



Cartilhas dos jogos ambientais da Ema

3

Nós, as árvores e as florestas

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

Nós, as árvores e as florestas

Ladislau Araújo Skorupa

*Jaguariúna, SP
2004*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

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 13820-000, Jaguariúna, SP
Fone: (19) 3311-2700 Fax: (19) 3311-2640
sac@cnpma.embrapa.br
www.cnpma.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

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

1^a edição

1^a impressão (2004): 1.000 exemplares
2^a impressão (2006): 1.000 exemplares
3^a impressão (2007): 2.000 exemplares
4^a impressão (2010): 1.000 exemplares
5^a impressão (2012): 1.000 exemplares
6^a 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

Skorupa, Ladislau Araújo

Nós, as árvores e as florestas / Ladislau Araújo Skorupa.-- Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2004.
38P. : il. Color. -- (Cartilhas dos jogos ambientais da Ema; 3)
ISBN 85-7383-269-x

1. Educação ambiental. 2. Vegetação. I. Título. II. Série.

CDD 375.0083

© Embrapa 2004

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.

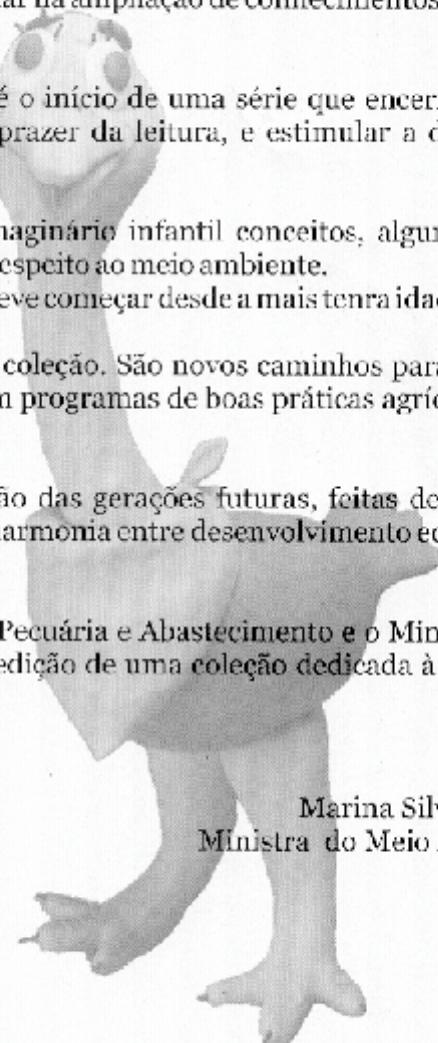
Amplia-se, desse modo, o alcance da utilidade dessa coleção. São novos caminhos para enraizar conceitos e estimular crianças e adultos envolvidos em programas de boas práticas agrícolas e em sistemas de gestão ambiental.

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



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 (enfoque 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 subtemas, 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 inter-relação 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 apóia a internalização dos conceitos abordados em cada uma delas.

Para que a prática do “ver e julgar” os problemas ambientais sejam estimuladas subseqüentemente 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 com as mesmas ou com adultos engajados em programas de apoio à melhoria ambiental, como os do Programa Alimento Seguro do Campo à Mesa (PAS segmento campo; Convênio Senai/Sebrae/Embrapa) e do 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 com outros personagens relacionados diretamente aos temas explorados. A cartilha de árvores e florestas apresenta uma árvore que acompanhará a Ema e seus amigos para facilitar o entendimento sobre a importância das árvores e florestas para o meio ambiente. Esperamos que todos aprendam brincando com a Ema e seus amigos.

As organizadoras

Texto: Ladislau A. Skorupa.

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 massinhas:

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:

Maria Conceição P. Y. Pessoa
Hiram C. de Carvalho

Desenhos: José Abrahão H. Galvão

Diagramação e editoração eletônica:

Maria Conceição P. Y. Pessoa
Vera Lúcia Ferracini
Hiram C. de Carvalho

Organizadoras das cartilhas dos jogos ambientais da Ema:



Maria Conceição P.Y. Pessoa
Vera Lúcia Ferracini
Valéria S. Hammes
Nilce C. Gattaz



NÓS, AS ÁRVORES E AS FLORESTAS

As árvores fornecem produtos e matérias-primas para o nosso conforto, como alimentos, madeiras, fibras e resinas, e, além disso, desempenham importantes papéis na manutenção da vida na Terra. Sua importância nem sempre pode ser percebida facilmente, mas está presente no dia-a-dia de cada um de nós, seja influenciando na qualidade do ar que respiramos, na quantidade e qualidade da água que sai das torneiras de nossos lares, ou no nosso bem-estar, contribuindo para a melhoria das condições climáticas ou favorecendo o nosso lazer, apenas para citar alguns exemplos.



É difícil imaginar, mas, no passado, há muito tempo, todas as áreas que hoje são ocupadas pelas cidades, com suas casas, prédios, indústrias, bem como aquelas ocupadas pelas estradas e lavouras, eram cobertas por campos e florestas.

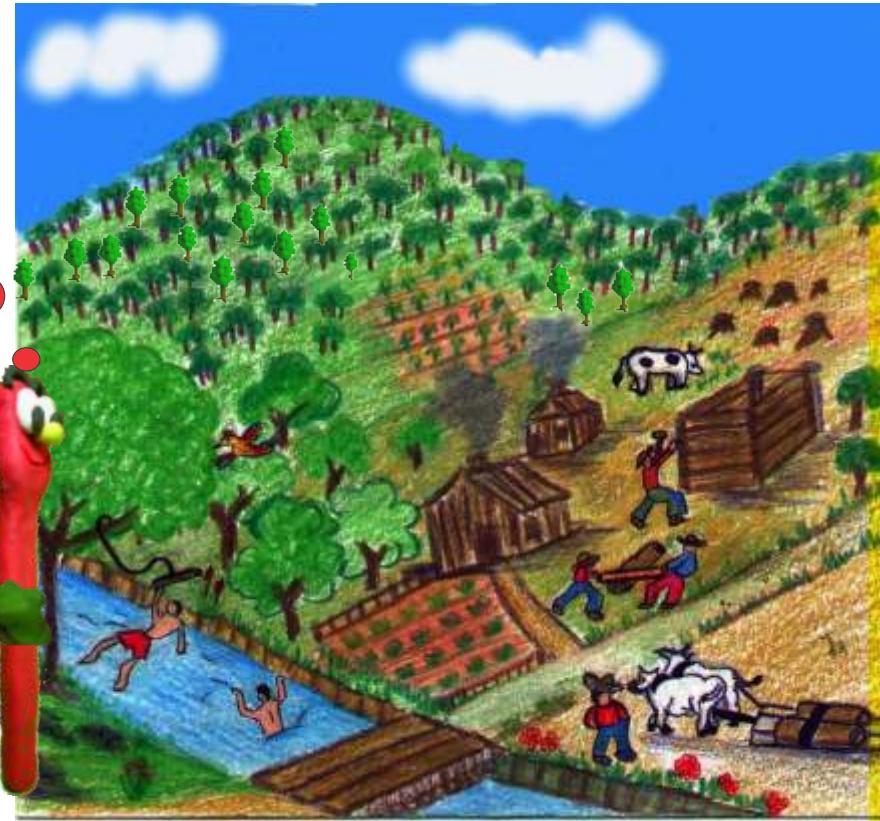
Antes da chegada dos primeiros colonizadores essas áreas eram ocupadas e exploradas pelos índios que dali retiravam os produtos necessários para o seu sustento, seja da **fauna** ou da **flora**.

Muitos dos conhecimentos indígenas sobre a utilização dos nossos **recursos naturais** foram repassados para esses colonizadores. Entre esses conhecimentos estão o uso de plantas medicinais; de plantas alimentícias, muitas delas utilizadas hoje em nossa dieta, como a mandioca, o cará, o amendoim, algumas espécies de feijão e de diversas espécies frutíferas; o uso de madeiras para a fabricação de utensílios; e muitos outros.



Com a chegada dos colonizadores houve a necessidade da construção de moradias, do plantio de lavouras para a produção de alimentos, como por exemplo o arroz, o feijão, o milho, a mandioca, as plantas frutíferas e **hortaliças**, e da criação de animais.

Os colonizadores utilizaram a água, o solo, a vegetação e a fauna na sua chegada ... Ninguém tinha idéia das conseqüências advindas do mau uso desses recursos para o ambiente.



Dessa forma, para que o homem pudesse se instalar, produzir seu alimento e obter os demais produtos para o seu sustento, parte daquela vegetação original de campos e florestas foi sendo substituída pouco a pouco.

Com o passar do tempo, com o aumento crescente da população, mais e mais áreas foram sendo destinadas para aqueles fins, atendendo às suas necessidades. O resultado disso foi o crescimento gradativo das **áreas urbanas**, a expansão das áreas para a **agricultura** e **pecuária** e, com isso, uma redução das áreas de campos e florestas.

A ocupação dessas áreas no passado foi muito importante e fundamental para que pudéssemos, hoje, desfrutar dos bens e serviços provenientes das **áreas rurais** e dos **centros urbanos**.

Muitos dos bens e serviços que hoje desfrutamos, e que são provenientes das áreas rural e urbana, existem graças à ocupação de áreas de campos e florestas no passado.

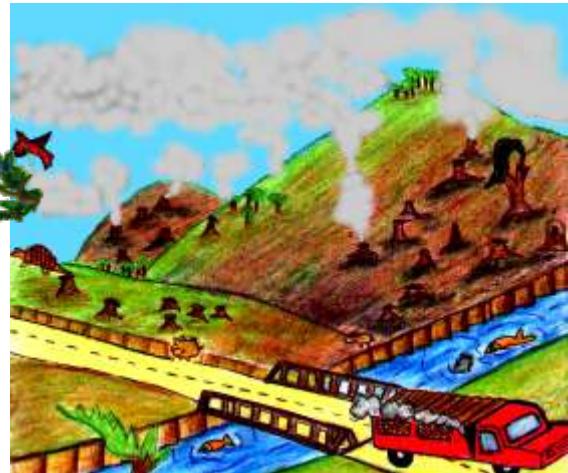




Esses processos de ocupação ocorridos no passado ainda se repetem nos dias de hoje em diversas regiões do nosso país, uma vez que o Brasil ainda possui muitas áreas inexploradas e cobertas por campos e florestas.

Mas será que a ocupação dos nossos campos e de nossas florestas no passado se deu de forma correta?

Apesar de inevitáveis, em muitos casos, os desmatamentos realizados foram muito maiores do que o necessário para a implantação das **lavouras**, das **pastagens** e para a construção de estradas e cidades. Em alguns casos, houve uma exploração excessiva dos **recursos florestais**, principalmente de madeiras para a fabricação de móveis, construção de casas, e para a produção de lenha e carvão. Quando essa exploração era realizada com a prática de queimadas, os prejuízos eram maiores.



Infelizmente, hoje ainda vemos desmatamentos sendo realizados de forma incorreta. Em muitas áreas, isso tem levado à degradação da flora, da fauna e de seus **hábitats**, do solo e dos **ambientes aquáticos**.



Foto: Ladislau A. Skorupa

Sem a mata ciliar, o rio também vai diminuindo de largura e de volume.
Podemos ficar sem água!



Mas, afinal, qual a importância das árvores e das florestas e quais são os efeitos danosos que podem surgir quando elas são eliminadas?

Para entendermos melhor esse assunto, vamos analisar alguns exemplos da importância das árvores e das florestas nas áreas urbanas e nas áreas rurais.

A importância das árvores nas cidades

Nas cidades, todos nós sentimos a importância da cobertura florestal, seja pelo bem-estar causado pela sua simples presença e beleza, ou pelas sombras proporcionadas pelas copas das árvores, que melhoram as condições climáticas por tornarem o ar mais fresco.

A presença das árvores nos centros urbanos e ao longo das estradas é também importante, por amortecer os ventos fortes e ruídos, principalmente aqueles provocados pelo tráfego de automóveis

As árvores ajudam na melhoria da paisagem, na qualidade do ar, no amortecimento de ruídos e de ventos.



Por assimilarem o **gás carbônico (CO₂)** na **fotossíntese**, as árvores atuam como purificadoras do ar nos parques, nos bosques ou nas ruas por onde transitamos, passeamos e nos divertimos. As árvores também fornecem abrigo e muitas vezes alimento para a fauna urbana, como aos pardais e às andorinhas.

Também nas cidades as árvores são importantes para a qualidade do ar que respiramos e para os animais que delas se utilizam para viver.



A importância da cobertura vegetal na área rural

Nas áreas rurais, a manutenção da cobertura florestal traz muitos benefícios, não apenas para as pessoas que moram no campo, mas também para aquelas que habitam as cidades.

Um dos principais tipos de vegetação encontrados nas áreas rurais é a mata ciliar. Matas ciliares são as que ocorrem acompanhando as margens dos rios e córregos. Algumas vezes são bastante estreitas, outras vezes são bastante largas. Essa disposição, acompanhando os rios e córregos, lembra a forma dos cílios dos nossos olhos, daí o nome de mata “ciliar”.

Matas ciliares são aquelas que ocorrem às margens dos rios e córregos.



Foto: Ládisson A. Skorupa

Foto: Itamar S. de Melo.

São áreas de abrigo e fontes de alimento para a fauna, incluindo a **fauna aquática**, que obtém como alimento folhas, flores, frutos, sementes e insetos. Também são importantes por fornecerem abrigo e alimento (**pólen** e **néctar**) para os insetos **polinizadores** das plantas de nossas florestas e campos e também das plantas de nossas lavouras.

A vegetação das matas ciliares protege o solo das margens dos rios e córregos, evitando sua erosão. Isso acontece porque as raízes das plantas mantêm os grãos do solo presos, tornando o solo firme e evitando que ele desmorone e caia dentro dos ambientes aquáticos.



A mata ciliar, além de servir de abrigo e fonte de alimentos para os animais, também protege o solo e a água.



A mata ciliar evita a erosão das margens e a queda do solo na água dos rios. Ela também contribui para que o solo fique permeável, favorecendo a infiltração das águas das chuvas até os lençóis freáticos.

Na ausência dessa vegetação, a queda de solo nas águas provoca, pouco a pouco, o que conhecemos como **assoreamento**. Quando isso ocorre, a qualidade das águas diminui e os rios e córregos ficam mais rasos, aumentando os riscos de **transbordamentos** e **enchentes** no período das chuvas.

As matas ciliares também são importantes para o abastecimento dos lençóis freáticos. Os lençóis freáticos são reservatórios de água que se encontram abaixo da superfície da terra, a pequenas ou grandes profundidades. Em certos lugares há o **afloramento** desses reservatórios na superfície do solo. Esses afloramentos são o que conhecemos como nascentes, nascentes de água ou olhos- d'água. Dentro das matas ciliares é comum a ocorrência de nascentes d'água, embora elas possam ocorrer também fora delas. As águas que brotam das nascentes abastecem os nossos córregos, rios e lagos.

Os lençóis freáticos são abastecidos pelas águas das chuvas. A água ao cair sobre o solo penetra por seus poros até alcançá-lo. Para que a água da chuva consiga chegar até ele, é necessário que o solo esteja **poroso** ou **permeável**, ou seja, que permita que a água se infiltre, assim como em uma esponja. Ao contrário, se o solo não estiver poroso e não permitir a sua infiltração, esta água vai escorrer sob a superfície do solo, formará **enxurradas** e não abastecerá os lençóis freáticos. Caso isso ocorra, pode haver o abaixamento dos níveis das águas de nossos córregos e rios, e assim também dos reservatórios responsáveis pelo fornecimento de água para o nosso consumo ou para a geração de energia elétrica.

Foto: Maria Conceição P. Y. Pessoa



As matas ciliares são importantes para o abastecimento dos lençóis freáticos e a manutenção dos níveis das águas de nossos córregos, rios e reservatórios.



Foto: Itamar Soares de Melo.

Mas como as matas ciliares podem contribuir para manter o solo poroso e permitir a infiltração da água até os lençóis freáticos?

Na ausência de uma cobertura vegetal, as gotas de água das chuvas não encontram nenhuma barreira e atingem diretamente o solo. O solo desprotegido sofre os efeitos da erosão, perdendo, pouco a pouco, sua camada fértil pela ocorrência de pequenas ou grandes enxurradas. Com o passar do tempo e com o impacto seguido de fortes chuvas sobre esse solo exposto, haverá um endurecimento ou **compactação** gradativa de suas camadas superficiais, formando uma pequena crosta dura e pouco permeável. Ou seja, com o passar do tempo o solo exposto torna-se menos permeável e, dessa forma, dificulta a infiltração das águas das chuvas até os lençóis freáticos.

Na ausência de mata ciliar, a ação das chuvas sobre o solo causa sua erosão, torna-o compactado e provoca o assoreamento dos ambientes aquáticos.



Na existência de uma cobertura vegetal, como no caso das matas ciliares, as gotas de água das chuvas são amortecidas inicialmente pelas copas das árvores, escorrendo em seguida pelos galhos, troncos e folhas, antes de atingirem mansamente o solo. Os solos são assim protegidos do impacto direto das gotas de água das chuvas, evitando que ocorra o seu endurecimento ou compactação. Com o auxílio das raízes das plantas (árvores, arbustos e ervas), o solo permanece poroso. Assim, em vez de correr pela superfície, formando enxurradas, parte da água que alcança o solo é absorvida pelas raízes das plantas; o restante se infiltra pelo solo e vai abastecer os lençóis freáticos.

Por isso, a presença de cobertura vegetal nas áreas onde se encontram as nascentes é de extrema importância.

As matas ciliares protegem o solo do impacto direto das águas das chuvas. O solo protegido pela vegetação se mantém poroso, o que é importante para o abastecimento dos lençóis freáticos.

Foto: Maria Conceição P. Y. Pessoa



É bastante comum que as áreas próximas às matas ciliares sejam utilizadas para a agricultura ou pecuária. Nesses casos, as matas ciliares ocupam uma posição intermediária entre essas áreas e os ambientes aquáticos, tornando-se uma barreira de proteção natural para esses ambientes, garantindo a qualidade das águas.

Olha só.... uma mata ciliar em área agrícola. Ela acompanha o rio e atua como barreira de proteção do ambiente aquático.

Foto: José Abrahão H. Galvão



Na agricultura, é freqüente o uso de **fertilizantes** e **agrotóxicos**, utilizados para nutrir as plantas em desenvolvimento e para controlar as **pragas** e doenças das lavouras. Parte desses produtos aplicados pode ser levado pelas águas das chuvas, com as partículas ou grãos de solo, das partes mais altas do terreno dessas áreas até os ambientes aquáticos, nas partes mais baixas onde se encontram os rios, córregos e lagos. Esse problema pode ainda ser agravado quando o lixo disposto de forma incorreta é também levado pelas águas. Quando isso ocorre, há novamente perigo de assoreamento dos leitos dos ambientes aquáticos e de **contaminação** das águas, afetando não apenas a fauna, como também o homem que consome essa água.

Assim, essa posição ocupada pelas matas ciliares, entre as áreas agrícolas e pecuárias e os ambientes aquáticos, faz com que ela funcione como um grande filtro. Mas como isso ocorre?

Como vimos, os produtos químicos, sejam agrotóxicos ou fertilizantes, e as partículas de solo podem chegar às matas ciliares por meio das águas das chuvas. Só que ao chegarem aí encontram a resistência natural de toda a vegetação nelas presente, como as árvores, arbustos e ervas, além de um solo bastante poroso. Na superfície desse solo há um grande número de organismos, tais como minhocas, **colêmbolas**, **ácaros**, **fungos**, **bactérias** e **protozoários**, os quais são responsáveis pela **decomposição** de folhas, galhos, troncos e de outros materiais mortos que ali se depositam naturalmente. Esses organismos utilizam esses materiais como fontes de alimento e energia.

Na superfície do solo encontramos minhocas, fungos, bactérias, ácaros e protozoários que atuam na decomposição dos materiais vegetais mortos que nele caem.



O resultado dessa decomposição é um produto rico em **matéria orgânica** e em **nutrientes**, chamado **húmus**, que pode ser reutilizado pelas plantas no processo conhecido como **reciclagem de nutrientes**.

Os organismos, além de atuarem na decomposição, auxiliam na manutenção da porosidade dos solos. Além dos materiais depositados naturalmente na superfície da mata, os organismos decompositores podem também atuar sobre os produtos químicos trazidos pelas águas das chuvas provenientes das áreas agrícolas. Desse modo, esses organismos também podem utilizar esses produtos como fontes de alimento e energia. Ao final da ação desses organismos, os produtos químicos podem ser reciclados, ou transformados algumas vezes em **produtos** menos **tóxicos**. Assim, após a passagem desses produtos através da mata ciliar, reduzem-se os riscos de contaminação dos ambientes aquáticos.

Olha quanta matéria orgânica!



Foto: Maria Conceição P. Y. Pessoa

Importância da cobertura florestal em encostas de serras e morros

Outras áreas onde é importante a manutenção de cobertura florestal são aquelas das **encostas** de serras e morros. A manutenção de vegetação nesses locais é importante não apenas nas áreas rurais, mas também nas áreas urbanas.

Nessas encostas, as raízes das árvores, arbustos e ervas retêm as partículas do solo, mantendo-o firme, evitando **desmoronamentos** e que o solo desprendido atinja as partes mais baixas do terreno, como as estradas e os ambientes aquáticos.



Foto: Maria Conceição P. Y. Pessoa



Mas que coisa mais feia! Desmatar encostas e morros causa sérios problemas para o meio ambiente. Alguns deles são os desmoronamentos e os assoreamentos de córregos e rios.



Foto:Ladislau A. Skorupa

A manutenção da vegetação ao longo dos córregos e rios, das nascentes, como também das áreas de encostas de serras e morros é importante não apenas para o proprietário das terras onde elas se localizam, mas também para toda a comunidade. Ou seja, a contribuição das matas ciliares para a obtenção de água com qualidade e quantidade é importante não apenas para o dono do sítio ou fazenda onde elas se encontram, mas também para os seus vizinhos por onde os córregos e rios passam e se abastecem dessa mesma água.

Assim, a qualidade da água que consumimos em nossas casas é bastante influenciada pelos cuidados que são tomados com as matas ciliares.

Da mesma forma, as matas existentes nas encostas de serras e morros, ao impedirem que haja desmoronamentos, destruição de estradas e assoreamentos dos nossos rios, estão beneficiando, não apenas os proprietários das áreas onde se localizam essas estradas e rios, mas também todos aqueles que, de alguma forma, delas se utilizam.

Assim, essas áreas, por serem de interesse de todos e não apenas de algumas pessoas, são chamadas de **Áreas de Preservação Permanente – APP** – e, por lei, devem ser preservadas.



Diferença entre Área de Preservação Permanente e Reserva Legal

Nas Áreas de Preservação Permanente –APP– não são permitidas atividades agrícolas, pecuárias, loteamentos urbanos ou quaisquer outras formas de exploração, como o corte de árvores. Também são consideradas APP as áreas existentes ao redor de lagos e lagoas, as áreas de **mangues** e de **dunas**, entre outras.

Também por lei, além das Áreas de Preservação Permanente, as propriedades rurais devem manter outras áreas com vegetação natural, ou **vegetação nativa**. Essas áreas são denominadas **Reserva Legal**. O tamanho dessa área é determinado pelo **Código Florestal Brasileiro**. Assim, por exemplo, na Amazônia, em área de floresta, o Código Florestal determina que 80% de cada propriedade seja mantida com vegetação nativa; nas demais regiões do País, essa área é de 20%.

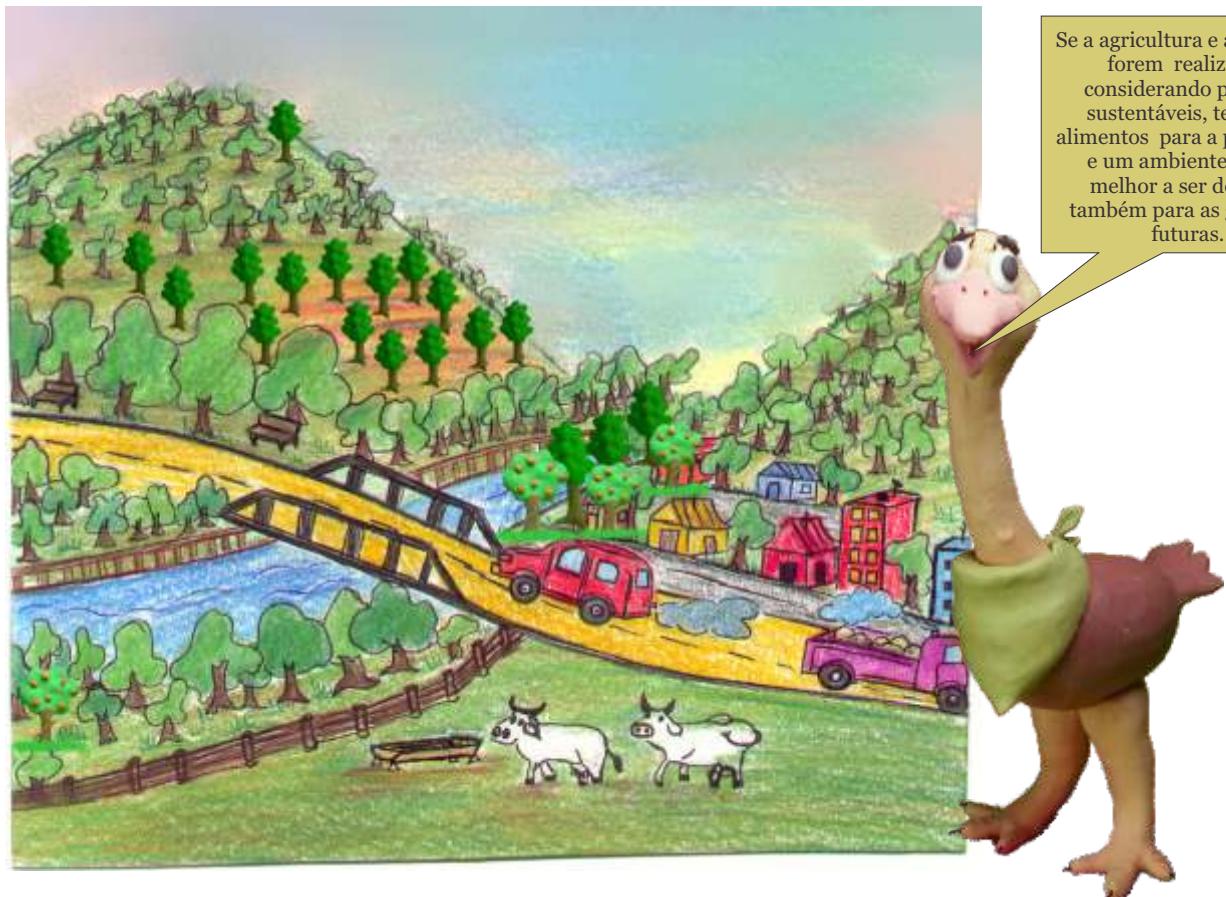


Foto: Itamar S. De Melo



Foto: Ladislau A. Skorupa

Ao contrário das Áreas de Preservação Permanente, na área de Reserva Legal é permitida a exploração dos recursos naturais, como a madeira, desde que seja feita de forma **sustentável**, ou seja, que ocorra de forma ordenada sem degradar o meio ambiente, permitindo que o recurso utilizado possa ser explorado em ocasiões futuras.



Se a agricultura e a pecuária forem realizadas considerando práticas sustentáveis, teremos alimentos para a população e um ambiente muito melhor a ser deixado também para as gerações futuras.

As Boas Práticas Agrícolas e Você, Amigo da Ema

Como vimos, as árvores e as florestas estão presentes no nosso dia-a-dia mais do que podemos imaginar.

Conhecer alguns dos benefícios que elas proporcionam para as nossas famílias, para o nosso bairro, para a nossa cidade, para o nosso país e para o mundo nos ensina a respeitá-las e a protegê-las cada vez mais!

No campo, isso se faz pela adoção de boas práticas agrícolas, não transgredindo as leis, e garantindo a proteção dos recursos naturais e a geração de alimentos saudáveis, desde o seu cultivo nas lavouras até a nossa mesa; nos centros urbanos, pelo reconhecimento de seu valor!

E agora que você aprendeu um pouco mais sobre elas, que tal ser mais um dos amigos da Ema? Contamos com você para ajudar outros amigos e familiares a aprenderem também sobre a importância das árvores e das florestas em nossas vidas.



Glossário

Ácaros- organismos em sua maioria microscópicos, poucos ultrapassando 1 milímetro de comprimento.

Afloramento- tocar à superfície; no presente caso, o local onde o lençol freático atinge a superfície do solo formando as nascentes.

Agricultura- atividade humana que tem como objetivo o cultivo de plantas destinadas à produção de alimentos, como o arroz, o feijão, o milho, a mandioca, entre outros produtos.

Agrotóxico- produto químico utilizado na agricultura para o controle de pragas.

Ambiente aquático- ambiente dos mares, rios, córregos ou lagos.

Área rural- área localizada fora das áreas urbanas, onde se encontram os sítios e fazendas com suas lavouras e pastagens.

Área urbana- área ocupada pelas cidades, com suas casas, prédios, ruas, parques e jardins.

Assoreamento- enchimento dos leitos dos ambientes aquáticos com solo ou matéria orgânica tornando-os mais rasos.

Bactéria- organismo microscópico (ou **microrganismo**). Nos solos das florestas, atuam na decomposição da matéria orgânica.

Centro urbano- área ocupada por moradias, estabelecimentos comerciais, indústrias, entre outros, antes ocupada por áreas rurais, como fazendas.

Código Florestal- conjunto de normas que disciplinam o uso e a preservação das áreas de florestas e outras de vegetação nativa no Brasil.

Colêmbola- pequenos organismos que vivem em lugares úmidos, como nos solos das florestas, alimentando-se de matéria orgânica em decomposição.

Compactação- endurecimento da camada superficial do solo provocado pela ação das chuvas sobre o solo desprotegido, ou em virtude do tráfego constante de máquinas ou veículos.

Contaminação- processo pelo qual uma substância ou uma área se torna suja pela adição de alguma substância indesejável, muitas vezes tóxica.

Decomposição- processo de separação ou desintegração dos constituintes (nutrientes, compostos químicos) de um material orgânico animal ou vegetal, principalmente pela ação de microrganismos. Esses elementos liberados na natureza pela decomposição podem ser utilizados novamente por plantas ou animais.

Desmoronar- no presente caso, refere-se à queda do solo das margens dos ambientes aquáticos para dentro de seus **leitos**.

Duna- grande aglomeração de partículas transportadas pelo vento, geralmente formada por grãos-de-areia nas regiões costeiras. A forma dos montes é bastante influenciada pela ação dos ventos.

Enchente- aumento no volume de água de ambientes aquáticos, como rios e córregos, em períodos chuvosos, provocando transbordamento da água de seus leitos.

Encosta- face inclinada das serras e morros.

Enxurrada- escorramento da água das chuvas sobre a superfície do solo, em pequenas ou grandes quantidades.

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

Fauna aquática- conjunto de animais que vivem nos ambientes aquáticos, como peixes e insetos aquáticos.

Fertilizante- nutriente utilizado na agricultura para o crescimento e desenvolvimento das plantas.

Flora- conjunto de espécies vegetais (árvore, arbustos, ervas, algas e outros).

Fotossíntese- síntese de materiais orgânicos por vegetais clorofilados, a partir do gás carbônico (CO_2) e água na presença de luz. Na fotossíntese, além dos materiais orgânicos, também é produzido oxigênio (O_2).

Fungo- organismos que se alimentam de matéria orgânica ou que atuam como parasitas de outros organismos; compreende espécies comestíveis e venenosas (cogumelos, trufas, bolores e outros)

Gás carbônico (CO_2)- gás sem cor e sem cheiro presente na atmosfera, assimilado pelas plantas na fotossíntese.

Hábitat- lugar onde uma planta ou animal vive e ocorre naturalmente.

Hortaliças- plantas cultivadas em hortas (alface, couve, cenoura, tomate, entre outras).

Húmus- produto da decomposição da matéria orgânica de plantas e animais por organismos decompositores, como fungos, bactérias, protozoários, colêmbolas, minhocas, entre outros.

Lavoura- local onde são cultivados produtos alimentícios, como o arroz, o feijão, o milho, a soja e outros.

Leito- no presente caso, refere-se ao local por onde fluem as águas dos ambientes aquáticos, como os rios e córregos.

Mangue- ambiente brejoso inundado freqüentemente pela água do mar. É uma área de transição entre o ambiente terrestre e marinho.

Matéria orgânica- nos solos, é o material produzido pela decomposição de plantas e animais, recebendo o nome de húmus.

Microrganismos- organismos muito pequenos que não podem ser vistos a olho nu (ex.: bactérias e protozoários).

Néctar- substância adocicada produzida em determinados lugares das flores denominadas glândulas e que atuam como atrativo de diversos organismos, principalmente os polinizadores (insetos, pássaros, morcegos e formigas). Essas glândulas produtoras de néctar também podem ser encontradas em alguns tipos de folhas ou em outras partes da planta.

Nutriente- no presente caso, refere-se a elementos ou substâncias utilizadas pelas plantas como alimento.

Pastagem- vegetação nativa ou plantada utilizada como alimento nas criações de animais.

Pecuária- atividades envolvidas na criação de gado.

Permeável- que permite a passagem da água. No caso, refere-se à capacidade do solo de permitir a infiltração da água por seus poros até o lençol freático.

Pólen- pequenos grãos, geralmente de cor amarela, produzidos pelas partes masculinas das flores (estames) envolvidos na reprodução das plantas.

Polinizador- organismo (inseto, formiga, pássaro, entre outros) que leva o pólen de uma flor para outra ao visitá-las em busca de néctar.

Poroso- que possui poros.

Praga- termo que se aplica a qualquer organismo (vegetal ou animal) quando este causa prejuízo econômico.

Produto tóxico- produto que pode fazer mal à saúde do homem e dos animais e aos vegetais, quando utilizado de forma incorreta.

Protozoário- animal microscópico que possui uma única célula e que atua junto com outros organismos na decomposição da matéria orgânica (ex.: ameba).

Queimada- no presente caso, refere-se à ação de queimar restos de plantas ou de palhas após as colheitas, ou a restos de madeira deixados no campo após o corte de árvores.

Reciclagem de nutrientes- disponibilização de elementos ou substâncias químicas durante os processos de decomposição ou de produção e sua reutilização para o mesmo fim ou para fins diferentes.

Recursos florestais- produtos que podem ser obtidos de uma floresta (madeira, lenha, carvão, entre outros).

Recursos naturais- produtos que podem ser obtidos da natureza (solo, água, alimentos, minérios e outros).

Sustentável- nesse caso, refere-se ao uso de recursos naturais sem degradá-los, de forma a garantir o seu uso contínuo no futuro.

Transbordar- no presente caso, refere-se à saída da água dos leitos dos ambientes aquáticos provocada pelas enchentes em períodos chuvosos.

Vegetação nativa- vegetação natural, própria do lugar.

Referências Bibliográficas

- BRASIL. **Código Florestal**. Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965. Brasília, 1965
- BRASIL. CONAMA. **Resolução 303 de 20 de março de 2002**. Brasília, 2002.
- PAULA LIMA, W. Função hidrológica da mata ciliar. In: BARBOSA, L. M. (Coord.). **Simpósio sobre mata ciliar**. Campinas: Fundação Cargill, 1989. p. 25-42.

Poesias

DESERTO

Orlando Batista dos Santos
Embrapa Meio Ambiente



As águas geradas
no ventre da terra
não podem fluir
se não há raízes
de grossos calibres
para as dirigir.



A brisa da mata
é braço estendido
às águas dispersas,
que chegam cansadas
da lida nos mares.
E deitando em terra
renovam-se as forças
reciclando a vida
que se perpetua:
fauna, flora, rios...



Contidas, as águas
geradas no ventre
de terra desnuda
não podem subir.



Meu verde ambiente

Maria Conceição P. Y. Pessoa, Vera L. Ferracini e Heloisa F. Filizola
Embrapa Meio Ambiente

Vejo o verde da floresta
bem no chão se acumular...
Lá vai lenha, vai madeira...
Animais fogem a voar.

Quantas espécies nativas
ficamos sem conhecer...
Novos remédios e alimentos
nós vamos então perder.

E os bichos que lá moravam
logo vão desaparecer...
E mais uma vez nossa biodiversidade
a consequência vai sofrer.

Vem mais gente e logo as vilas
as cidades vão formar.
Mas do verde não se esqueçam,
de sempre tentar conservar.

Mas alimento é preciso...
Novas áreas se formar...
Mas sem boas práticas há risco
do meio ambiente danificar.

Muitas vezes a **queimada**
a fumaça faz chegar;
E a saúde das pessoas
ela vai prejudicar...

Solo nu ficando exposto
a chuva pode chegar...
e pedaços dessa terra
com ela vai arrastar.



Logo fica um vazio
que em erosão vai se transformar.
E lá na frente o rio
assoreado vai ficar

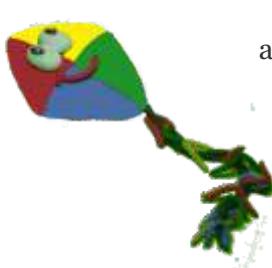
Logo a água com outro gosto
para outra cor vai se mudar;
E então sua qualidade
vai deixar a desejar.



Nem mais peixes nessa área
vamos poder então criar
E também a agricultura
numa enrascada vai ficar.

Pode o solo carreado
o agrotóxico levar
e a praga da cultura
sem controle ele deixar.

Ele também pode nas águas
de poças e rios se depositar;
E se em grande quantidade
a saúde atrapalhar.



Pra saúde o verde é bom
deixa o ar bem mais limpinho;
No passeio é tão bonito
achar um jardim arrumadinho.

É morada de animais
do solo a segurança...
Barreira do lixo no rio;
Da água também esperança.

Jogos no tema árvores e florestas



JOGO: ÁRVORES - FORMAS, CORES E UTILIDADES

Autores: Aldemir Chaim, Maria Conceição P.Y.Pessoa e Vera L. Ferracini.

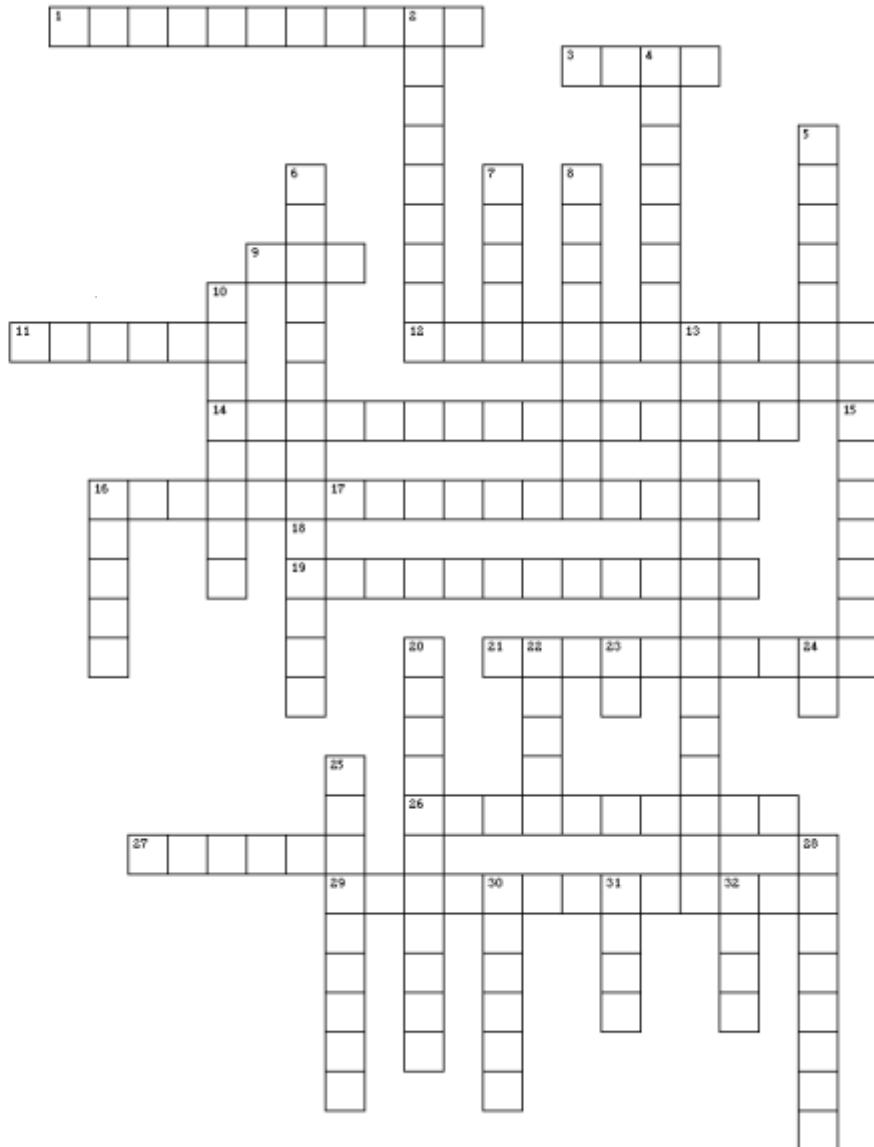
Na natureza, existem vegetações de várias formas, cores, texturas, formatos, finalidade, e outros. No quintal de nossa casa, escola ou jardins por onde andamos, encontramos uma grande diversidade de árvores e muitas vezes achamos que todas são iguais, por falta de tempo para observá-las melhor. Esse jogo vai ajudá-lo a ficar mais atento às diferenças existentes entre elas.

Em grupos de 2 amigos cada, procurem no quintal de casa, escola ou jardins públicos tipos diferentes de árvores (até 3 tipos). Cada grupo deverá observar as mesmas árvores e, à medida que forem fazendo, deverão desenhar a árvore em observação, bem como os tipos de folha, flor e fruto de cada árvore (não os arranque), identificando-os todos por meio de um número dado à árvore. Também devem anotar no papel se essa árvore produz frutos grandes ou pequenos, se a árvore dá sombra, se tem pássaros ou outros animais presentes no solo (minhocas, formigas e outros) ou em seus galhos (diga se são grandes ou pequenos), se dá flores bonitas e vistosas ou não, se as raízes estão quebrando as calçadas ou não, se ela está bonita ou danificada pela seca, pelo vento, pela chuva ou por inscrições deixadas por vândalos em seu tronco. Enfim, anote tudo sobre cada árvore escolhida em um papel. Depois de observadas as 3 árvores por uma hora, cada grupo deverá apresentar o resultado de suas observações, que serão anotados em local que todos possam ver. As observações já ditas serão identificadas por uma cruz cada vez que outros grupos a citarem. Ao final do jogo, você poderá identificar o que as pessoas observam mais nessas árvores e aprender mais coisas com as observações de seus amigos.

Palavras cruzadas do Verdeslau

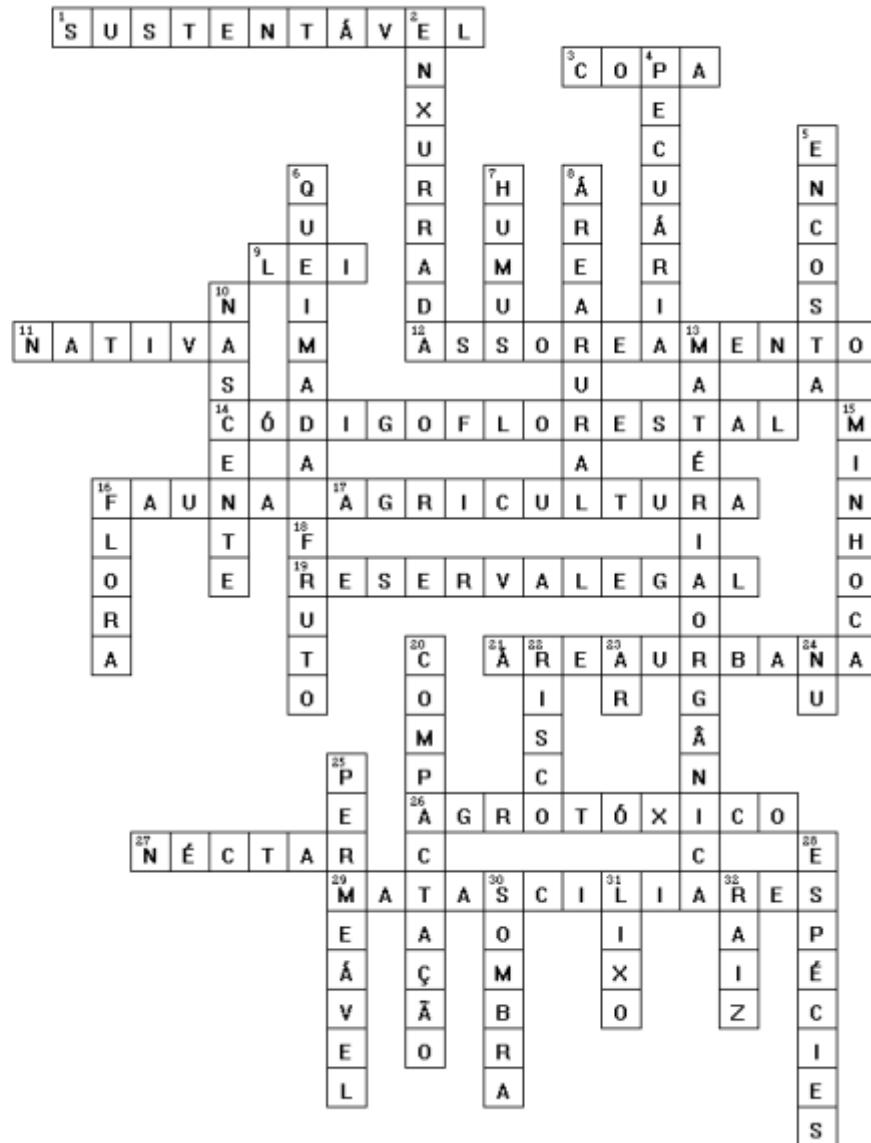
Autores: Ladislau A. Skorupa e Carlos B. Pazzianoto

Responda às perguntas da próxima página colocando as respostas no número correspondente nas palavras cruzadas apresentadas a seguir.



1. Forma de uso dos recursos naturais sem comprometer a sua utilização no futuro.
2. Escorrimento da água das chuvas sobre a superfície do solo, em pequenas ou grandes quantidades.
3. Parte superior de uma árvore.
4. Atividades envolvidas na criação de gado.
5. Face inclinada de serras e morros.
6. Queima de restos de plantas ou de palhas após as colheitas, ou de restos de madeira deixados no campo após o corte de árvores.
7. Produto da decomposição da matéria orgânica de plantas e animais por organismos decompositores.
8. Área onde se encontram os sítios e fazendas com suas lavouras e pastagens.
9. Norma da sociedade que deve ser seguida, caso contrário haverá punição.
10. Local onde a água subterrânea aflora à superfície, abastecendo os córregos e rios.
11. Própria do lugar.
12. Enchimento dos leitos dos ambientes aquáticos com solo ou matéria orgânica tornando-os mais rasos.
13. Nos solos, é o material produzido pela decomposição de plantas e animais.
14. Conjunto de normas que disciplinam o uso e a preservação das áreas de florestas e outras de vegetação nativa no Brasil.
15. Organismo do solo que faz galerias, favorecendo a sua aeração e porosidade.
16. Conjunto de espécies animais (horizontal).
16. Conjunto de espécies vegetais (vertical).
17. Atividade humana que tem como objetivo o cultivo de plantas destinadas à produção de alimento.
18. Órgão da planta que protege as sementes.
19. Parte da propriedade rural que deve ser mantida com vegetação nativa, e onde é possível sua exploração de forma sustentável.
20. Endurecimento da camada superficial do solo provocado pela ação das chuvas sobre o solo desprotegido, ou em virtude do tráfego constante de máquinas ou veículos.
21. Área ocupada pelas cidades, com suas casas, prédios, ruas, parques e jardins.
22. Possibilidade de que algum dano ambiental venha a ocorrer.
23. O que precisamos para viver e que as árvores ajudam a purificar.
24. Solo exposto à chuva e outras intempéries, sem vegetação ou outra forma de proteção.
25. Que permite a passagem da água.
26. Substância utilizada na agricultura ou pecuária para o controle de doenças ou pragas em plantas ou animais.
27. Substância adocicada produzida em determinados lugares das flores como atrativo de diversos organismos, principalmente os polinizadores.
28. Tipos diferentes de plantas e animais.
29. Vegetação que acompanha as margens dos córregos e rios (plural).
30. Proporcionado pelas copas das árvores.
31. Restos de materiais que, por não serem mais úteis, são descartados.
32. Parte do vegetal responsável pela sua fixação e pela retirada de água e nutrientes do solo.

RESPOSTAS DAS PALAVRAS CRUZADAS DO VERDESLAU





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



Meio Ambiente

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

ISBN 85-7383-269-X

9 788573 832693

CGPE 4668