

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Arroz e Feijão
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

Documentos 245

Qual é sua pegada? O reflexo de seu consumo

Márcia Thaís de Melo Carvalho
Adilson Francisco da Costa Vilela
Renata Bueno Miranda Junqueira
Anna Cristina Lanna

Embrapa Arroz e Feijão
Santo Antônio de Goiás, GO
2009

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Arroz e Feijão

Rod. GO 462, Km 12
Caixa Postal 179
75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO
Fone: (0xx62) 3533 2100
Fax: (0xx62) 3533 2123
www.cnpaf.embrapa.br
sac@cnpaf.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Luís Fernando Stone*
Secretário-Executivo: *Luiz Roberto Rocha da Silva*

Supervisor editorial: *Camilla Souza de Oliveira*
Revisão de texto: *Camilla Souza de Oliveira*
Normalização bibliográfica: *Ana Lúcia D. de Faria*
Tratamento das Ilustrações: *Fabiano Severino*
Editoração eletrônica: *Fabiano Severino*
Fotos da Capa: *Sebastião José de Araújo*

1ª edição

1ª impressão (2009): 500

Todos os direitos reservados

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

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Arroz e Feijão**

Qual é sua pegada? : o reflexo de seu consumo / Márcia
Tháís de Melo Carvalho ...[et al.]. – Santo Antônio de
Goiás : Embrapa Arroz e Feijão, 2009.
28 p. : il. – (Documentos / Embrapa Arroz e Feijão,
ISSN 1678-9644 ; 245)

1. Educação ambiental. 2. Lixo. I. Carvalho, Márcia
Tháís de Melo. II. Embrapa Arroz e Feijão. III. Série.

CDD 363.7 (21. ed.)

© Embrapa 2009

Autores

Márcia Thaís de Melo Carvalho

Engenheira agrônoma, Mestre em Agronomia,
pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio
de Goiás, GO, marcia@cnpaf.embrapa.br

Adilson Francisco da Costa Vilela

Bacharel em Medicina Veterinária, assistente da Embrapa
Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO,
adilson@cnpaf.embrapa.br

Renata Bueno Miranda Junqueira

Engenheira de alimentos, Mestre em Ciências dos
Alimentos, analista da Embrapa Arroz e Feijão, Santo
Antônio de Goiás, GO, renata@cnpaf.embrapa.br

Anna Cristina Lanna

Química, Doutora em Fisiologia Vegetal,
pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, Santo
Antônio de Goiás, GO, aclanna@cnpaf.embrapa.br

Colaboradores

Anfilófilo de Souza

Camilla Souza de Oliveira

Divino de Melo

Fábio Fernandes Nolêto

Leonardo Nunes Fonseca

Márcio Vinícius de C. Barros Côrtes

Paula Arielle M. R. Valdisser

Romeu Pereira dos Santos

Tatiane Trindade

Tereza Cristina O. Borba

Thiago dos Santos Sousa

Wanderley Gonçalves da Cunha

Wesley Gabriel de Oliveira Leal

Apoio

Projeto MP5 “Implantação das Diretrizes Institucionais de Gestão Ambiental nas Unidades da Embrapa”, 2008/2010, Coordenador Dr. Ricardo Encarnação

Agradecimentos

Comitê Local de Gestão Ambiental da Embrapa Soja

Apresentação

A geração de lixo é inerente à existência do ser humano. A sua destinação é motivo de preocupação, agravando-se com o surgimento dos grandes centros urbanos e da produção dos bens de consumo.

Todo tipo de material desnecessário, não aproveitável ou indesejado, originado no processo produtivo e de consumo, deve ser disposto de modo ambientalmente adequado, de forma a não causar, com o tempo, poluição do solo, da água e do ar.

A média mundial de geração de lixo por habitante é de 1 Kg por dia. Quanto mais rico é o país, mais lixo é gerado. No Brasil, a geração média de lixo por habitante é de 0,5 Kg a 1 Kg por dia, variando conforme a região.

Comparativamente a outras sociedades do mundo atual, a brasileira continua desperdiçando significativas quantidades de materiais pela falta do hábito da reciclagem. Podemos, inclusive, afirmar que a conservação dos recursos naturais não faz parte da cultura do país, apesar da existência de diversos estudos apresentando oportunidades de transformação dos resíduos, tanto domésticos, quanto industriais. Poucas cidades no Brasil desenvolvem ações nesse sentido.

O termo resíduos gerais é uma questão amplamente estudada e discutida por diversas áreas do conhecimento, notadamente pela saúde pública, ecologia, economia, educação e sociologia.

O objetivo central de um sistema de gestão de resíduos gerais deve ser o da diminuição da quantidade final de resíduos e dos impactos ambientais causados pela disposição inadequada dos diferentes tipos de resíduos. Esse é o incentivo para a realização deste trabalho, que tem como objetivo informar sobre o programa de coleta seletiva dos resíduos sólidos gerados na Embrapa Arroz e Feijão.

Os autores

Sumário

Pegada Ecológica	9
Consumo <i>versus</i> produção de lixo	10
O que são materiais recicláveis e não recicláveis	11
Resíduos Recicláveis	13
Resíduos não Recicláveis	14
Resíduos Orgânicos	15
Resíduos Químicos ou Tóxicos	16
Resíduos Potencialmente Perigosos	16
Como contribuir para o equilíbrio do ambiente em que vivemos?	21
Curiosidades	23
Teste: Quanto você pesa para o planeta?	25
Fluxograma de gerenciamento dos resíduos gerais da Embrapa Arroz e Feijão	27
Canecas <i>versus</i> copos descartáveis	27
Colabore para uma empresa ambientalmente responsável .	28
Referências	28
Fonte de Informação - Sites	28

Qual é sua pegada? O reflexo de seu consumo

Márcia Thaís de Melo Carvalho

Adilson Francisco da Cunha Vilela

Renata Bueno Miranda Junqueira

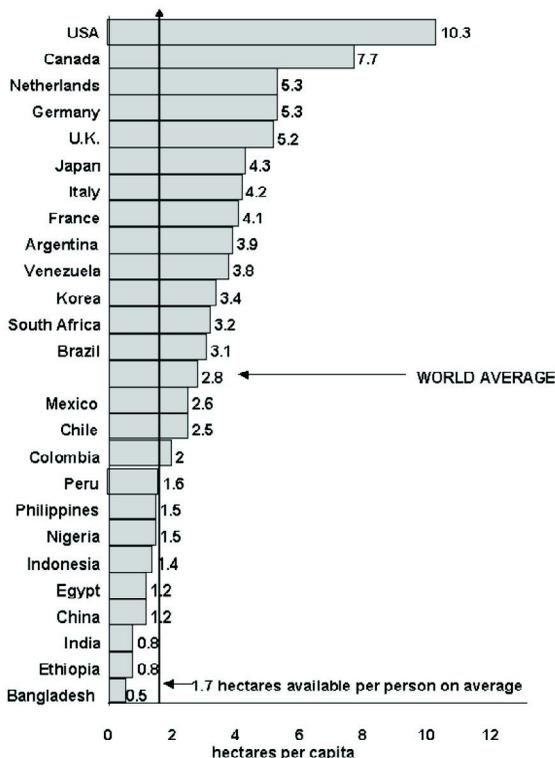
Anna Cristina Lanna

A pegada ecológica

Você já parou para pensar que a forma como vivemos deixa marcas no meio ambiente? É isso mesmo, nossa caminhada pela Terra deixa “rastros”, “pegadas”, que podem ser maiores ou menores, dependendo de como caminhamos. De certa forma, essas pegadas dizem muito sobre quem somos!

A Pegada Ecológica de um país, de uma cidade ou de uma pessoa, corresponde ao tamanho das áreas produtivas de terra e de mar, necessárias para gerar produtos, bens e serviços que sustentam seus estilos de vida. Em outras palavras, trata-se de traduzir, em hectares (ha), a extensão de território que uma pessoa ou toda uma sociedade “utiliza”, em média, para se sustentar.

A seguir, a figura mostra a pegada ecológica, equivalente em hectares, de vários países do mundo, inclusive o Brasil, cuja média é 3,1 hectares por pessoa. Veja que os países mais ricos estão no topo da lista, como os Estados Unidos (USA), cuja média é de 10,3 hectares de área para atender o padrão de consumo de cada norte-americano, enquanto a média mundial (*WORLD AVERAGE*) é de 2,8 hectares por pessoa.



Fonte: ONU (2002).

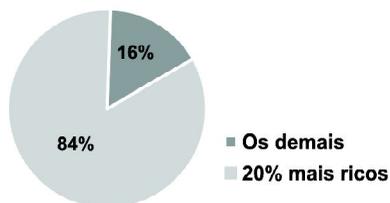
Consumo *versus* Produção de Lixo

As estatísticas da Organização das Nações Unidas – ONU (2002), a seguir, mostram uma fotografia do consumo no mundo entre países ricos e pobres, assim como o poder aquisitivo médio das pessoas nesses países, em dólar, e a sua respectiva produção de lixo doméstico, em toneladas.

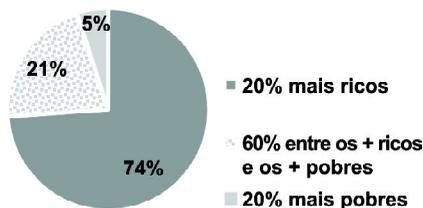
Os países mais ricos, representados por 20% da população mundial, são responsáveis por 84% do consumo de papel e 74% do consumo de aparelhos de telefone, enquanto os demais, 80% da população mundial, são responsáveis pelo consumo de 16% do papel e 26% de aparelhos de telefone no mundo.

Portanto, quanto maior o poder aquisitivo, ou a renda *per capita*, da população, maior o consumo e maior a produção de lixo. Uma pessoa que ganha em média 10.000 dólares produz até 5.000 toneladas de resíduos domésticos, enquanto uma pessoa cuja renda média é de 100 dólares, produz cerca de 100 toneladas de lixo, por ano.

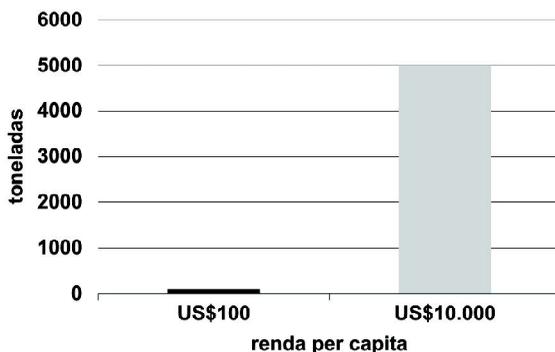
Consumo de Papel de Ricos e Pobres no Mundo - ONU 2002



Consumo de Aparelhos de Telefone de Ricos e Pobres no Mundo - ONU 2002



Produção de Lixo Doméstico segundo a Renda Per Capita - ONU 2002



O que são materiais recicláveis e não recicláveis?

Materiais recicláveis são materiais passíveis de reciclagem devido à viabilidade de seu uso como matéria prima em processos produtivos industriais ou artesanais.

Materiais não recicláveis são aqueles que não podem ser reutilizados após transformação química ou física, porém muitos materiais não são reciclados no Brasil apenas por ainda não existir tecnologia para o tipo específico de material.

A palavra reciclagem foi introduzida ao vocabulário internacional no final da década de 80, quando foi constatado que as fontes de petróleo e outras matérias-primas não renováveis estavam se esgotando. **Reciclar = Re (repetir) + Cycle (ciclo).**

Para compreender a reciclagem, é importante “reciclar” o conceito de lixo, deixando de enxergá-lo como uma coisa suja e inútil em sua totalidade. O primeiro passo é perceber que o lixo é fonte de riqueza e que para ser reciclado deve ser separado. Ele pode ser separado de diversas maneiras, sendo a mais simples separar o lixo orgânico (“molhado”), do inorgânico (“seco”).

A seguir, o tempo de decomposição dos materiais:

TEMPO DE DECOMPOSIÇÃO

	AÇO	MAIS DE 100 ANOS		ISOPOR	INDETERMINADO
	ALUMÍNIO	200 A 500 ANOS		LOUÇA E CERÂMICA	INDETERMINADO
	PILHA	100 A 500 ANOS		LUVA DE BORRACHA	INDETERMINADO
	CHICLETE	5 ANOS		METAL	450 ANOS
	CORDA DE NYLON	30 ANOS		PAPEL E PAPELÃO	6 MESES
	EMBALAGEM LONGA VIDA	ATÉ 100 ANOS		PLÁSTICO	ATÉ 450 ANOS
	EMBALAGEM PET	MAIS DE 100 ANOS		PNEU	INDETERMINADO
	ESPONJA	INDETERMINADO		TECIDO	100 A 400 ANOS
	FILTRO DE CIGARRO	5 ANOS		VIDRO	INDETERMINADO

Resíduos recicláveis



Vidro

(coletores cor verde)

- Copos e jarras
- Frascos em geral
- Lâmpadas incandescentes
- Garrafas de vários formatos
- Vidro colorido
- Cacos de vidro
- Recipientes e vidrarias de laboratório (descontaminados)
- Frascos e garrafas de soluções químicas (descontaminados e sem rótulo)

Papel

(coletores cor azul)

- Impressos em geral
- Jornais e revistas
- Embalagens de papelão
- Folhas de cadernos
- Papel de fax
- Formulários de computador
- Sacos de papel
- Papel de escritório
- Caixas longa-vida (Tetra-Pak)
- Cartões
- Cartolinas
- Cartazes
- Folhetos
- Aparas de papel
- Rascunhos
- Envelopes
- Lista telefônica

Plástico

(coletores cor vermelha)

- Embalagens de refrigerante (Pet)
- Garrafas de água mineral
- Copos descartáveis

- Espuma e isopor
- Transparências, disquetes e CD's
- Embalagens limpas em geral (iogurte, biscoito, balas e chicletes)
- Sacos plásticos em geral
- Caneta vazia
- Tampas, vasilhas, frascos
- Brinquedos, peças plásticas
- Escovas de dente
- Baldes, artigos de cozinha
- Canos e tubos de PVC
- Talheres e pratos
- Chapas acrílicas

Metal

(Coletores cor amarela)

- Latas de bebidas e alimentos
- Tampas de recipientes de vidro
- Lata de biscoito, conservas
- Bandeja e panela
- Ferragem
- Fios elétricos
- Chapas metálicas
- Embalagem marmitex
- Alumínio, cobre, aço
- Lata de produtos de limpeza
- Recipientes de folha de flandres (óleo, leite em pó)
- Latas de alumínio
- Sucatas de reformas (arames, pregos, fios de cobre)

Resíduos não recicláveis*

(coletores cor cinza)

- Guardanapos ou papel-toalha usados
- Papel ou embalagem engordurada
- Etiqueta adesiva



*Materiais não recicláveis são aqueles que não podem ser reutilizados após transformação química ou física, porém muitos materiais não são reciclados no Brasil apenas por ainda não existir tecnologia para o tipo específico de material.

- Papel carbono
- Fita crepe
- Papel higiênico
- Papel vegetal
- Papéis metalizados, parafinados ou plastificados
- Bitucas de cigarro
- Fotografias
- Estopa, tecido, barbante ou trapo
- Adesivos
- Tomadas
- Chiclete
- Siliconizados
- Celofane
- Fraldas descartáveis
- Filme de PVC
- Máscaras, luvas de couro ou borracha (EPI)
- Lata de aerossóis
- Clipes e grampos
- Lata de tinta
- Pilhas
- Embalagem de agrotóxico
- Esponjas de aço
- Embalagens aluminadas (salgadinhos)
- Vidro laminado (pára-brisa) e plano (portas, janelas)
- Tubo de TV
- Lâmpada fluorescente
- Óculos, cristal
- Ampolas de medicamentos
- Cacos de louça, cerâmica ou porcelana

Resíduos orgânicos

(coletores cor marrom)

- Restos de alimentos
- Cascas de frutas, legumes e cereais
- Amostra de solos, raízes, plantas, sementes e outros resíduos vegetais (não contaminados)
- Estacas de madeira e bambu
- Folhas, galhos, raízes de plantas, grama podada



- Borra de café, chá, chimarrão
- Insetos, dietas e géis (não contaminados)
- Matéria orgânica (não contaminada)

Resíduos biológicos

Material contaminado por micro-organismos geneticamente modificados, culturas de células e parasitas que podem provocar infecções, alergias ou intoxicações

Resíduos químicos ou tóxicos

- Agrotóxico
- Embalagem de agrotóxico
- Produtos químicos
- Tinta
- Solventes
- Reagentes químicos



Resíduos potencialmente perigosos

Compact Discs (cds) e materiais tecnológicos

Você já parou para pensar na quantidade de sucata tecnológica produzida diariamente? São equipamentos eletrônicos aposentados, celulares, televisores, aparelhos de som, computadores, materiais de escritório, acessórios de pesquisas escolares, mídias em geral, como, disquetes, CDs e DVDs. Todo esse aparato que faz parte da vida moderna um dia fica obsoleto ou perde sua utilidade. O lixo eletrônico constitui-se num problema relativo ao descarte de resíduos de maior crescimento no mundo.

Composição/Risco - CDs e DVDs são um grande avanço tecnológico. Podem armazenar gigantescas quantidades de informação que resultariam em gasto de espaço, enorme volume de papel e de fitas magnéticas, passando a ocupar pequenos discos com espessura de 1,2 mm e diâmetro de 12 cm. Basicamente são compostos por uma base plástica de policarbonato e uma camada reflexiva feita de liga metálica de ouro, prata ou alumínio. Além

disso, existe a camada de gravação, de laqueamento e uma superfície de proteção. São, portanto, recicláveis, mas o custo/benefício desse processo, a falta de legislação e de informação estão lotando os aterros ou lixões com essas mídias. Estima-se que esses materiais levam mais de 450 anos para se decompor.

Já os produtos eletrônicos (celulares, televisores, aparelhos de som, computadores etc), possuem elementos tóxicos em sua composição, como chumbo, mercúrio e cádmio. Quando são descartados de forma errada, esses equipamentos soltam toxinas que podem afetar gravemente a saúde do ser humano.

Atualmente, grande parte dos eletrônicos vai parar no lixo. E esse problema cresce na mesma proporção em que aumenta o número de lançamentos de produtos pelos fabricantes. Hoje, a vida útil dos equipamentos está diminuindo.

A *Software Manufacturer's Association* dos Estados Unidos avalia que menos de 30% das mídias de pacotes de software são recicladas. Isto significa que bem mais que 5,5 milhões de caixas de software vão, anualmente, direto para os aterros sanitários ou lixões.

A situação dos equipamentos eletrônicos também é preocupante. De acordo com o *Greenpeace*, em 2004, 100 milhões de computadores tornaram-se obsoletos e foram descartados no mundo. Já em 2005, 130 milhões de celulares perderam seu uso somente nos EUA, diz um estudo da organização ambiental *Inform*.

Legislação - No Brasil não há uma lei que regulamente o descarte de eletrônicos. Quanto à destinação final adequada de disquetes, de CDs ou DVDs, apesar de não haver uma legislação vigente, está tramitando na casa legislativa um projeto de lei (PL 4173/ 2004) que veda o descarte de disquetes, *compact discs* e produtos similares em lixo doméstico ou comercial, dispõe sobre sua coleta e destinação adequada e dá providências correlatas.

O que fazer? Reduzir o consumo desenfreado de mídias, a gravação de dados descartáveis, o armazenamento de dados desnecessários. Rever a necessidade de comprar CDs com informações disponíveis na internet. Utilizar mídias graváveis e reutilizá-las o máximo possível antes de seu descarte.

Na reciclagem de CDs e DVDs, o policarbonato e os metais reciclados podem ser usados em diversas aplicações, mas a relação custo/benefício da operação ainda é discutível. Então são necessários incentivos para que o material seja efetivamente transformado em nova matéria-prima. Não só benefícios de legislação que os recicladores eternamente buscam para alavancar sua profissão, como também avaliar as responsabilidades dos fabricantes e distribuidores (RICCHINI, 2006).

Aos que possuem equipamentos eletrônicos sem uso atualmente, há três opções para se desfazer deles sem agredir o meio ambiente: devolvê-los ao fabricante, quando esse tiver um programa específico para isso, vender ou doar para uma instituição de caridade.

Nesse último caso, existem organizações filantrópicas que aceitam todo o tipo de eletrônicos usados, desde computadores e cartuchos de tinta vazios até televisores, videogames e celulares.

Lâmpadas fluorescentes

O uso de lâmpadas fluorescentes tornou-se mais intensivo no Brasil após o incentivo de seu consumo na época da crise energética de 2001. Divulgada como “ecológica”, por economizar energia quando comparada à lâmpada comum (incandescente), a lâmpada fluorescente passou a ser amplamente utilizada e, embora contribua para economia no consumo energético brasileiro, trouxe grandes problemas. O uso e manuseio incorreto das lâmpadas podem acarretar acidentes que colocam em risco a saúde da população e o ambiente. A disposição inadequada pode levar a formação de passivos ambientais, contaminação do solo, dos recursos hídricos, da flora e da fauna locais.

Composição/Risco - As lâmpadas fluorescentes, compactas ou tubulares são tubos selados de vidro, preenchidos com gás argônio a baixa pressão e

vapor de mercúrio, também a baixa pressão parcial. O interior do tubo é revestido com uma poeira fosforosa composta de vários elementos, tais como: alumínio, chumbo, manganês, antimônio, cobre, mercúrio, níquel e outros. A concentração de mercúrio na poeira fosforosa é de 4.700 mg/kg. Uma lâmpada padrão de 40 watts possui cerca de 4 a 6 gramas de poeira fosforosa.

As lâmpadas contêm o mercúrio metálico, substância tóxica nociva ao ser humano e ao meio ambiente. Ainda que o impacto sobre o meio ambiente causado por uma única lâmpada seja desprezível, o somatório das lâmpadas descartadas anualmente, cerca de 70 milhões só no Brasil, terá efeito sensível sobre os locais onde são dispostas. Enquanto intacta, ela não oferece risco para o manuseio, entretanto, ao ser rompida, libera seu conteúdo de vapor de mercúrio, que causa intoxicação quando aspirado. Dependendo da temperatura do ambiente, o vapor de mercúrio pode permanecer no ar por muitos dias - até vinte dias durante o inverno - sendo absorvido pelos pulmões (GRIMBERG; BLAUTH, 1998). Por outro lado, o aterramento das lâmpadas também é nocivo porque provoca a infiltração do mercúrio no solo, atingindo mananciais.

Legislação - Há uma norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que define, pela NBR 10.004 sobre resíduos sólidos, as lâmpadas fluorescentes como sendo pertencentes ao grupo I, de resíduos perigosos. Portanto, toda instituição que gere lâmpadas queimadas deverá atentar aos requisitos normativos para sua manipulação, armazenamento e destino final.

O que fazer? Uma opção para a destinação das lâmpadas é a reciclagem de seus componentes, basicamente o mercúrio, o alumínio e o vidro. Há algumas empresas no Brasil que oferecem esse tipo de serviço, como a Apliquim Tecnologia Ambiental, em Paulínia (SP), a HG Descontaminação, em Nova Lima (MG) e a Mega Reciclagem, no Paraná. Para que as lâmpadas fluorescentes sejam apropriadamente encaminhadas para descontaminação, recomenda-se que sejam separadas do lixo orgânico e dos demais materiais recicláveis e acondicionadas nas embalagens originais

(caixas de papelão) e acomodadas dentro de um contêiner metálico, quando possível.

A descontaminação das lâmpadas possui um custo, custo esse assumido pelo consumidor no momento da entrega do produto utilizado. O incentivo do uso dessas lâmpadas deveria ser acompanhado de um programa integrado de infraestrutura que garanta o desenvolvimento ambiental adequado, um sistema de informação ao consumidor e uma legislação específica de execução eficiente.

Pilhas e baterias

As pilhas e baterias são dispositivos que fornecem eletricidade a partir de reações químicas. Geralmente, esses materiais contêm metais pesados prejudiciais ao meio ambiente e aos seres vivos, como: o mercúrio, que se acumula na cadeia alimentar e pode provocar efeitos crônicos e danos ao cérebro; o chumbo, que causa danos nos sistemas nervosos central; e o cádmio, que se acumula no corpo humano, especialmente nos rins, podendo vir a deteriorá-los.

As pilhas oxidam-se quando expostas ao sol e à umidade. Quando misturadas ao resto do lixo, durante o processo de oxidação, rompem-se, liberando metais que se misturam ao chorume¹. Essa mistura pode penetrar no solo e atingir águas subterrâneas ou chegar a rios e lagos, contaminando-os. Essa água contaminada, se ingerida ou utilizada para irrigação de alimentos, acaba contaminando vegetais e animais, inclusive seres humanos.

Legislação - A legislação brasileira estabelece teores máximos de cada um dos elementos tóxicos presentes em pilhas e baterias por meio da Resolução nº 257 do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente, vigente desde 1999. Essa mesma resolução determina que fabricantes, importadores, rede autorizada de assistência técnica e comerciantes de pilhas e baterias são obrigados a implantar mecanismos operacionais para a coleta, transporte e armazenamento, e a implantar os sistemas de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final.

¹ Resíduo líquido formado a partir da decomposição de matéria orgânica presente no lixo.

O que fazer? Procure informações nas próprias embalagens, pois devem conter a indicação do que fazer. Comprar pilhas no comércio legal garante produtos com níveis adequados de substâncias tóxicas. Mas, ainda que o conteúdo tóxico de uma única pilha seja aceitável, o efeito da somatória das pilhas descartadas continua sendo impactante. O mais adequado é adquirir pilhas recarregáveis, que podem ser utilizadas centenas de vezes sem gerar as centenas de pilhas-lixo que são geradas anualmente no Brasil.

De acordo com a Resolução do CONAMA, as pilhas e baterias devem ser devolvidas aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas indústrias dos respectivos produtos, sejam eles, baterias de celular, de automóvel, industriais ou mesmo pilhas. Outra opção, para os moradores de Goiânia-GO, é colocá-las nas cestas coletoras verdes espalhadas pela cidade, os PEV's (Pontos de Entrega Voluntária).

Quanto às baterias, há coleta das de celulares e de automóveis, geralmente em lojas autorizadas ou rede de assistência técnica, conforme a legislação vigente. Dessa forma, é só procurar os postos de coleta para a marca da sua bateria. Algumas empresas encaminham as baterias para indústrias de reciclagem no exterior, que recuperam metais e componentes, transformando o aço e o níquel em aço inoxidável e incinerando os plásticos para geração de energia elétrica.

Como contribuir para o equilíbrio do ambiente em que vivemos?

Por que reciclar?

A preocupação com o melhor aproveitamento dos resíduos sólidos e redução do material depositado nos lixões e nos aterros sanitários, tem promovido a implantação, por todo planeta, de políticas de reciclagem e de coleta seletiva de lixo.

A reciclagem surgiu como uma maneira de reintroduzir no sistema uma parte da matéria e da energia que se tornaria lixo. Os resíduos são coletados, separados e processados para serem usados como matéria-prima

na manufatura de bens, os quais eram feitos anteriormente com matéria-prima virgem. Dessa forma, os recursos naturais ficam menos comprometidos.

O que é coleta seletiva?

É a coleta de lixo feita após uma prévia separação, de acordo com o tipo de lixo. Essa separação é feita conforme a possibilidade de reciclagem de determinados tipos de materiais.

A coleta seletiva de lixo tem um papel fundamental para mitigar os efeitos sobre o meio ambiente. Por isso, já existem vários recursos disponíveis para uma destinação do lixo cada vez mais adequada, como a coleta seletiva de materiais recicláveis e de lixo infectante, os pontos específicos para recebimento de lixo comum, reciclável e de pneus e as lixeiras específicas para o recolhimento de pilhas e baterias.

O que fazer com os recicláveis?

Separe os recicláveis do restante do lixo comum. Os recicláveis devem estar limpos e secos, para posterior tratamento adequado. É importante lembrar que todos os resíduos recicláveis devem estar limpos para garantir a qualidade do produto. Quanto maior a qualidade, maior o valor comercial. Em Goiânia, existem os Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) em praticamente todos os bairros da cidade. Alguns supermercados também recolhem recicláveis.

4 palavras e hábitos para aplicar ao seu cotidiano

- ☺ **REDUZA** a geração do lixo, evitando o desperdício, mudando hábitos de consumo e exigindo qualidade e durabilidade dos produtos.
- ☺ **REUTILIZE** sempre que for possível antes de jogar fora.
- ☺ **RECICLE** os produtos, dando nova vida aos materiais a partir de sua transformação em um novo produto, tornando a reciclagem economicamente viável.
- ☺ **RECUSE** produtos que agridam sua saúde e o meio ambiente.



Quem é responsável?

Cada um de nós deve... proceder de forma adequada na hora de jogar o lixo fora, atentando-se para o tipo de material que está sendo descartado. Para que não ocupe muito espaço, o lixo deve ser compactado, ou seja, os papéis devem ser colocados em pilhas, as latinhas amassadas, as garrafas pet ou plásticos, assim como os vidros, descartados separadamente, em seus devidos coletores.

O bem estar da comunidade é compromisso de todos!

A reciclagem traz os seguintes benefícios

- Otimização dos recursos naturais, diminuindo o material enterrado ou jogado a céu aberto, evitando-se a poluição do ar, solo e água e diminuindo o uso de recursos naturais não renováveis.
- Redução do custo da produção, se comparado com o da produção originada diretamente da matéria-prima virgem.
- Prolonga a vida útil de aterros sanitários.
- Torna possível a produção de adubo a partir da compostagem de resíduos orgânicos.
- Melhora a limpeza do ambiente de trabalho e a qualidade de vida da comunidade.
- Contribui para a valorização da limpeza pública e para formar uma consciência ecológica.
- Gera empregos e renda para a população não qualificada, com a comercialização dos recicláveis, por meio da criação das usinas de reciclagem.

Curiosidades

Não amasse papéis e papelão, pique em pedaços menores. Isso facilita a reciclagem desse tipo de material e também torna o produto reciclado de melhor qualidade.

Procure separar de uma mesma embalagem os materiais diferentes. Por exemplo: alguns envelopes têm uma tarja de plástico acoplada que é muito fácil de separar; os enlatados, como atum, achocolatados, leite em pó etc, possuem um invólucro de papel que é facilmente retirável.



Seja econômico: poupe papel, usando o outro lado da folha para tomar notas ou fazer rascunhos.

No Brasil, cerca de 6% do metano (CH_4) e 2% do óxido nitroso (N_2O), dois poderosos gases de efeito estufa, são gerados ou emitidos a partir de tratamento de resíduos em lixões e aterros.

A reciclagem de 1 Kg de vidro quebrado, caco, gera 1 Kg de vidro novo, economizando 1,3 Kg de matérias-primas, no caso, minérios. A cada 10% da utilização de cacos, há uma economia de 2,9% de energia.

A presença de lixo não reciclável no processo de reciclagem é um problema, pois pode prejudicar a qualidade do produto final reciclado ou até quebrar a máquina que processa o material. Exemplos comuns de contaminação são cerâmicas, terra e louças na reciclagem do vidro, que como não são fundidos junto com o vidro, acabam formando pedras no produto final, provocando quebra espontânea do vidro.

A reciclagem de alumínio economiza 95% da energia que seria usada para produzir alumínio primário. Uma única lata de alumínio reciclada economiza energia suficiente para manter um aparelho de TV ligado durante 3 horas.

O número no interior do símbolo que vem nas embalagens pode variar de 1 a 7, dependendo do tipo de plástico:

1 = PET - Polietileno Tereftalato, usado em garrafas de refrigerantes;

2 = PEAD - Polietileno de Alta Densidade, consumido por fabricantes de engarrafados de bebidas, baldes, tambores, autopeças e outros produtos;

3 = PVC - Policloreto de Vinila, comum em tubos e conexões e garrafas para água mineral e detergentes líquidos;

4 = PEBD - Polietileno de Baixa Densidade, utilizado na fabricação de embalagens de alimentos. Ex.: sacos de arroz ou feijão;

5 = PP - Polipropileno, que compõe embalagens de massas e biscoitos, potes de margarina, utilidades domésticas, entre outros;

6 = PS - Poliestireno, utilizado na fabricação de eletrodomésticos e copos descartáveis;

7 = Outros.

Qual a relação entre o seu cotidiano e o meio ambiente? Você já parou para pensar? Muitas vezes, nos remetemos à responsabilidade de outros sem olhar para os nossos hábitos em casa, no trabalho e na comunidade. Descubra qual o impacto de pequenos gestos do nosso dia-a-dia na natureza, fazendo o teste abaixo, publicado na revista *Veja* (GUIA..., 2005).

Quanto você pesa para o planeta?

Marque com um “x” sua resposta, ao final some os pontos entre parênteses

- 1) Quantas pessoas moram na sua casa?** UMA (30), DUAS (25), TRÊS (20), QUATRO (15), CINCO OU MAIS (10)
- 2) Qual o sistema de aquecimento do banho?** GÁS (30), ELETRICIDADE (40), ENERGIA SOLAR (0)
- 3) Quantas torneiras há em sua casa?** MENOS DE TRÊS (5), TRÊS A CINCO (10), SEIS A OITO (15), NOVE A DEZ (20), MAIS DE DEZ (25)
- 4) Quantas vezes você come carne ou peixe por semana?** NENHUMA (0), UMA A TRÊS (10), QUATRO A SEIS (20), SETE A DEZ (35), MAIS DE DEZ (50)
- 5) Quantas refeições você faz em casa por semana (incluindo café da manhã)?** MENOS DE DEZ (25), DEZ A CATORZE (20), QUINZE A DEZOITO (15), MAIS DE DEZOITO (10)
- 6) Você procura comprar alimentos produzidos em sua região?** SEMPRE (25), ÀS VEZES (50), RARAMENTE (100), NÃO (125)
- 7) Que veículo você possui?** NENHUM (0), MOTOCICLETA (35), CARRO POPULAR (60), CARRO 1.4 OU MAIS (75), PICAPE (100), *OFF-ROAD* (130)
- 8) Como você vai para o trabalho?** DE CARRO (60), DE CARONA (30), DE TRANSPORTE PÚBLICO (15), DE BICICLETA OU A PÉ (0)

- 9) **Quantos quilômetros você anda de carro até o trabalho?** NÃO VOU DE CARRO (0), MENOS DE 10 (10), ENTRE 10 E 30 (20), ENTRE 30 E 50 (30), ENTRE 50 E 100 (60), MAIS DE 100 (80)
- 10) **Onde você mora?** EM UM APARTAMENTO (20), EM UMA CASA (40)
- 11) **Aonde você foi nas últimas férias?** NÃO VIAJEI (0), VIAJEI DENTRO DO ESTADO (10), FUI A UM ESTADO VIZINHO (20), FUI A OUTROS ESTADOS (30), SAI DO BRASIL (50)
- 12) **Em quantos fins de semana do ano você viaja de carro?** NENHUM (0), UMA A TRÊS (10), QUATRO A SEIS (20), SETE A NOVE (30), MAIS DE NOVE (40)
- 13) **Você costuma separar o lixo e levá-lo para lixeiras de reciclagem?** SEMPRE (0), ÀS VEZES (10), RARAMENTE (20), NUNCA (25)
- 14) **Você compra produtos de baixo consumo de energia?** SIM (0), NÃO (25)
- 15) **Quantos sacos de lixo são produzidos em sua casa por semana?** UM (10), DOIS (20), TRÊS OU MAIS (30)
- 16) **Você utiliza sacolas para evitar sacos plásticos?** SEMPRE (0), ÀS VEZES (10), RARAMENTE (20), NUNCA (30)
- 17) **Você faz compostagem de resíduos orgânicos?** SEMPRE (0), ÀS VEZES (10), NUNCA (20)
- 18) **Quantas compras significativas (eletrodomésticos, mobília, roupas etc.) você, ou quem mora com você, faz por ano?** NENHUMA (0), UMA A TRÊS (15), QUATRO A SEIS (30), MAIS DE SEIS (45)

Resultado:

Esta é a quantidade de recursos da Terra que você consome...

Menor que 150 = Menos de 4 hectares

Entre 150 e 400 = Entre 4 e 6 hectares

Entre 400 e 600 = Entre 6 e 8 hectares

Entre 600 e 800 = Entre 8 e 10 hectares

Maior que 800 = Mais de 10 hectares

Para comparação, vide o consumo *per capita* (equivalente em hectares) do Brasil, dos EUA e do planeta a seguir:

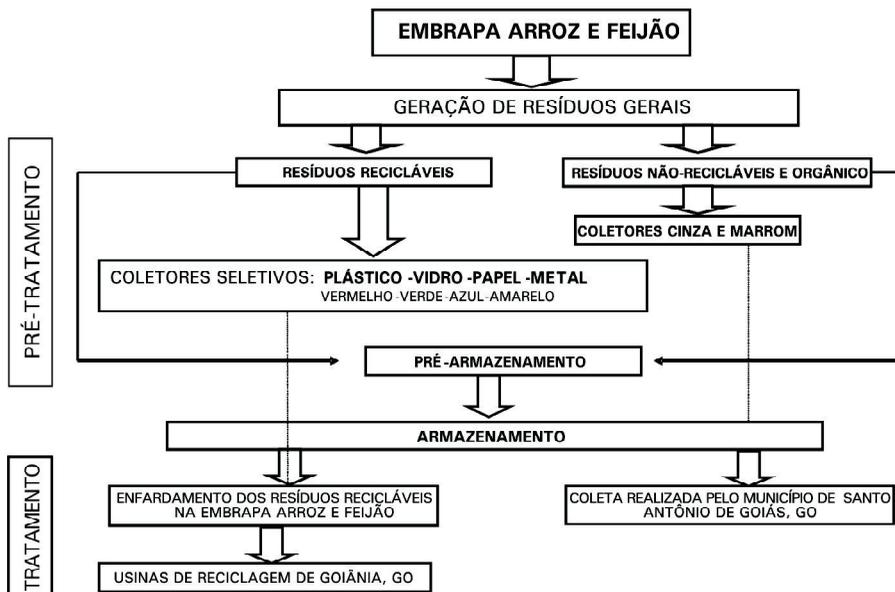
Brasil = 2,4 hectares

EUA = 10 hectares

Média mundial = 2,9 hectares

1 hectare = 10.000 m² = 01 campo de futebol oficial

Fluxograma do gerenciamento dos resíduos gerais da Embrapa Arroz e Feijão



CANECAS *versus* COPOS DESCARTÁVEIS

- ⊗ O plástico leva de 200 a 450 anos, dependendo do tipo, para se decompor na natureza, sendo a reciclagem desse material no Brasil ainda pouco eficaz.
- ⊗ A reciclagem de copos plásticos usados não permite a geração de outros copos descartáveis, já que os resíduos alimentícios são difíceis de serem eliminados.
- ⊗ O consumo de água para fabricar um copo plástico é maior do que o volume gasto para lavar uma caneca, sem contar a água utilizada para a reciclagem do plástico.
- ⊗ Copos descartáveis são produzidos a partir de uma fração do refino de petróleo, fonte não renovável, além de poluírem o ambiente durante o processo de fabricação.
- ⊗ Bebidas muito quentes em contato com o plástico podem liberar substâncias nocivas ao organismo, o que não acontece com a porcelana.
- ⊗ Se cada colaborador da Embrapa Arroz e Feijão utilizar 3 copos plásticos por dia, no fim do ano serão 230.400 copos descartados no ambiente.

Colabore para uma empresa ambientalmente responsável

- ☺ Use sua caneca na cantina, bebedouros e restaurante. O ambiente agradece!
- ☺ Evite o consumo de materiais nocivos, não recicláveis e o desperdício, otimize recursos.
- ☺ Imprima somente quando extremamente necessário.
- ☺ Separe o material que você descarta, preparando-o para a coleta seletiva, no caso de material descartável sujo com resíduos orgânicos deve-se limpar com água ou papel antes de descartar.
- ☺ Coloque os resíduos em seus respectivos coletores.
- ☺ Informe-se sobre a coleta seletiva de lixo.
- ☺ Jogue o lixo no lixo.
- ☺ Quando sair do escritório, desligue as luzes e os equipamentos, computadores, fotocopiadoras, etc.

Referências

GRIMBERG, E.; BLAUTH, P. (Org.). **Coleta seletiva: reciclando materiais, reciclando valores.** São Paulo: Instituto Polis, 1998. 104 p.

GUIA: quanto você pesa para o planeta. **Revista Veja**, São Paulo, v. 38, n. 1888, p. 102, 19 jan. 2005.

ONU - Organização das Nações Unidas. **Divisão de estatística.** 2002. Disponível em: <<http://unstats.un.org>>. Acesso em: 22 nov. 2002.

RICCHINI, R. **CD é reciclável?** 2006. Disponível em: <<http://www.setorreciclagem.com.br/modules.php?name=News&file=article&sid=412>>. Acesso em: 23 nov. 2009.

Fontes de informação - Sites:

www.cepis.ops-oms.org/bvsare/e/proypilas/pilas.pdf

www.reciclagem.net

www2.camara.gov.br/proposicoes

www.greenpeace.org.br/

www.apliquim.com.br

www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/index.htm

www.mma.gov.br

www.lixo.com.br

www.resol.com.br

<http://www.mma.gov.br/port/conama/>

www.pasteur.saude.sp.gov.br/extras/manual_rssa.pdf

www.ambiente.sp.gov.br

www.wwf.org.br/wwf_brasil/pegada_ecologica/