravinhas** e **voçorocas** e à **degradação** da paisagem. O escoamento superficial é uma das principais causas da erosão e de contaminação de água superficial por agrotóxicos.

Foto: José Abrahão H. Galvão

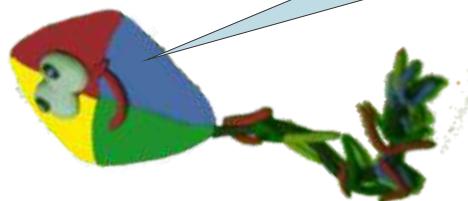


Você sabe quanto pesa a roda de um trator e de outras máquinas pesadas usadas na agricultura? Quase uma tonelada.



Outro problema associado ao mau uso do solo é a prática de queimada, que altera o solo tornando-o mais pobre e mais exposto ao sol e à chuva, levando à degradação de sua estrutura e diminuição da matéria orgânica, dificultando a infiltração e aumentando o escoamento superficial.

Essa prática afeta a capacidade de produção de alimentos do solo e a vida dos insetos, minhocas e de outros animais muito pequenos que nele vivem. Essa **fauna** também é importante para que o solo seja bom para o cultivo e para a presença de inimigos naturais no controle natural de algumas populações existentes no ambiente da cultura.



Além de prejudicar a fauna e o solo, a queimada ainda polui o ar.



Foto: Ladislau A. Skorupa.

Ao longo de muitos anos o mau uso do solo fez com que a produção agrícola diminuísse bastante, o ambiente sofresse as conseqüências e a propriedade rural perdesse seu valor em muitas regiões do nosso país.

Vários agricultores nessa situação acabaram endividados e perderam suas terras. Isso também favoreceu o abandono das terras agrícolas e a **migração** de pessoas para os grandes centros urbanos.

Hoje, o homem está revendo as práticas de manejo de solo, seguindo a tendência mundial das chamadas **boas práticas agrícolas**, onde estão incluídas a adoção de técnicas de conservação. Com isso, espera-se garantir a boa produção, trazendo benefícios, tanto para o agricultor quanto para o meio ambiente.



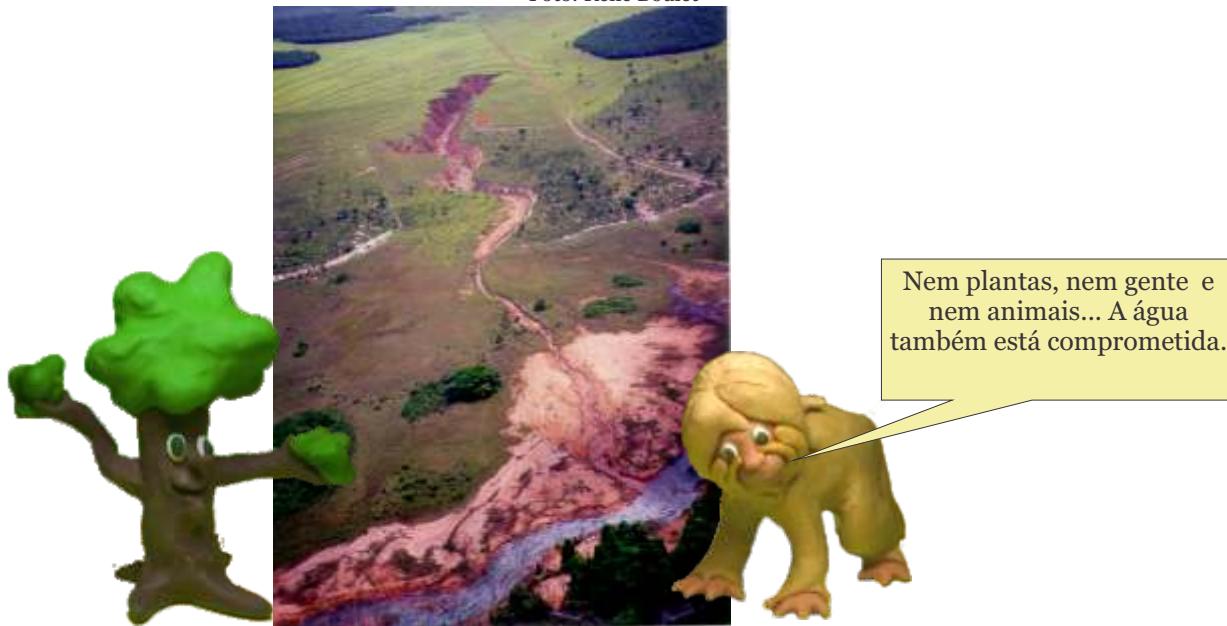
Foto: Heloisa F. Filizola

Uma terra onde nenhuma planta cresce e nenhum bicho permanece

A erosão, um processo natural mas que é intensificado pelo homem, é o processo que promove a perda de grande quantidade de solo. Assim, nos locais onde ela ocorre em estágios avançados, como no caso das ravinas e voçorocas por exemplo, nenhuma planta cresce e há riscos para a fauna e para a ocupação do homem. O que você vê então, é, na maioria das vezes, a paisagem de uma área abandonada.

Esse ambiente não favorece a vida do homem, nem das plantas e nem dos animais. Estamos então diante de uma terra totalmente **degradada**.

Foto: René Boulet



A terra degradada é o resultado da perda dos horizontes mais superficiais do solo, o que resulta na retirada de boa parte de seus nutrientes, fundamentais para a germinação e crescimento das plantas.

A ameaça de morte dos rios e sua relação com o solo



Quem diria....

Não faz muito tempo, a maioria dos rios e de outros cursos d'água de todo o planeta estavam em boas condições, tanto em qualidade e quantidade de água, como em abundância e diversidade de peixes e outros animais aquáticos.

No Brasil, essa mudança de padrão de qualidade dos nossos cursos d'água ocorreu com muita rapidez, principalmente quando se faz uma comparação entre o que existia na década de 80 e o que existe hoje. Até o início dos anos 80, a **poluição** e a degradação concentravam-se mais nos centros urbanos, estando a zona rural pouco afetada.

Com o rápido crescimento da população, houve necessidade de se produzir mais alimentos, o que provocou aumento muito grande das atividades rurais. Porém, esse aumento das atividades no campo não foi acompanhado de um processo educativo para proteção do meio ambiente, o que contribuiu para o desmatamento descontrolado de grandes áreas, o surgimento de erosões e o assoreamento de muitos rios e outros cursos d'água menores.

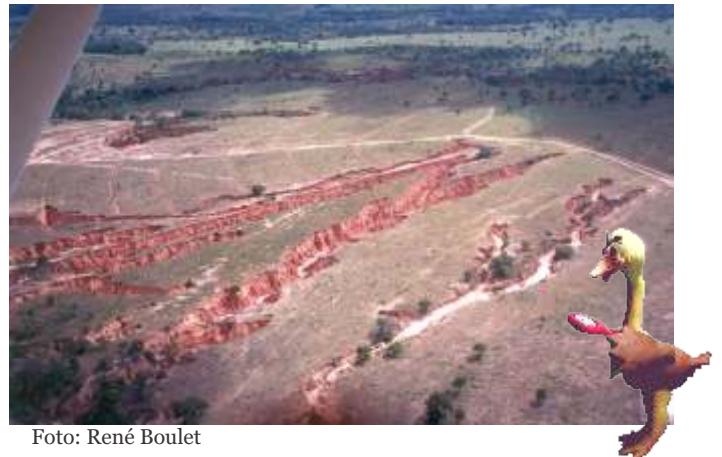


Foto: René Boulet

O solo desmatado e sem conservação, fica sem proteção. Exposto à chuva e ao vento, suas camadas superficiais são carregadas pela água ou pelo vento, indo parar nos rios, enchendo suas **calhas ou leitos**. Este processo de assoreamento pode determinar a morte de um rio (perda da qualidade de sua água ou até mesmo seu total desaparecimento) e da vegetação do local.

Esse cenário ruim, espalhado por todo o país, tem despertado o interesse de muitas pessoas para a recuperação e preservação ambiental em muitas regiões.

Foto: Heloisa F. Filizola



Isso é coisa que se faça?
E assim como essas
árvores, depois vão as
casas das pessoas

Já ficou provado que a mudança de comportamento das pessoas conduz a hábitos e a valores diferentes dos atuais. Essa mudança produz um interesse maior pelo meio ambiente e deve começar na escola.

A educação ambiental, desde cedo, é que vai sensibilizar o adulto de amanhã do quanto é importante e vital para todos os seres vivos um meio ambiente equilibrado.

Como proteger o solo

Para evitar que a erosão se inicie em uma área, é preciso proteger o solo e isso pode ocorrer por meio de várias ações, tais como:

- ✎ não deixar o solo descoberto (sem vegetação ou cobertura morta), principalmente no período das chuvas;
- ✎ construir **curvas de nível** para controlar a distribuição (escoamento e infiltração) da água das chuvas;
- ✎ construir **terraços** para conter (segurar) a água das chuvas e evitar que ela caminhe com força, destruindo o solo;
- ✎ sempre manter e, caso destruídas, recompor as **matas ciliares**;
- ✎ prevenir a erosão por meio de práticas corretas de manejo do solo e, se iniciada, controlar para evitar danos maiores;
- ✎ promover o planejamento da ocupação da área agrícola, baseada em sua aptidão, na capacidade de uso da terra, nas condições climáticas e socioeconômicas locais, em obediência a Legislação ambiental (reserva legal, entre outras).



Plantio em curva de nível.

Foto: José Abrahão H. Galvão

Plantio direto-
soja com palha de
cana-de-açúcar



Foto: Marco Antonio F. Gomes

Foto Maria Conceição P. Y. Pessoa



Reflorestamento
de encostas



Foto: Ladislau A. Skorupa

Matas
ciliares.



A proteção do solo pode ser realizada também com a adoção de outras práticas, combinadas com as anteriores, tais como, o uso de **sistemas integrados de produção**. Esses sistemas protegem o solo, possibilitando sua exploração sem que ocorra a sua exaustão, ou seja, sem o esgotamento de sua capacidade de fornecer nutrientes para as plantas.

Ao conjunto das práticas mencionadas acima, dá-se o nome de boas práticas agrícolas. Por meio delas, estimula-se a produção de alimentos seguros do campo à mesa com maior qualidade de produto e do ambiente onde ele está sendo produzido.

As boas práticas são formuladas a partir do conhecimento dos perigos que o solo enfrenta e que o expõe ao risco de que algo de ruim aconteça. A partir daí são escolhidos os pontos mais difíceis de controle desses perigos (os pontos críticos de controle), sejam eles físicos (erosão, restos de materiais que causam ferimentos, entre outros), químicos (provenientes do uso de agrotóxicos e de outros insumos como adubos e fertilizantes que geram resíduos químicos) ou biológicos (gerados pela presença de bactérias e fungos causadores de doenças no homem, como aquelas do personagem Jeca Tatu, de Monteiro Lobato).

Agora que você aprendeu a conhecer o solo e a ver como algumas práticas podem causar problemas, muitos até mesmo sem solução, esperamos sua contribuição na conservação do solo de sua região fazendo a sua parte e alertando outras pessoas sobre os perigos aos quais esse recurso natural está sendo exposto. Assim, você também passará a ser mais um dos amigos da Ema.



Glossário



Agrotóxico: substância tóxica utilizada na agricultura ou pecuária para o controle de doenças, pragas e plantas daninhas.

Assoreamento: preenchimento ou entupimento do leito de um rio ou curso d'água por material ou sedimento arrastado pelas águas das chuvas. Normalmente, esse material vem do solo que sofreu a erosão.

Área degradada: refere-se a toda e qualquer área ou solo que sofreu alteração em todas suas propriedades, tornando seu uso bastante restrito ou, até mesmo, inviável.

Biota: Conjunto de toda a comunidade de organismos que vive no solo.

Boas práticas agrícolas: Conjunto de atividades agrícolas que favorecem boa produção com proteção do meio ambiente.

Calhas ou leitos: canal por onde correm as águas dos rios. Este canal foi escavado pelo rio.

Chorume: produto líquido resultante da decomposição de detritos de animais, de resíduos industriais e de lixo.

Compactação do solo (solo endurecido): endurecimento da camada superficial do solo provocado pela ação das chuvas sobre o solo desprotegido ou devido ao tráfego constante de máquinas ou veículos.

Curvas de nível: linhas demarcadas no terreno com valores de altitude em relação ao nível médio do mar. Um a linha curva, em nível, serve de referência para a construção dos terraços que vão proteger o solo contra a erosão; servem para controle do movimento (escoamento e infiltração) da água das chuvas na área agrícola.

Degradação: processo de alteração que torna determinada área ou solo sob condições de uso muito limitadas ou, em alguns casos mais graves, totalmente imprestáveis.

Erosão: remoção de solo pela ação das chuvas e pela ação dos ventos.

Fauna: conjunto de espécies animais (aves, mamíferos, insetos, entre outros).

Horizontes: camadas de diversas espessuras existentes no solo.

Infiltração: penetração das águas de chuva no solo ou nas rochas.

Intemperismo: alteração dos minerais e rochas pela ação do clima (sol, chuva, ventos, temperatura, entre outros).

Lixiviar: ato de movimentar ou deslocar relacionado a compostos químicos no perfil do solo (Exemplos: lixiviação de agrotóxicos, de nitrato, de fosfato, entre outros).

Matas ciliares: _vegetação que ocorrem acompanhando as margens dos rios e córregos e que lembram a forma dos cílios dos nossos olhos, daí o nome de mata “ciliar”.

Migração: saída de uma determinada região ou país residente para outro , de forma permanente; o termo também é utilizado, em biologia, para as viagens periódicas de certos animais, como aves por exemplo.

Minerais: são os componentes das rochas, como o quartzo, a mica, entre outros.

Muito argiloso: solo que apresenta em sua composição mais de 60% de argila.

Percolar: ato de movimentar da água no perfil do solo.

Poluição: alteração de determinado ambiente pela presença de substâncias nocivas aos seres vivos. Trata-se de uma palavra de caráter ecológico e de sentido visual (seres vivos e meio ambiente). Normalmente, a poluição é vista como algo de aspecto indesejável, como uma mancha de cor estranha na água, por exemplo.

Ravina: é uma escavação do solo provocada por enxurradas.

Rotação de culturas: Sistema usado na agricultura que estabelece a mudança do tipo de cultura de um ano para outro com a intenção de melhorar as condições de produção agrícola.

Sistemas integrados de produção: combinação de dois ou mais tipos de atividades agropecuárias em uma mesma área. Por exemplo, plantação de arroz em área com formação de capim para pasto; atividades de criação de abelhas em área de cultivo de frutas.

Terraços: são amontoados de terra ou solo que, normalmente, obedecem a orientação das curvas ou linhas em nível e têm a função de impedir que as águas das chuvas se movimentem com muita força e assim provoquem a erosão.

Voçoroca: é uma ravina que atinge o lençol de água subterrânea.

Referências

OLIVEIRA, J. B.; JACOMINE, P. K. T.; CAMARGO, M. N. **Classes gerais de solos do Brasil: guia auxiliar para o seu reconhecimento**. Jaboticabal: FUNEP, 1992. 201 p.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura. **Manual de conservação do solo**. Porto Alegre, 1979. 175 p.

Poesia

Solo ambiente

Maria Conceição Peres Young Pessoa

Vera Lucia Ferracini

Embrapa Meio Ambiente

Olha só quantos problemas
Que eu posso encontrar
Se no solo as boas práticas
Não consigo implantar

Se não cuido da erosão
Mais problemas eu vou ter
Uma grande voçoroca
De repente pode acontecer

E aí não tem mais jeito
Do processo reverter
Se não investir muito dinheiro
Minha terra vou perder

Dependendo do relevo
E do clima vou plantar
Somente aquilo que a terra
Poderá propiciar

O cuidado com as máquinas
Com seu peso vou tomar
Pois não quero por descuido
O meu solo compactar

Existem leis pra auxiliar
A segurança do lugar
E todas devo seguir
Se por boas práticas me guiar

Plantio direto na cultura
Protege o solo também.
Terraços na agricultura
Dependendo só faz bem

Curvas de nível ajudam
A problemas evitar
Rotação das culturas
Também vai facilitar

Se tem fendas no meu solo
A água vai **percolar**
E se aplico agrotóxicos
Também podem **lixiviar**

Vão pro fundo... nos horizontes
E nos lençóis podem chegar
Sem boas práticas há perigo
Da água contaminar

Se não deixo no descanso
Meu solo vou estressar
Como é vida seu desempenho
Logo vai se abalar

E assim novos insumos
Terei que nele aplicar
Para que a produtividade
Tentemos recuperar

Mas nem sempre é possível
Com sucesso alcançar
Caminhos de volta para aquilo
Que não pensamos estragar

Por isso sempre iremos
Na prevenção trabalhar
Pois sai muitas vezes mais caro
Consertar do que evitar

Dessa forma nós teremos
Boas práticas a seguir
E no campo junto iremos
Só sucesso conseguir.

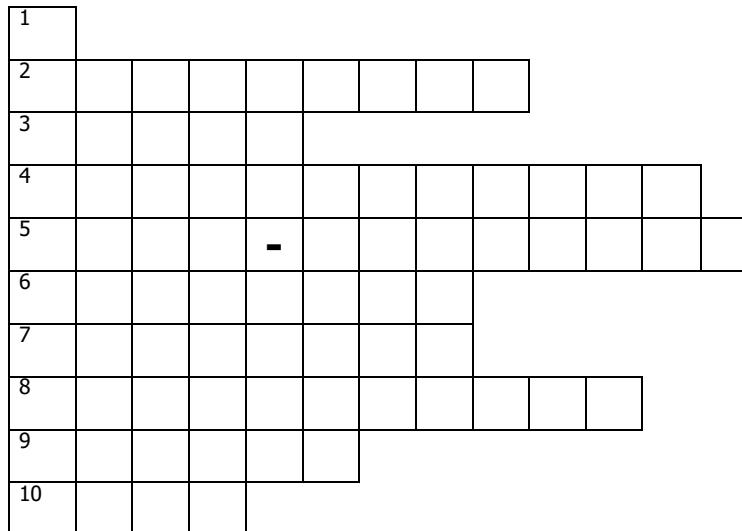
Jogos no tema solo

Jogo: Palavras cruzadas do solo

Marco A.F. Gomes, Heloisa F. Filizola e Manoel D. de Souza
Embrapa Meio Ambiente

1. Vertical camadas do solo

2. Horizontal porção viva do solo; **3. Horizontal** material de origem do solo; **4. Horizontal** alteração das rochas, que dá origem ao solo; **5. Horizontal** região de acúmulo de água subterrânea; **6. Horizontal** elemento químico que participa do intemperismo químico; **7. Horizontal** os recursos naturais (água, rocha, solo, ar, plantas etc); **8. Horizontal** medida de calor que interfere no processo de intemperismo; **9. Horizontal** processo de destruição do solo; **10. Horizontal** material formado pela alteração minerais e rochas.



Respostas: **1. Vertical** – Horizontes; **2. Horizontal** – organismos; **3. Horizontal** – rocha; **4. Horizontal** – intemperismo; **5. Horizontal** – zona saturada; **6. Horizontal** – oxigênio; **7. Horizontal** – natureza; **8. Horizontal** – temperatura; **9. Horizontal** – erosão; **10. Horizontal** – Solo.

Jogo :Brincando de conhecer o solo

**Autores: Marco A. Gomes, Heloisa Filizola e Manoel D. de Souza
Embrapa Meio Ambiente**

Desenhos: Silvana Jacob Couri Santos

Identifique nas duas imagens apresentadas a seguir , o que está sendo feito de forma correta e de forma errada para o ambiente, considerando o que você aprendeu sobre boas práticas de manejo do solo e sobre as consequências do uso de práticas ruins no solo.

Aproveite para colorir as imagens e deixar os desenhos ainda mais bonitos.







Na Livraria Embrapa, você encontra
livros, fitas de vídeo, DVDs e
CD-ROMs sobre agricultura,
pecuária, negócio agrícola, etc.

Para fazer seu pedido, acesse
www.embrapa.br/liv

ou entre em contato conosco
Fone: (61) 3448-4236
Fax: (61) 3448-2494
sct.vendas@embrapa.br

Embrapa

Meio Ambiente

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

ISBN 85-85771-25-9



9 788585 771256

CGPE 4356