



**Cartilhas dos jogos  
ambientais da Ema**

**4**

***Lixo:  
qual será a herança  
que vamos deixar?***

**Embrapa**

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

***Lixo:  
qual será a herança  
que vamos deixar?***

***José Maria Guzman Ferraz  
Clóvis Pereira Salgado  
Maria Conceição P. Young Pessoa***

**Embrapa Informação Tecnológica**  
Brasília, DF  
2004

**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  
vendas@sct.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

**Colaboraram nesta edição:** Allan Milhomens - Gerente de Projeto do SDS/Ministério do Meio Ambiente

**1ª edição**

1ª impressão (2004): 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 Inera/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**

---

Ferraz, Jose Maria Guzman

Lixo: qual será a herança que vamos deixar/Jose Maria Guzman Ferraz, Clovis Pereira Salgado e Maria Conceição Peres Young Pessoa. – Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004.

40p. : il. Color. -- ( Cartilhas dos jogos ambientais da Ema ; 4)  
ISBN 85-7383-270-3

1. Educação ambiental. 2. Lixo I. Salgado, Clovis Pereira. II. Pessoa, Maria Conceição Peres Young. III. Título. IV. 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.

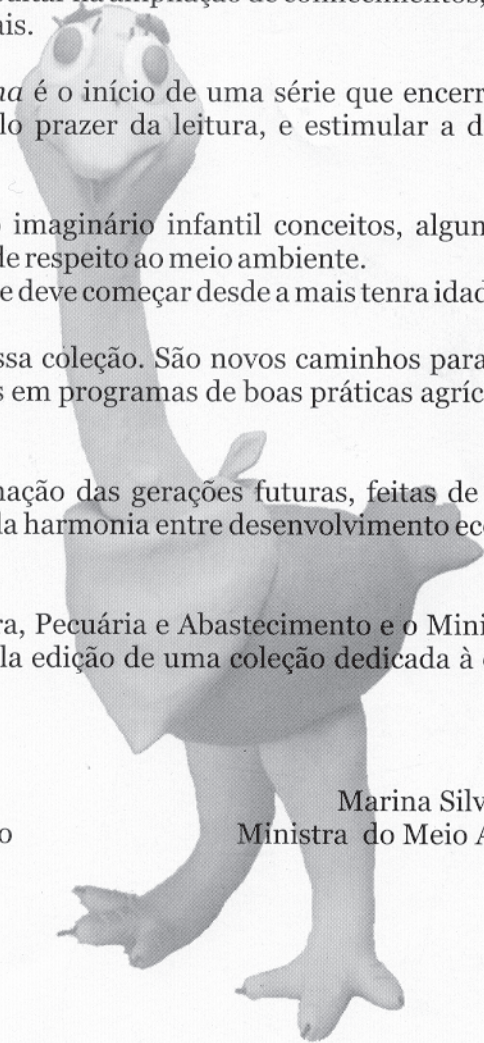
Amplia-se, desse modo, o alcance da utilidade dessa coleção. São novos caminhos para enraizar conceitos e estimular crianças e adultos envolvidos em programas de boas práticas agrícolas e em sistemas de gestão ambiental.

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





# A CARTILHA 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 com os 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 subtemas, visando que os mesmos possam ser iniciados em qualquer parte do material, conforme a dinâmica e o 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 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 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 lixo apresenta uma lixeirinha que acompanhará a Ema e seus amigos que ajudarão os leitores a conhecerem um pouco sobre o problema da geração de resíduos, principalmente do lixo, para o meio ambiente e destaca algumas atitudes e atividades que diminuem as suas conseqüências. Esperamos que todos aprendam brincando com a Ema e seus amigos.

As organizadoras

Texto: José Maria G. Ferraz  
Clóvis Pereira Salgado  
Maria Conceição P.Y.Pessoa

Ilustração:

Desenhos base dos cenários de massinhas:

Rafael Stefani, Gustavo Francisco Machado e Thiago Silva Araújo  
Estagiários Embrapa/ESAMC

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:

M. Conceição P. Y. Pessoa  
Hiram C. De Carvalho



Desenho: Silvana Jacob Couri Santos e José Maria G. Ferraz

Diagramação e editoração eletrônica: Maria Conceição P. Y. Pessoa  
Felipe F. Paniago - Estagiário Embrapa/ESAMC

Apoio pedagógico: Profa. Maria Lucia Duarte Peres - Prefeitura Municipal de Santos.

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



## LIXO : QUAL SERÁ A HERANÇA QUE VAMOS DEIXAR ?

O homem dominou o fogo, inventou a eletricidade e descobriu as vacinas, entre tantas outras coisas.

Hoje temos computadores e os foguetes percorrem o espaço. A ciência, com as suas descobertas, vem contribuindo para a melhoria da qualidade de vida do Homem .

Como único ser racional, o Homem possui uma mente que lhe permite ter consciência de si mesmo. Por meio de sua inteligência ele domina, manipula e usufrui de todos os bens fornecidos pelo planeta. Contudo, ele tem retirado mais matéria-prima do ambiente do que a natureza tem capacidade de repor. Assim, além de degradar o ambiente, o homem têm gerado cada vez mais lixo.

Com o aumento da população e do consumismo, estimulado pelos meios de comunicação, a produção de resíduos tem aumentado muito, tornando-se um sério problema para o meio ambiente. Isso tem feito o Homem repensar seus hábitos, formas de exploração dos recursos naturais e buscar solução para os resíduos produzidos.



Foto: Renato Ghini Bettiol



Foto: Maria Conceição P. Y. Pessoa

A geração de resíduo também é influenciada pelo poder aquisitivo da população. Quanto mais resíduo mais lixo pode ser gerado e, assim, mais problemas para o meio ambiente.





## LIXO OU RESÍDUO?

A geração de resíduo é o resultado da atividade humana, como por exemplo a produção de alimentos e de materiais que consumimos no dia a dia que pode, ou não, ser reaproveitado.

O lixo é tudo que alguém descarta por não querer mais ou por não perceber uma utilidade imediata. Assim, o lixo é também um resíduo, mas que não foi reaproveitado.

A casca de uma laranja, restos de madeira de lápis que apontamos, entre outras tantas coisas, podem gerar lixo ou não, dependendo do destino final que iremos dar a elas. O importante é lembrar que todo resíduo tem um responsável pela sua produção.



Foto: Marco Antonio F. Gomes



Foto: Vera L. Ferracini

Dependendo do destino final que é dado ao resíduo ele pode virar lixo ou não. Algumas indústrias estão embalando seus produtos em copos de vidro que podem ser reutilizados imediatamente após o consumo.



## TIPOS DE RESÍDUOS

- ✍ Resíduos domésticos – São resíduos produzidos em nossas casas, nas comunidades rurais e urbanas e que geram descartes de matéria orgânica (por exemplo: sobras de alimentos e plantas), plástico e derivados, pneus, papel/papelão, latas de ferro, de metal e de alumínio, vidros, produtos de limpeza e de higiene, maquiagens, remédios, combustíveis, entre outros.
- ✍ Resíduos agroindustriais – São resíduos produzidos pelas atividades agrícolas e das indústrias a elas relacionadas, que geram descartes de matéria orgânica (sobras de alimentos, plantas, restos de cultivos e de animais de criação), plástico/derivados, papel/papelão, latas de ferro, de metal e de alumínio, vidros, pneus, produtos de limpeza/higiene, embalagens de agrotóxicos, adubos e fertilizantes, combustíveis, entre outros.
- ✍ Resíduos de serviços de saúde – São resíduos que em contato com ambiente ou lançados diretamente ao lixo doméstico poderão favorecer a proliferação de doenças, por conter bactérias, vírus ou outros patógenos causadores de doenças. Também podem conter restos de materiais (por exemplo: remédios, seringas, ampolas e luvas) que podem ser ingeridos por animais, bem como manipulados por catadores de lixo, que ficam sujeitos a ferimentos e intoxicações. Esses materiais devem, portanto, ser totalmente destruídos por meio de incineração antes do descarte final.



**Garrafas PET**

Foto: Maria C. P. Y. Pessoa

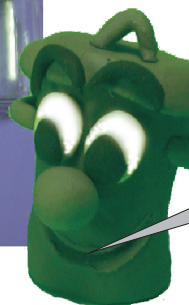


**Embalagens e copos de vidro**



**Materiais de plástico**

Foto: Maria C. P. Y. Pessoa



Existem vários tipos de resíduos e precisamos conhecê-los para poder dar o devido destino.



- ✎ Resíduos industriais – São resíduos resultantes de atividade industrial tais como: plásticos, borracha, metais, produtos químicos, ácidos, mercúrio, chumbo, dióxido de enxofre, berílio, oxidantes, alcatrão, buteno, benzeno, cloro e agrotóxicos, entre outros.
- ✎ Resíduos comerciais – Tratam-se de resíduos descartados por estabelecimentos comerciais (por exemplo: restaurantes, escritórios, bancos, lojas, lanchonetes e açougues), cujos componentes mais comuns são: papéis/papelões, restos de alimentos, copos de plástico descartáveis, embalagens de plástico e de madeira, resíduos de material de limpeza (a exemplo dos desinfetantes, dos sabões, sabonetes, desengordurantes), pilhas, baterias, cartuchos de impressoras, entre outros.
- ✎ Resíduos de construções (entulhos) – São os resíduos decorrentes da atividade de construção de casas, prédios, entre outras edificações, tais como: restos de madeira, concreto, tijolos, ferragens, telhas, tubos de plástico, metais, latas, entre outros.
- ✎ Resíduos digitais – Corresponde ao resíduo de material presente em computadores, impressoras, scanners e outros materiais de informática. Entre os resíduos citam-se: plástico, metais (alguns deles metais pesados como cádmio, chumbo, cromo, mercúrio, entre outros), borracha e vidro, principalmente. Partes desse tipo de lixo podem ser classificadas como tóxicas.



Foto: Maria Cristina Tordin



Foto: Maria Cristina Tordin

Tudo que usamos e depois não queremos mais se torna resíduo. Eles podem ser tóxicos, ou não, dependendo do material de que foram feitos.

- ✎ Resíduos espaciais – São os restos ou fragmentos de espaçonaves e foguetes, satélites, estações orbitais e de outros equipamentos que dão suporte às atividades de pesquisa e comunicação do homem no espaço.
- ✎ Resíduos tóxicos ou radioativos – São materiais ou resíduos extremamente tóxicos, venenosos ou radioativos, provenientes principalmente de reatores nucleares, aparelhos de Raios X, e de equipamentos hospitalares e de pesquisas que contenham urânio enriquecido que lhes confere, portanto, elevado perigo à saúde da população. O descarte desse lixo dá-se em recipientes (frequentemente tambores) de concreto impermeáveis e à prova de radiação, que são enterrados em subsolo de **terrenos estáveis**.
- ✎ Resíduos públicos – São aqueles provenientes do serviço de limpeza pública, tais como a varreção de ruas ou corte de galhos de árvores em logradouros públicos, mercados, feiras, animais mortos, entre outros.

Foto: Maria Cristina Tordin



Foto: Maria Cristina Tordin



Foto: Maria Cristina Tordin



Foto: Maria Cristina Tordin



Foto: Maria Cristina Tordin

Foto: Maria Cristina Tordin



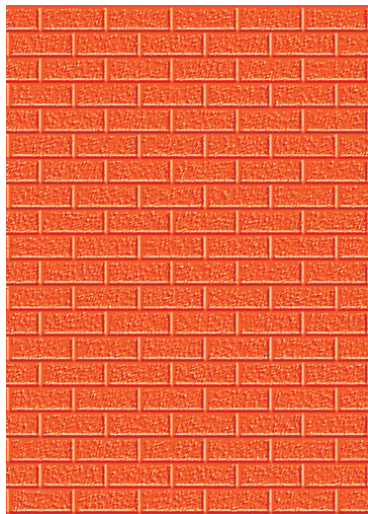
## POR QUE DEVEMOS NOS PREOCUPAR COM O LIXO QUE GERAMOS?

No Brasil, nos últimos 9 anos, a produção per capita (por pessoa) de lixo nas grandes cidades aumentou de 500 g para 1.200 g por dia. A média nacional é de 800 g por dia por pessoa.

Para que você tenha uma idéia mais clara sobre a quantidade de lixo produzida em sua casa e uma de suas conseqüências, pense em um tijolo que pese 1.000 g (1 kg). Agora imagine se cada tijolo fosse a quantidade de lixo produzida, durante um dia, por pessoa que mora na sua casa, incluindo você. Veja o quanto isso pesa e o volume que ocupa e, portanto, como fica difícil arranjar um local adequado para deixá-lo. Essa mesma quantidade de lixo, produzida durante um único dia, será gerada, também, em todos os dias seguintes. Esse lixo não poderá ficar na sua casa, pois no final de um mês você passaria a ter sérios problemas de espaço, entre outros. Assim, esse lixo tem que ser jogado fora.

Pense agora no número de pessoas que existe na sua rua, no seu bairro, na sua cidade, no seu estado e em todo o Brasil. Da mesma forma, cada uma delas também produz essa mesma quantidade de lixo por dia. Imaginou o peso e o tamanho do problema?

Produzindo lixo dessa maneira, com o crescimento rápido da população mundial, em pouco tempo não teremos mais onde colocá-lo.



Todos nós geramos resíduos todos os dias. Se a quantidade de lixo que uma pessoa gera por dia for representada por 1 tijolo, em pouco mais de 3 meses só essa pessoa teria essa parede de "lixo".

Em algumas cidades brasileiras quase a metade do lixo não é coletada e sim jogada de qualquer maneira nas ruas, em terrenos baldios, em rios, lagos, no mar, etc. A parte que é coletada é colocada em lixões a céu aberto, aterros sanitários e, em casos especiais, incinerados (queimados).

Quando o lixo é acumulado a céu aberto, nos terrenos baldios ou nos chamados lixões, pode servir de alimento para baratas, ratos, mosquitos e outros organismos, que podem causar diversos tipos de doenças. Uma delas, a dengue, é decorrente do acúmulo de água das chuvas em pneus, latas e garrafas jogados no lixo, pois servem de morada para o mosquito transmissor da doença. Essa estrutura de descarte de materiais é extremamente prejudicial ao ambiente.

Além de disseminar doenças, o odor provocado pela decomposição de restos de animais e de alimentos afeta as áreas de populações vizinhas. O impacto visual na paisagem também é notado pela ausência total de vegetação, pelas montanhas de lixo ou pela presença de pessoas que procuram restos de materiais (plásticos, papel e metal, entre outros) para venderem e garantir seu sustento. Acrescenta-se ainda que a matéria orgânica decorrente da decomposição de alimentos descartados se acumula em pontos do terreno, gerando um líquido escuro, com cheiro desagradável, e que contém substâncias perigosas ou nocivas à saúde chamado chorume. Esse líquido pode infiltrar no solo ou escorrer pela sua superfície em função das chuvas e, assim, tornar-se um agente de contaminação ambiental.

O lixo jogado a céu aberto, além de doenças, pode ser arrastado pelas águas das chuvas para os rios.



Foto: Renato G. Bettiol

Os aterros são construções previamente escolhidas e apropriadas para depositar o lixo, minimizando os efeitos de sua exposição no ambiente. O lixo é levado por caminhões e disposto no aterro em camadas, onde posteriormente os tratores passam para compactá-las. Frequentemente, é colocada terra sob as camadas para evitar que o lixo fique exposto a insetos e a outros animais ou exposto a condições ambientais que favoreçam processos de contaminação.

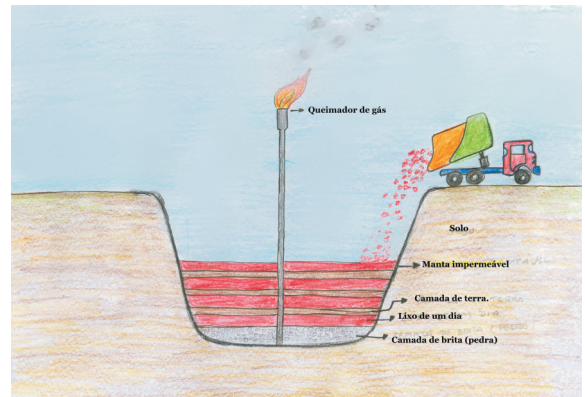
A incineração, ou queima do lixo, embora uma alternativa, não é aplicável a todo tipo de material, pois pode gerar resíduos tóxicos no ar.

Assim, o lixo é um grande problema para os governos municipais e estaduais, principalmente, quando a capacidade dos aterros sanitários disponíveis é esgotada, exigindo a construção de um novo, o que requer dinheiro e escolha de um novo local apropriado.

Os aterros são locais preparados para receber o lixo doméstico. Entretanto, até mesmo os aterros se superlotam de lixo, sendo um grande problema encontrar outros locais e ter recursos para construí-los.



Foto: Wagner Bettiol



As pessoas, muitas vezes, jogam lixo, como papéis, plásticos, folhas, galhos e outros materiais em ruas, avenidas e praças. Com as chuvas, esses materiais são arrastados pelas águas, entupindo bueiros e causando inundações, principalmente nas áreas mais baixas das cidades. Se o lixo estiver próximo a um rio ou mar, a chuva e o vento podem levar detritos que contaminam suas águas. Os peixes e toda a vida aquática sofrerão as consequências desse dano, assim como a população que vive da pesca ou que se abastece de água e de alimentos vindos desses locais.

E por falar em água, que é um recurso natural essencial à vida, você também pode ajudar a preservá-la. A água que você recebe em sua casa vem de lagos, lagoas, rios, poços artesianos, entre outras fontes. Antes disso, na maioria das vezes, ela passa por uma estação de tratamento para que chegue potável em sua casa. Quanto mais suja ela estiver, mais caro fica seu tratamento e a conta d'água. Esse tratamento não elimina resíduos de agrotóxicos e de produtos de limpeza, que são utilizados em casa e que fazem mal à nossa saúde.

Você também pode contribuir na conservação desse líquido precioso.

Resíduos de agrotóxicos e de esgoto doméstico lançados nos rios podem causar a perda de qualidade da água e outros problemas mais sérios para a população que dela se utiliza.

A maioria dos materiais consumidos no dia-a-dia pode virar lixo. Se não houver cuidado com a forma como nos livramos dele, estaremos sendo responsáveis pelas enchentes causadoras de destruições, doenças e outros problemas.



Foto: Julio Queiroz



Foto: Renato Ghini Bettiol



## TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO DE ALGUNS MATERIAIS NO AMBIENTE

Vários tipos de materiais vêm sendo jogados no lixo ao longo dos anos. Cada um deles leva um determinado tempo para desaparecer, ou seja, decompôr-se no ambiente. Alguns materiais demoram pouco tempo, mas outros podem levar muitos anos, até séculos. Para você ter uma idéia, veja a Tabela abaixo.

MATERIAL	TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO
Aço	Mais de 100 anos
Alumínio	200 a 500 anos
Cerâmica	Indeterminado
Chicletes	5 anos
Cordas de nylon	30 anos
Embalagens longa vida	Até 100 anos (alumínio)
Embalagens PET	Mais de 100 anos
Esponjas	Indeterminado
Filtros de cigarros	5 anos
Isopor	Indeterminado
Louças	Indeterminado
Luvas de borracha	Indeterminado
Metais (componentes de equipamentos)	Cerca de 450 anos
Papel e papelão	Cerca de 6 meses
Plásticos (embalagens, equipamentos)	Até 450 anos
Pneus	Indeterminado
Pilha	Contamina o solo por 50 anos
Sacos e sacolas de plástico	Mais de 100 anos
Vidros	Indeterminado



Assim sendo, devemos repensar nossos hábitos de consumo.

## REPENSANDO NOSSOS HÁBITOS

“Embora ninguém possa voltar atrás para fazer um novo começo, qualquer um pode começar agora e fazer um novo fim.”  
C. Xavier

Grande parte do lixo é resultado das atividades de produção humana, portanto, não devemos esquecer que os nossos hábitos contribuem para o aumento da sua quantidade no ambiente.

Certos hábitos são mais difíceis de serem mudados. Somente sentimos as suas conseqüências no ambiente. Para que haja realmente uma mudança positiva, é preciso que todos tomem consciência do problema e que modifiquem seus hábitos de consumo para diminuir a geração de lixo.

Para entender melhor, vamos pensar em um formigueiro. Nele, todas as formiguinhas fazem a sua parte, trabalhando sempre unidas e organizadas, contribuindo para o bem-estar do formigueiro. Assim, se cada pessoa fizer a sua parte, como a formiguinha, sempre disposta a colaborar, toda a sociedade estará sendo beneficiada.

Devemos ver e julgar como anda o problema do lixo, pensando:

- ✎ Naquilo que estamos comprando e que depois se tornará lixo.
- ✎ No tipo de material que estamos jogando fora.
- ✎ Para onde o nosso lixo está indo.
- ✎ Quais estão sendo as conseqüências do lixo para o meio ambiente.
- ✎ Nas formas que hoje existem, para não gerarmos tanto lixo e para reaproveitarmos aquilo que for possível.

Respondendo a essas perguntas seremos capazes de fazer coisas concretas para ajudar a resolver o problema.

Devemos fazer a nossa parte,  
mas sempre pensando em  
trabalhar unidos, como as  
formiguinhas.



## ”PRECICLAR” E REDUZIR

Você já parou para pensar que quando compra um produto ele quase sempre vem embalado em plástico, papel, papelão ou com todos eles juntos, e que, na verdade, você está pagando por algo que não vai usar, e que vai virar lixo?

Se for uma embalagem de plástico, estamos utilizando um tesouro que ficou milhões de anos no subsolo: o petróleo. E não podemos recuperar esse tesouro desperdiçado.

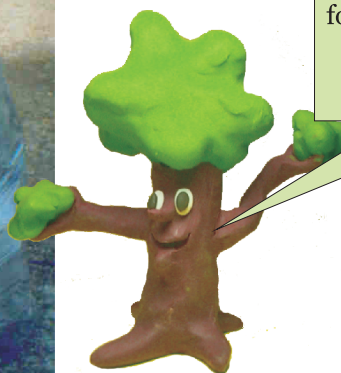
Se for uma embalagem de papel ou papelão, estamos sendo responsáveis pelo corte de árvores, poluição da água e do ar e utilizando energia para produzir esse material.

Essas embalagens, muitas vezes, não servem para nada, e vão direto para o lixo, aumentando o problema no meio ambiente do nosso bairro, cidade, estado e país. Pensem na quantidade de lixo que é produzida no nosso planeta.

Assim, “preciclar” é avaliar, na hora de comprar algum produto, a quantidade de resíduos que ele vai gerar e o tempo de degradação no ambiente, evitando adquirir produtos que geram maior quantidade de lixo no ambiente.



Foto: Maria Conceição P. Y. Pessoa



Antes de comprar qualquer produto devemos pensar se ele é realmente necessário e na forma de descartá-lo. Dessa forma, poderemos gerar menos lixo e colaborar com a coleta seletiva.

A atividade de reduzir a quantidade de lixo produzida passa pelo processo da reciclagem. Esta envolve repensar antes de adquirir o produto, escolher materiais que sejam biodegradáveis, com tempo de degradação menor no ambiente, de fácil descarte e disponibilização final, preferencialmente adquiridos sem embalagens e, se estas forem necessárias, evitar serem de isopor, de plástico ou de materiais de difícil descarte. Reduzir implica na avaliação da efetiva necessidade de aquisição de um novo produto e na ação de comprar materiais com menor prejuízo para o meio ambiente.

Poderia ser diferente? A resposta é sim. Mas exige mudança de hábitos de consumo. Por exemplo, se comprarmos ovos em embalagens de papelão e não em embalagens de isopor, já estaremos ajudando. Veja na tabela de tempo de degradação a diferença entre o isopor e o papelão. Outro exemplo seria utilizar sacolas de lona para o transporte de produtos alimentícios adquiridos em feiras, mercearias e supermercados, entre outros. A vantagem de uso dessas sacolas é que elas evitam que você consuma muitas sacolas plásticas, toda vez que uma dessas compras for feita.

Vamos pensar em outras maneiras de diminuir a produção de lixo?



## REUTILIZANDO MATERIAIS

Devemos reutilizar materiais sempre que for possível.

Esse processo consiste em apresentar uma nova utilidade para um material já existente. Assim, um pote de vidro pode ser reutilizado, após esterilizá-lo, para torná-lo um pote artesanal que, ganhando uma "nova cara", poderá servir para guardar outras coisas (por exemplo, bolas de algodão, açúcar, geléias, doces e outros).

Reutilizamos potes de sorvete para se tornarem vasos de plantas ou "porta-trecos". A água que não pode ser utilizada para consumo humano serve para regar plantas, lavar carros, limpar calçadas. A água da máquina de lavar roupa pode ser utilizada para lavar a casa ou o quintal. Assim, ela é reutilizada em função da sua qualidade. A reutilização diferencia-se do processo de reciclagem, mas o material continua o mesmo, diferenciando apenas a utilidade dada a ele.



Você mesmo pode fazer várias coisas reutilizando material encontrado em sua casa.



## Algumas dicas para seus familiares reutilizarem materiais:

- ✎ Reaproveite envelopes, cartolinas e folhas de papel com verso livre para rascunho ou para imprimir documentos a serem enviados por fax, como também sacolas e papéis de embrulho.
- ✎ Utilize frascos e potes que não tenham armazenado anteriormente produtos tóxicos (venenos e agrotóxicos, entre outros) ou remédios, esterilizando-os sempre antes do uso.
- ✎ Reaproveite sobras de materiais de construção, tomando cuidados com objetos cortantes, enferrujados e farpas de madeira, entre outros, que possam causar perigos físicos a quem os manipula.
- ✎ Conserte ou encaminhe para assistência técnica utensílios e aparelhos (em sapateiros, costureiros e restauradores, entre outros) ou transforme-os em outros.
- ✎ Doe ou troque tudo que estiver em bom estado e que você não quer mais, em sebos e brechós, antes de pensar em descartar na lixeira de sua casa.

Doando os brinquedos que você não quer mais, e que estão em bom estado, além de ajudar a fazer feliz uma criança, que não tem como comprá-los, você já está ajudando a diminuir a quantidade de lixo no ambiente.



## RECICLAGEM DE MATERIAIS

Vamos conversar um pouquinho sobre reciclagem. Reciclar é preciso porque o homem é um componente da natureza e precisa estar integrado com ela, pois depende dela para viver.

Mas o que é reciclar?

Reciclar é renovar. As folhas que caem das árvores, por exemplo, sofrem ação do sol, da chuva, dos microrganismos que as decompõem, tornando-as comida para as minhocas e outros organismos que habitam o solo. As minhocas, por sua vez, ao defecar, geram o húmus, que é um excelente adubo para as plantas, completando dessa forma um ciclo natural de vida.

Será que reciclar é simples? A natureza se encarrega sozinha de todo esse trabalho?

Às vezes, a natureza precisa de ajuda, pois o resíduo que produzimos nem sempre é encontrado nela.

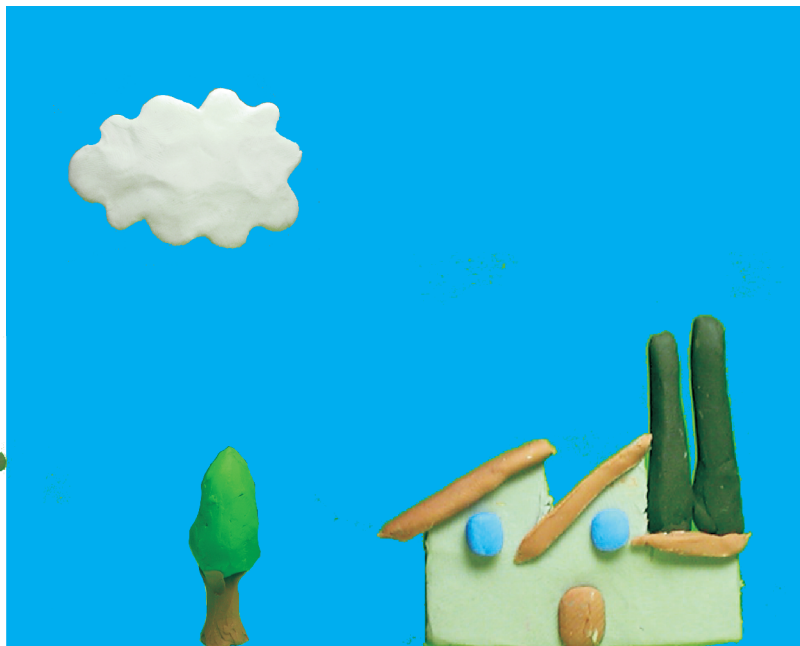
Na verdade, o indivíduo não recicla (a não ser os artesãos de papel reciclado). A reciclagem é feita de fato pelas indústrias recicladoras com a utilização de tecnologias apropriadas.

Minhocas, formigas e outros habitantes do solo alimentam-se de folhas que nele caem e ajudam na decomposição. Pelo tamanho da caneta, você pode ter uma idéia desse formigueiro.



Foto: Marco Antonio F. Gomes

As latinhas de refrigerantes voltam a ser alumínio na reciclagem industrial. Esse novo alumínio poderá ser utilizado para fazer outras latinhas ou outros materiais de alumínio.



Na reciclagem industrial, o resíduo é transformado novamente em matéria-prima que será utilizada na fabricação de um novo produto. Por exemplo, no processo de reciclagem, as latinhas de refrigerante, que são de alumínio, após processadas, voltam a ser alumínio na forma de matéria-prima. Assim, pode ser utilizado tanto para fazer novas latinhas de refrigerantes, quanto para qualquer outro tipo de material que se utilize do alumínio reciclado.

A reciclagem pode economizar, além da matéria-prima, água e energia.

Para você ter uma idéia, a economia em energia com a reciclagem de uma única lata de refrigerante é suficiente para manter a sua televisão ligada durante 3 horas. Outro exemplo é a economia de energia gerada pela reciclagem de vidro. Calcula-se que a reciclagem de 1 tonelada de vidro poupa 65% da energia necessária à produção da mesma quantidade.



## Benefícios ambientais derivados da substituição de recursos naturais por material reciclado (percentagem):

<b>Benefícios ambientais pela redução de:</b>	<b>Alumínio (%)</b>	<b>Aço (%)</b>	<b>Papel (%)</b>	<b>Vidro (%)</b>
<b>Uso de energia</b>	<b>90 - 97</b>	<b>47 - 74</b>	<b>23 - 74</b>	<b>4 - 32</b>
<b>Poliuição do ar</b>	<b>95</b>	<b>85</b>	<b>74</b>	<b>20</b>
<b>Poliuição da água</b>	<b>97</b>	<b>76</b>	<b>35</b>	<b>—</b>
<b>Resíduos na mineração</b>	<b>—</b>	<b>97</b>	<b>—</b>	<b>80</b>
<b>Uso de água</b>	<b>—</b>	<b>40</b>	<b>58</b>	<b>80</b>

**Fonte: Manual Global de Ecologia**



Todos nós, que fazemos parte do planeta Terra, ganhamos com a reciclagem de materiais.

Você, sua família e outras pessoas da comunidade também podem ajudar no processo de reciclagem de materiais, fazendo a coleta seletiva. Vamos saber como?

## COLETA SELETIVA DE LIXO

Os Programas de Coleta Seletiva de “Lixo” são estimulados por algumas prefeituras, instituições assistenciais e por Organizações Não-Governamentais – ONGs – preocupadas com a questão ambiental e com a geração de empregos para as comunidades mais carentes. Nesses programas, é ressaltado o problema do lixo para o meio ambiente, ajudando a conscientizar a população sobre a importância de estar motivada para a separação seletiva do material.

Assim, o resíduo (ou “lixo”, como antes você chamava) é separado e colocado em lixeiras com cores diferentes que facilitam a identificação do material que nelas deverá ser jogado. As cores são: verde, para vidro, amarelo, para metal, vermelho, para plástico, azul, para papel, cinza, para resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação, e marrom, para resíduos orgânicos – que são os restos de alimentos, galhos e folhas.

Na coleta seletiva, cada lixeira tem uma cor diferente em função do tipo de resíduo que ela estará recebendo. As minhas cores são iguais às da lixeira seletiva.



Foto: Maria Conceição P. Y. Pessoa

## DICAS PARA SEPARAR O LIXO PARA A COLETA SELETIVA

O material separado de forma seletiva nas residências, fábricas, escritórios e escolas, entre outros locais, é levado para as cooperativas por caminhões ou carroças coletoras ou entregue diretamente em postos de coleta que os levarão para cooperativas de catadores, que depois encaminham para as indústrias recicladoras.

Na separação do lixo, devemos considerar:

“**Lixo**” **seco**: jornais, revistas, cadernos, folhas soltas, caixas e embalagens em geral, caixas de papelão desmontadas, metais em geral, vidro, plásticos, brinquedos e utensílios domésticos quebrados e tecidos em geral, entre outros.

“**Lixo**” **úmido**: cascas de frutas e de legumes e restos de comida, entre outros.

**Não recicláveis**: papel higiênico, papel plastificado, papel de fax ou carbono, vidros planos, cerâmicas e lâmpadas comuns.

“**Lixos**” **especiais**: pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, embalagens de agrotóxicos, lixos de serviços de saúde e lixos radioativos, entre outros.



Foto: Renato G. Bettiol

A coleta seletiva gera recursos para as pessoas mais pobres seja pela coleta direta do material ou pelas cooperativas.



Pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes não podem ser descartadas no lixo doméstico, pois contêm metais pesados que podem contaminar o meio ambiente.

As embalagens de agrotóxicos, após a utilização do produto e de realizar procedimentos de limpeza por meio de lavagens das mesmas, também devem ser devolvidas para o vendedor ou em postos especiais para esse recolhimento.

Você e sua família podem dar uma mãozinha na coleta seletiva do lixo. Dá um pouquinho de trabalho, mas é fácil e vale a pena.

Separe o lixo e utilize a forma de coleta seletiva de seu bairro e, se esta não existir, você pode pedir para sua família entrar em contato com cooperativas que recolhem esse material, como os "catadores de papel", ou pessoas que têm essa atividade e passam frequentemente em sua rua, ou solicite à Prefeitura de sua cidade um programa de coleta seletiva.

Depois da coleta seletiva, o material poderá ser reaproveitado para diferentes fins.



Foto: José Maria G. Ferraz



Os catadores de papel também recolhem o lixo separado de forma seletiva.

## OS BENEFÍCIOS DA COLETA SELETIVA

O papel de seu caderno que foi colocado na lixeira seletiva auxilia na reciclagem deste material, voltando novamente a ser caderno, livro, papelão ou papel para embrulho. Assim como o papel, dezenas de outros tipos de materiais coletados de forma seletiva também são reciclados.

Restos de comida que foram separados, caso seguidas as orientações de compostagem, podem ser transformados em adubo orgânico para uso em seu jardim, pomar ou horta.

A coleta seletiva, além de preservar o ambiente, diminui a necessidade de mais espaço para a construção de aterros e ajuda na coleta de materiais mais limpos para serem utilizados no processo de reciclagem. Também torna-se fonte de renda para dezenas de famílias que vivem da coleta de resíduos para reciclagem que têm um papel importante nesta cadeia de trabalho.



Nossa! Quanta coisa seria desperdiçada se não tivesse sido reciclada...  
Pela compostagem, transformamos resíduos em adubo orgânico para usos em jardins, hortas e pomares.

Foto: Manoel Dornelas de Souza

Como vimos, o lixo é um problema ambiental muito sério e devemos fazer a nossa parte para evitar que ele se acumule.

Hoje aprendemos mais um pouco sobre os problemas dos resíduos que geramos, em especial sobre o lixo, e a pensar na nossa responsabilidade em agir para diminuir as suas conseqüências para o meio ambiente. Pensando na necessidade daquilo que estamos comprando, na forma como vem embalado, no tempo que esse material permanece no ambiente, e nas conseqüências dessa permanência, e colocando em prática esses conhecimentos, estaremos fazendo a parte que nos cabe.

Como cidadãos, o nosso trabalho pode ser exercido informando aos nossos amigos, pais e vizinhos para que entendam a importância do problema de gerar tanto resíduo, dos programas de reciclagem e da reutilização de materiais. Estaremos, dessa forma, ajudando a nossa comunidade a gerar menos lixo, contribuindo para que o nosso município diminua seus gastos com esse problema e gere novos empregos, além de ajudar a manter limpo o nosso planeta. Assim, junto com outros que estão fazendo o mesmo em nossa rua, em nossa escola e em nosso país, estaremos contribuindo para um mundo melhor para aqueles que virão, não deixando como herança uma montanha de problemas e de lixo para as crianças que ainda vão nascer.

Devemos separar os resíduos para que possam ser reaproveitados. Assim, cada um fazendo a sua parte, estaremos todos construindo um ambiente melhor para vivermos.





## GLOSSÁRIO

**Adubo orgânico-** adubo composto de elementos naturais, como folhas de plantas, esterco de animais, restos de comidas, sobras de lavoura, sem acréscimo de produtos químicos.

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

**Agrotóxico-** substância utilizada na agricultura ou pecuária para o controle de doenças ou pragas em plantas ou animais e de plantas invasoras.

**Ambiente ou Meio Ambiente-** conjunto de fatores naturais, sociais e culturais que envolvem o indivíduo e com os quais ele interage, influenciando e sendo influenciado por eles.

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

**Análise de Risco-** de forma geral, é um modo de se avaliar o risco (perigo) de que ocorra algum fato que cause dano ao ambiente.

**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-** preenchimento ou entupimento do leito de um rio ou curso d'água por material ou sedimento arrastado pelas águas das chuvas. Normalmente, esse material é resultante do solo que foi submetido a erosão.

**Aterro-** Local onde o lixo é depositado e coberto com terra.

**Bactéria-** microrganismos com maior velocidade de crescimento, para os quais contagens elevadas podem ser registradas em curto espaço de tempo. Nos solos das florestas, as bactérias atuam na decomposição da matéria orgânica, mas também existem bactérias que fazem mal à saúde.

**Biodegradável-** material ou substância que se decompõe no ambiente pela ação de microrganismos.

**Biodiversidade-** quantidade de tipos diferentes de plantas e animais de um determinado local, região ou do planeta.

**Boas práticas agrícolas-** Conjunto de atividades agrícolas que favorecem boa produção com proteção do meio ambiente e segurança do alimento.

**Calhas ou leitos -** canal por onde correm as águas dos rios. Esse canal é/foi escavado pelo rio.

**Centro urbano-** área ocupada por moradias, estabelecimentos comerciais e indústrias, entre outros.



**Chorume-** produto líquido resultante da decomposição parcial de resíduos industriais e de lixo.

**Chuva ácida-** origina-se da queima de combustíveis fósseis que emitem, para a atmosfera, óxidos de enxofre e nitrogênio e que nesse ambiente se transformam em ácidos de enxofre e nitrogênio (corrosivos) e que podem se depositar no solo e na água por meio das chuvas.

**Conservação-** em termos ecológicos, aplica-se à utilização racional de um recurso natural qualquer, de modo a se obter um rendimento considerado bom, garantindo-se, entretanto, sua renovação ou sua auto-sustentação.

**Consumismo-** consumo ilimitado de bens e de artigos supérfluos.

**Contaminação-** processo onde uma substância ou uma área se torna suja pela adição de alguma substância ou patógeno indesejável, muitas vezes tóxico, podendo causar prejuízos ao meio ambiente.

**Decomposição-** processo onde há a 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.

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

**Degradada-** refere-se a qualquer área ou solo que sofreu alteração em suas propriedades, tornando seu uso bastante restrito ou, até mesmo, inutilizável.

**Dengue-** doença transmitida por mosquito (*Aedes aegypti*), que se reproduz em água, como aquelas deixadas em vasos, pneus, garrafas, caixas d'água abertas, piscinas sem tratamento, etc. e que causa doença e até a morte.

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

**Detrito-** restos de matéria orgânica.

**Dióxido de carbono-** gás que o nosso organismo não aproveita e que coloca para fora do nosso corpo pela respiração (respiramos oxigênio e exalamos dióxido de carbono gerado pelo nosso metabolismo).

**Dióxido de enxofre-** gás que é lançado na atmosfera terrestre, principalmente pelas atividades industriais resultantes da queima do petróleo para uso de caldeiras e unidades de craqueamento.

**Ecossistema-** Conjunto dos relacionamentos mútuos entre determinado meio ambiente e a flora, a fauna e os microrganismos que nele habitam, e que incluem os fatores de equilíbrio geológico, atmosférico, meteorológico e biológico.

**Efeito estufa (antrópico)**- aquecimento adicional da superfície terrestre decorrente da emissão de gases pelas atividades humanas e que geram a alteração do clima, afetando a biodiversidade e as atividades humanas.

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

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

**Erosão**- remoção ou perda de solo pela ação das chuvas e dos ventos que pode resultar no aparecimento de grandes rachaduras (fendas) no solo ou em grandes buracos (vossorocas) na propriedade.

**Estação de Tratamento**- Local onde os efluentes (esgoto, produto químico, etc.) são tratados para posteriormente serem lançados no ambiente.

**Fotossíntese**- síntese de materiais orgânicos por vegetais clorofilados, a partir do gás carbônico (CO<sub>2</sub>) e água na presença de luz. Na fotossíntese, além dos materiais orgânicos, também é produzido oxigênio (O<sub>2</sub>).

**Fonte**- no sentido empregado no texto, trata-se da origem causadora da ocorrência (fato).

**Fauna**- conjunto de animais existentes em um determinado local ou região.

**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 (árvores, arbustos, ervas, algas).

**Hábitat**- área em que vive um organismo e que lhe garante relativas condições favoráveis de existência.

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

**Impacto ambiental**- qualquer alteração no ambiente causada por atividades antrópicas. Pode ser negativo, quando destruidor ou degradador dos recursos naturais, ou positivo, quando regenerador de áreas e/ou funções naturais anteriormente destruídas. Um impacto ambiental potencial é aquele que ainda não aconteceu, mas cuja possibilidade existe em decorrência do funcionamento normal ou acidental de uma determinada atividade; em termos legais, impacto ambiental é entendido como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população.

**Incineração**- forma de se dispor o lixo, na qual ele é queimado de modo a reduzir-se a cinzas.

**Infiltração**- penetração das águas de chuva no solo.

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

**Lixões**- local onde o lixo é depositado a céu aberto.

**Malária**- doença causada pela transmissão de mosquito que causa doença com febre contínua e que pode causar a morte.

**Manejo**- aplicação de programas de utilização dos ecossistemas, naturais ou artificiais, baseada em princípios ecológicos, de modo que mantenha da melhor forma possível as comunidades vegetais e animais como fontes úteis de produtos biológicos para os humanos e também como fontes de conhecimento científico e de lazer.

**Matéria orgânica**- material produzido pela decomposição de plantas e animais.

**Microrganismos**- organismos muito pequenos que não podem ser vistos a olho nu e que podem provocar doenças em animais, homens e plantas (ex.: fungos, bactérias e protozoários).

**Minerais**- são os componentes da rocha, como o quartzo, a mica, etc.

**Monóxido de Carbono (CO)**- gás incolor, inodoro e venenoso produzido pela queima de madeira, carvão e derivados de petróleo.

**Nutriente**- aquilo que nutre e, portanto, que serve de alimento para os seres vivos.

**ONG**- Organização Não-Governamental.

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

**Pecuária**- atividades envolvidas na criação de gado, ovelhas, cabritos, suínos e aves.

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

**Poluição**- degradação da qualidade ambiental resultante das atividades que, direta ou indiretamente, prejudiquem a saúde, a segurança, e o bem-estar da população; criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; afetem desfavoravelmente a biota; afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos. (Lei nº 6.938, de 31/7/de 1981)

**Poroso**- que possui poros.

**Pragas**- um organismo não-benéfico pode ser considerado "praga", ou não, em função do seu nível populacional, época de ocorrência, valor econômico da cultura, objetivos da cultura, nível técnico do agricultor, momento histórico, desenvolvimento econômico e social da região, e também da interação desses fatores; dessa forma, uma mesma espécie de organismo não benéfico (ou que pode causar dano) pode ser considerada praga sob determinadas condições e não-praga sob outras.

**“Preciclar”**- ato de pensar antes de adquirir um produto, atentando para suas qualidades quanto: facilidade de disposição final, ser biodegradável e de menor tempo de degradação no ambiente.

**Preservação-** manter nas condições originais, evitando algum mal ou dano.

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

**Processo-** forma de realizar uma determinada atividade ou sequência de atividades.

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

**Qualidade Ambiental-** estado das principais variáveis do ambiente que afetam o bem-estar dos organismos; termo empregado para caracterizar as condições ambientais segundo um conjunto de normas e padrões ambientais preestabelecidos; utilizada como valor referencial para o processo de controle ambiental.

**Queimada-** nome dado 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-** reaproveitamento de resíduos pelas indústrias recicladoras, com a utilização de tecnologias apropriadas, onde o material inicial é transformado novamente em matéria-prima que será utilizada na fabricação de outro produto.

**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 naturais-** bens naturais, tais como solo, água, minérios, combustíveis fósseis, etc. que não são renováveis, isto é, que têm um fim.

**Resíduo-** material remanescente; que resta.

**Reutilizar-** apresentar uma nova utilidade para um material já existente; reaproveitar o material podendo diferenciar a utilidade dada a ele.

**Solo estável-** é o solo que apresenta uma capacidade de resistir a mudanças, ou que se mantém nas mesmas condições quando for submetido a oscilações (perturbações). Ou seja, aquele solo que não apresente uma fragilidade.

**Sustentabilidade-** Qualidade de um sistema que é sustentável; que tem a capacidade de se manter no seu estado atual durante um tempo indefinido, principalmente devido à baixa variação de seus níveis de matéria e energia; dessa forma, não esgotando os recursos de que necessita.

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

**Toxicidade-** capacidade de uma substância química de causar danos agudos ou crônicos a um ecossistema ou a uma espécie biológica determinada, incluindo o homem.

**Vegetação nativa-** vegetação natural, própria do lugar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E SITES DE INTERESSE

- BARBA, C.; GALLEGO, J. L. **Mamá, quiero ser ecologista**. Barcelona: Plaza y Janés Editores, 1999.
- BEI COMUNICAÇÃO. **Como cuidar do seu meio ambiente**. São Paulo, 2002. (Coleção Entenda e Aprenda)
- DOHME, T.; DOHME, W. **Ensinando a criança a amar a natureza**. São Paulo: Informal Editora, 2002.
- GUROVITZ, H. Chega de lixo no meu email. **Exame**, São Paulo, v. 37, n. 10, p. 116, maio 2003.
- LOPES, A. D. O destino do lixo digital. **Galileu**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 109, p. 66-69, ago. 2000.
- MÉDOLA, M. O que você faz com o seu lixo? **Campinas Metrópole**, v. 1, n. 15, p. 22-26, 16 set. 2001. Suplemento do jornal Correio Popular, Campinas, SP.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Educação Ambiental. **Guia pedagógico do lixo**; coordenação geral José Flávio de Oliveira. São Paulo, 1998. 96 p.
- SUPER INTERESSANTE. **Como salvar a Terra**. São Paulo: Editora Abril, jun. 2001. Especial Ecologia.
- THE EARTH WORKGROUP. **50 coisas simples que as crianças podem fazer para salvar a Terra**. 6. ed. São Paulo: José Olympio, 1997.
- TONELADAS de problemas. **Veja**, São Paulo, v. 36, n.13, p.15-20, abr. 2003.
- VEJA. **Ecologia**. São Paulo: Editora Abril, v. 35, n. 22, dez. 2002. Edição Especial.

### Sites de interesse

[Http://www.sucataonline.com.br](http://www.sucataonline.com.br)

<http://www.lixo.com.br/home.html>

<http://www.bsi.com.br/unilivre/centro/experiencias.htm>

<Http://www.read.adm.ufrgs.br/read15/artigo/artigo5.htm>

<http://www.cempre.org.br/>

<http://www.saude.sc.gov.br/geral/planos/planoestadual/18%20-%20a%E7%F5es%20propostas.pdf>

<http://www.bsi.com.br/unilivre/centro/experiencias/experiencias>

## POESIAS

### Nosso lixo no ambiente

Maria Conceição Peres Young Pessoa

Vera Lucia Ferracini

Embrapa Meio Ambiente

Li na revista um artigo  
Que minha vida vai mudar  
Se não diminuir o meu lixo  
Logo problemas vou criar

Por que comprar aquilo  
Que nunca vou necessitar  
Mais pacotes... sacolas plásticas  
Depois como me livrar?

Em todo lugar há panfletos  
Propagandas a entregar  
Só não sabem que mais lixo  
Estão também a gerar.

Se maus hábitos não mudar  
Cada vez mais lixo vou arrumar  
E assim muito mais cheios  
Os aterros vão ficar

Reciclando eu ajudo  
Menos lixo acumular  
Mais empregos, menos gastos  
Mais oportunidades vou criar.

Se o palito de sorvete  
Um brinquedo vai virar  
Reutilizando também evito  
Mais lixo amontoar

Vou pensando em outros modos  
Do lixo não acumular  
Sempre se é necessário  
Pensar antes para evitar.

Vendo as coisas vou julgando  
Se delas vou precisar  
E assim pensando e agindo  
Muitas coisas vou mudar.

É assim que a gente ajuda  
Esse mundo transformar  
Em um lugar muito mais limpo  
Mais agradável ficar





**Um monstro**  
Orlando Batista dos Santos  
Embrapa Meio Ambiente



Anda solto por aí  
Um monstro de vários nomes:  
Oficial, aterro  
Clássico, lixão  
De rua, entulho

De vários formatos  
O monstro tem lá suas preferências:

Cacos, cavacos, bagaços, traças, traças, traças...  
Trapos, lascas, latas, mosquitos, mosquitos, mosquitos...  
Restos, sacos, papéis, baratas, baratas, baratas...  
Latas, garrafas, plásticos, ratos, ratos, ratos...  
Pneus, resíduos, chorumes...  
Bom pra enfeiar o mundo,  
Bom pra provocar doenças.



## JOGO NO TEMA LIXO

### JOGO-DA-VELHA DA EMA

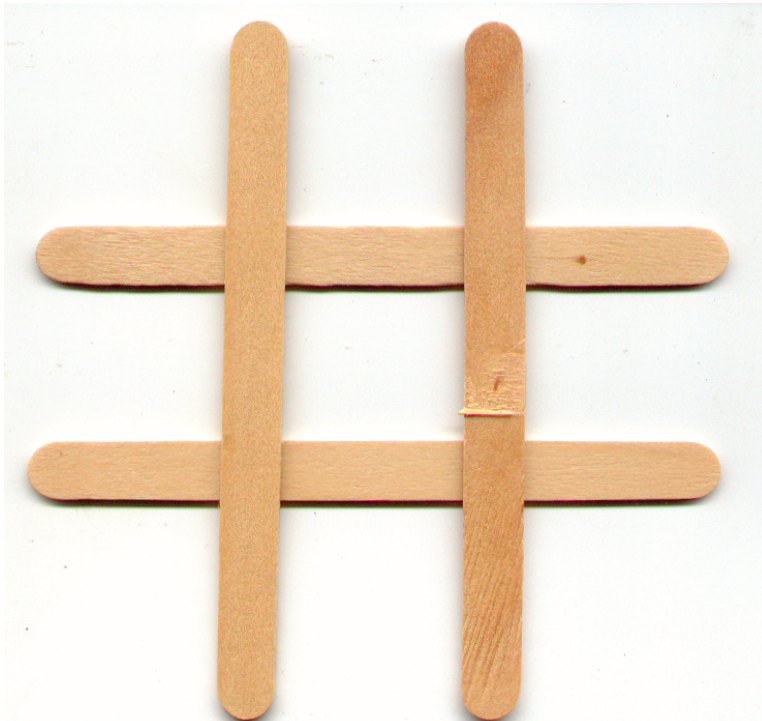
Autores: Hiram Campos de Carvalho, Maria Conceição P. Y. Pessoa, Clovis Pereira Salgado e José Maria Guzman Ferraz - Embrapa Meio Ambiente

Reutilize quatro palitos de sorvete tipo picolé para fazer este jogo-da-velha.

Certifique-se de que os palitos a serem utilizados estejam limpos e bem secos (se não estiverem, lave-os e deixe-os secando de um dia para o outro, ao sol). Utilize cola branca para colar os palitos na forma como mostrada abaixo.

Cole as imagens das pedras do jogo-da-velha, que serão apresentadas a seguir, em cartolina e recorte-as nos círculos, bem rente às bordas. Cole cada uma dessas imagens em tampinhas de refrigerantes tipo família. Agora, é só jogar.

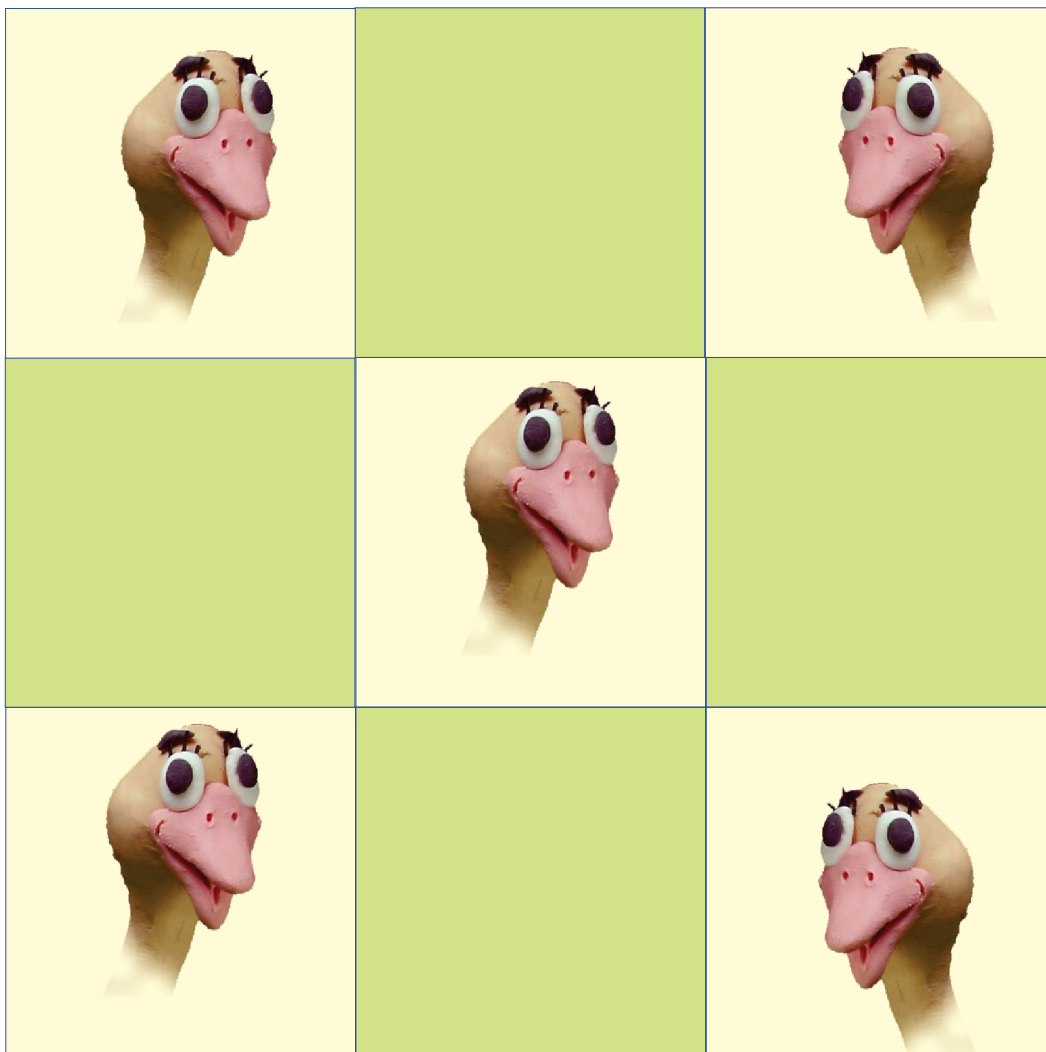
Se você não tiver palitos nem tampinhas de refrigerantes não haverá problema. Utilize o tabuleiro da próxima página com as pedras recortadas em papelão e bom jogo.



Tabuleiro do jogo feito com quatro palitos de sorvete tipo picolé.



# CARTILHAS DOS JOGOS AMBIENTAIS DA EMA - *Jogo-da-Velha*



# CARTILHAS DOS JOGOS AMBIENTAIS DA EMA - *Pedras do Jogo-da-Velha*



Pedras reservas:







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](http://www.embrapa.br/liv)**

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



**Embrapa**

---

***Meio Ambiente***

Ministério da  
**Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

ISBN 85-7383-270-3



CGPE 4690