

COLEÇÃO CONSUMO SUSTENTÁVEL E AÇÃO

LIVRO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
e Atividades Educativas

Terceira edição
São Paulo 2015



Institute
5 Elements
Educação para a Sustentabilidade

Coleção Consumo Sustentável e Ação
Livro de Resíduos Sólidos e Atividades Educativas
2015

REALIZAÇÃO

Instituto 5 Elementos
Educação para a Sustentabilidade

COORDENAÇÃO

Mônica Pilz Borba

PESQUISA E TEXTOS

Mônica Pilz Borba, Gina Rizpah Besen
e Patrícia Otero

REDATOR

Carlos Biaggioli

ILUSTRADOR

Rogério Fernandes

APOIO À PESQUISA

Ana Lúcia Pilz Borba, Gabriela Arakaki,
Leila Vendrametto

REVISÃO

Heloísa Ribeiro

PROJETO GRÁFICO

Anauê Design Estratégico

DIAGRAMAÇÃO

Marilda Donatelli

IMPRESSÃO

Leograf

Instituto 5 Elementos

Educação para a Sustentabilidade

CONSELHO CONSULTIVO

Aron Belinky – Presidente
Patrícia Bastos Godoy Otero – Vice-presidente
Alan Gilbert Dubner
Andréa Lúcia N.Villares
Célia M. Azevedo Mizinski
Marta Magalhães
Minka Ilse Bojadsen
Pedro Roberto Jacobi
Rachel Soraggi
Sérgio Tinoco Panizza

CONSELHO FISCAL

Luiz Cruz Villares
Franklin Kuperman
Paulo Afonso Garcia

DIRETORES

Elie Politi – Diretor Financeiro
José Henrique C. Borba – Dir. Superintendente

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Livro de resíduos sólidos e atividades educativas / [pesquisa e textos Mônica Pilz Borba, Gina Rizpah Besen e Patrícia Otero ; ilustrador Rogério Fernandes] . -- 2. ed. -- São Paulo : 5 Elementos Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental, 2012. -- (Coleção consumo sustentável e ação)

Vários colaboradores.

Bibliografia.

ISBN 978-85-63041-06-7 (obra completa)

ISBN 978-85-63041-07-4

1. Brasil - Política Nacional de Resíduos Sólidos 2. Consumo sustentável 3. Educação ambiental Ensino fundamental) 4. Gestão ambiental 5. Resíduos sólidos - Administração I. Borba, Mônica Pilz. II. Besen, Gina Rizpah. III. Otero, Patrícia. IV. Fernandes, Rogério. V. Série.

12-14928

CDD-372.357

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação para a sustentabilidade : Educação ambiental : Ensino fundamental 372.357



**Instituto
5 Elementos**
Educação para a Sustentabilidade

Praça Júlio César, 14, Lapa
CEP 05049-060 São Paulo/SP
www.5elementos.org.br
comunicacao@5elementos.org.br

Coleção Consumo Sustentável E Ação



**LIVRO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
e Atividades Educativas**

“

Necessitamos repensar e mudar com criatividade e imaginação os valores pelos quais vivemos, as escolhas que fazemos, e as ações que praticamos.

Declaração de Ahmedabad – Índia, 2007
IV Encontro de Educação Ambiental

”

COLEÇÃO

CONSUMO SUSTENTÁVEL E AÇÃO

A Coleção Consumo Sustentável e Ação foi desenvolvida pelo Instituto 5 Elementos - Educação para a Sustentabilidade, como um material pedagógico para a inclusão da educação socioambiental na rotina escolar, em espaços educativos e comunidades de forma geral.

Desde sua fundação, em 1993, o Instituto 5 Elementos tem como missão contribuir para a transformação da sociedade rumo a práticas sustentáveis por meio do diálogo e da Educação para a Sustentabilidade. A publicação está disponível para venda no site www.5elementos.org.br.

Em sua 1ª edição, em 2009, esta coletânea foi desenvolvida com o apoio do Instituto HSBC Solidariedade, que atua nas áreas da Educação, Meio Ambiente e Comunidade. Na 2ª edição, em 2012, os textos da coleção passaram a atender às regras da Nova Ortografia Brasileira, possuem linguagem simples, objetiva, e narrativas recheadas de criatividade e bom humor.

A coleção também incorporou as diretrizes da Política Nacional de Resíduos-Sólidos, de 2010, que tem como objetivos reduzir a produção excessiva de resíduos e o desperdício, qualificar o consumo e valorizar os resíduos, com a inclusão dos catadores de materiais recicláveis. A política substitui o conceito de lixo enquanto “algo que não serve para nada” para o de resíduos, vistos como bens com valor social, ambiental e econômico. Esta 3ª edição, de 2015, atualiza dados em todos os livros da coleção.

A coleção é um material educativo que contribui com a compreensão do tema, ao promover a cultura da sustentabilidade por meio da difusão do conceito dos 5Rs: Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar. Tem como público o professor e o estudante do Ensino Fundamental I e II.

O volume Resíduos Sólidos e Atividades Educativas é direcionado ao professor e desenvolve temas referentes a consumo sustentável, mudanças climáticas, pegada ecológica, gestão de resíduos sólidos e atitudes sustentáveis. Neste livro, há sugestões de atividades com metodologias que possibilitam um diálogo entre as diversas áreas do conhecimento, permitindo ao educador aprofundar os conteúdos dos demais volumes da coleção.

Os livros Orgânicos, Metal, Vidro, Papel, Plástico e Resíduos Perigosos, trazem histórias de alunos que pesquisam sobre os temas específicos, e é voltado aos estudantes. Sua pesquisa tem como cenário a construção coletiva de uma Feira de Ciências de Sustentabilidade na escola. Em cada livro, há histórias diferenciadas, com personagens, professores, alunos e convidados, que conversam, pesquisam e aprendem com a comunidade na escola da vida. Como resultado, cada grupo de alunos apresenta na Feira de Ciências de Sustentabilidade seus aprendizados, por meio da construção de um minhocário, da degustação de alimentos saudáveis, exposição de sucatas de metal, peça de teatro sobre o vidro, oficina de papel reciclado, shows com instrumentos musicais de sucatas e vídeo documentário sobre o plástico ou como os resíduos perigosos exigem nossa atenção. Ao final de cada exemplar, há indicações de bibliografia, sites, livros, vídeos, filmes e endereços.

Agradecemos aos colaboradores e parceiros do Instituto 5 Elementos por apoiarem a realização desta coleção, contribuindo com a disseminação do conhecimento e a mudança de valores. E por reforçarem a visão de sermos uma instituição de excelência em Educação para a Sustentabilidade.

Educar para a sustentabilidade é, acima de tudo, um ato de cuidado e amor, ingredientes poderosos para que o trabalho criativo e educativo nas escolas e comunidades possa enraizar o conhecimento e a compreensão de uma cidadania planetária, ampliando o respeito por todas as formas de vida na Terra.

Como usar a COLEÇÃO CONSUMO SUSTENTÁVEL E AÇÃO

- Professor, leia toda a coleção, iniciando pelo volume Resíduos Sólidos e Atividades Educativas, e seguindo com os livros Orgânicos, Metal, Vidro, Papel, Plástico e Resíduos Perigosos.
- Converse com os demais professores sobre a possibilidade de aplicar as atividades educativas sugeridas em suas disciplinas, contribuindo para estimular hábitos sustentáveis e um projeto comum sobre o tema na escola.
- Ao propor a realização da Feira de Ciências de Sustentabilidade com foco no Consumo Sustentável e Resíduos Sólidos aos alunos, divida a classe em seis grupos. Ofereça para cada grupo um ou mais exemplares dos livros Orgânicos, Metal, Vidro, Papel, Plástico e Resíduos Perigosos e peça para cada grupo ler e conversar sobre o conteúdo. Como o livro dos Resíduos Perigosos tem seis histórias, sobre diferentes materiais, sugerimos que cada produto seja apresentado por um grupo diferente. A partir da leitura dos livros, os alunos devem ser estimulados a pesquisar mais sobre o assunto e organizar a apresentação da pesquisa na feira. O educador deve circular entre os grupos e estimular a discussão e o trabalho em equipe. Oriente os estudantes para que compartilhem as experiências vividas com amigos e familiares, e para que todos participem da feira.

ÍNDICE

1. Introdução	10
2. A pegada ecológica	12
3. Consumo sustentável x consumismo	14
Obsolescência programada, o que é isso?	16
4. Entender as mudanças climáticas	18
O planeta está com febre	19
Modelo de desenvolvimento insustentável	20
Resíduos sólidos e mudanças climáticas	22
5. Conhecer a Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil	24
O que muda com a Política Nacional de Resíduos Sólidos	24
Quem são os responsáveis pelos resíduos?	25
Principais metas da Política	26
6. Sobre os resíduos sólidos	28
Qual a diferença entre lixo, resíduo sólido e rejeito?	28
Linha do tempo do lixo ao resíduo	30
Geração e composição	32
Classificação e tipos	34
Impactos	36
7. Gerenciar os resíduos sólidos	38
Acondicionamento	38
Coleta	39
Hábitos sustentáveis	40
Coleta seletiva, reciclagem e logística reversa	42
A reciclagem no Brasil	44
Logística reversa	47
Tratamento	55
Disposição final	58
8. As dimensões da atitude sustentável: pessoal, urbana e global	64
9. Atividades educativas	66
10. Saiba mais	93

1 INTRODUÇÃO

O raiar do novo milênio anuncia a urgência de reversão do processo de aquecimento global. Quando chegaremos a um consenso mundial capaz de nos conduzir à solução do problema das emissões de gases de efeito estufa? Não seria urgente refletirmos sobre nosso modo de produção industrial, tão dependente de um combustível fóssil não renovável, o petróleo? Continuamos alheios a questões como essas, ignorando também a questão do aumento populacional e da concentração em cidades. No Brasil, 85% da população vive nos centros urbanos.

Assim, não será este um bom momento para reavaliarmos nosso estilo de vida consumista? Por essas e outras razões precisamos enfrentar o desafio de como evitar e reverter os impactos negativos causados pelas atividades humanas sobre o planeta Terra. Eis a questão.

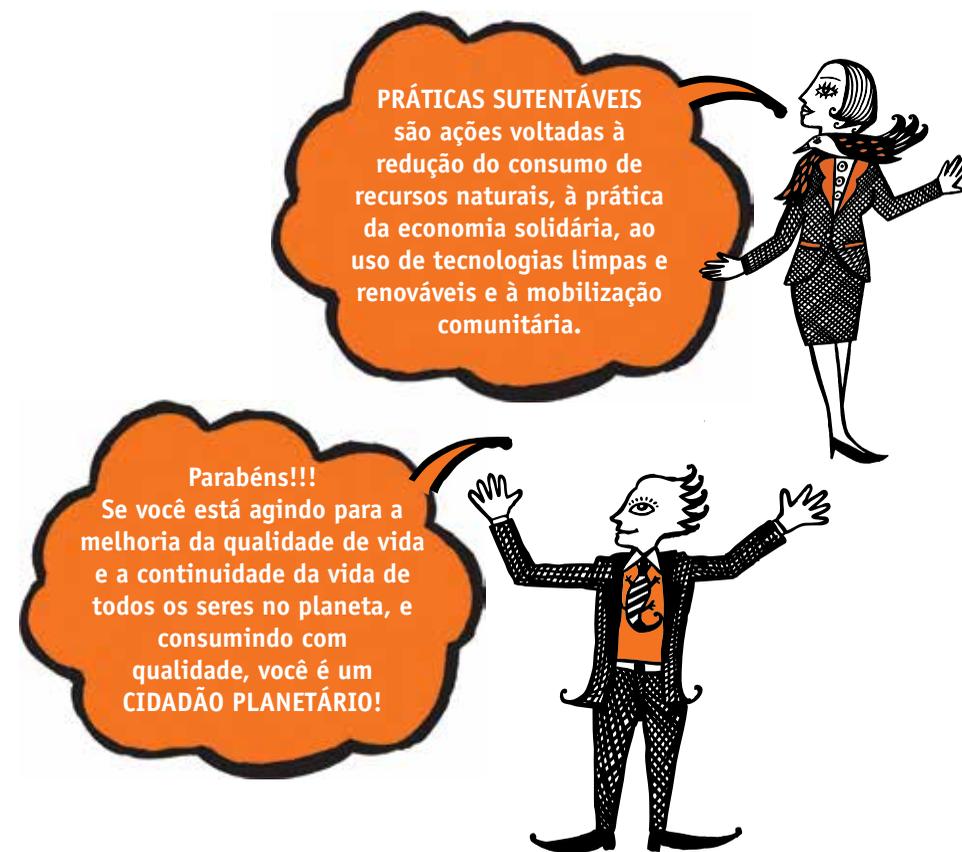
A crise ambiental planetária decorre de padrões insustentáveis de produção e consumo e requer uma ampla tomada de consciência pelas pessoas, principalmente para a geração crescente e descontrolada de resíduos sólidos dos mais variados tipos. Ações imediatas de corresponsabilidade entre governos, empresas, sociedade civil organizada, escolas, comunidades e cidadãos são urgentes. E nesse sentido, o apoio à implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305, que entrou em vigor em 02 de agosto de 2010), surge como condição para transformar uma realidade na qual, de 5.565 municípios brasileiros, 2.810 ainda depositavam seus resíduos em lixões a céu aberto, 1.254 de forma controlada e apenas 1.540 em aterros sanitários, em 2008.

Novos padrões de produção e de consumo e a redução do nosso impacto sobre o meio ambiente são metas que, no dia a dia, nos exigem mudanças de hábitos e de atitudes, bem como de estilos de vida.

E não chegaremos lá sem o desenvolvimento de uma educação voltada à construção de uma **cidadania planetária**, capaz de promover qualidade de vida, justiça social com distribuição de renda, justiça ambiental e desenvolvimento econômico com respeito ao meio ambiente.

Esta ATITUDE pró-ativa de construção de valores para uma sociedade sustentável tem na educação socioambiental um instrumento essencial, pois introduz metodologias que representam uma inovação para a sensibilização de educadores, sempre apoiadas em materiais pedagógicos para o nível formal e informal.

A coleção Consumo Sustentável e Ação - Resíduos Sólidos pretende facilitar o acesso à informação, relacionada às causas da geração de resíduos e como reduzi-los por meio de **práticas sustentáveis**, a exemplo da redução do desperdício e da valorização econômica desses resíduos.



2 A PEGADA ECOLÓGICA

O QUE É "SER FELIZ"?!
Preferir um estilo de vida simples, no qual o supérfluo pese menos e a felicidade esteja no "bom uso" daquilo que temos.



O atual grau de geração de produtos e insumos em nossa sociedade exige uma constante extração de matérias-primas e de recursos naturais, renováveis ou não. Acrescente-se a isso, os resíduos são descartados diariamente no ambiente, a partir da manutenção do nosso estilo de vida cotidiano que gera a todo momento estes resíduos.

Qual a quantidade de terra necessária para que cada habitante do planeta seja provido de recursos básicos, tais como comida, energia, transporte e vestuário? Pensando nisto, Martin Rees e Mathis Wackernagel batizaram como *pegada ecológica* o impacto que o consumo de cada habitante imprime na natureza do planeta, permitindo uma reflexão sobre o efeito dos resíduos ou da poluição produzidos pelo ser humano, assim como a capacidade do planeta de absorver esses efeitos. Concluiu-se que o equilíbrio existiria se o planeta pudesse garantir o equivalente a **2,5 campos de futebol**, ou 21 mil m² (2,1 hectares) de área, para cada terráqueo.



Mas isso não acontece: o Brasil já consumia 2,4 hectares (mais de 3 campos de futebol) e, os EUA, 9,4 hectares (mais de 13 campos), em 2008.

Fonte: Relatório Planeta Vivo 2008 — World Wild Foundation / Global Footprint <http://www.ecologicalfootprint.org/>

A Pegada Ecológica

O consumo atual, em nível global, já se encontra em um nível 30% superior ao suportável pelo planeta. E fica fácil de imaginarmos a situação em 2050, quando se prevê que a produção de bens de consumo tenha dobrado. Hoje, a capacidade da Terra de absorver nossos resíduos e de renovar seus próprios recursos já se encontra bastante comprometida por este padrão insustentável, que é também bastante injusto. Você sabia que menos de 20% da população consome 80% dos recursos naturais do planeta? Isto mostra a injustiça social e ambiental em que vivemos em pleno século XXI.



Para calcular suas pegadas acesse:

Pegada Ecológica

www.wwf.org.br/pegadaecologica
www.footprintnetwork.org
www.pegadaecologica.siteonline.com.br

Pegada de Carbono

www.idec.org.br/climaconsumo
www.carbondown.com.br/calculadora.htm

Pegada da Água

www.waterfootprint.org/?pages=files/home

3 CONSUMO SUSTENTÁVEL X CONSUMISMO

Embora seja vista com naturalidade por nossa sociedade, a prática do consumismo pode ser exercida com compulsão e até se transformar em doença – o que já é suficiente para colocar em risco a sustentabilidade do planeta. É fundamental, portanto, que cada cidadão aprenda a separar o joio do trigo, distinguindo entre o essencial e o supérfluo em sua vida. Afinal de contas, estamos consumindo para viver ou estamos vivendo para consumir?

Um importante ator nesta reflexão é a mídia e sua enorme responsabilidade na formação de opiniões e valores, tendo como suporte econômico a publicidade. E qual a palavra de ordem transmitida pela mídia em nossos dias? Consumir mais e mais! Descartar e comprar produtos tornou-se símbolo de modernidade, ao mesmo tempo em que a quantidade e não a qualidade ganharam espaço, associando-se sistematicamente à sensação de poder e de felicidade. Sem que nos dêsemos conta, aceitamos a substituição de valores baseados no TER e não mais no SER.

O que entendemos como “nosso estilo de vida” reduz-se, na verdade, a uma vitoriosa estratégia de manipulação da mídia no sentido de elevar nosso desejo de consumo. Nosso juízo de valor transferiu-se para a dimensão do que temos e consumimos. E como mantermos este nível de consumo? Reduzindo o tempo dedicado ao lazer e às relações humanas e, é claro, trabalhando cada vez mais.

Para os exaustos, nada melhor do que a descontração publicitária da televisão, com suas invenções de sonhos e necessidades — o que, por consequência, acaba nos exigindo mais trabalho...



A saída deste beco está no imediato exercício de uma cidadania voltada à prática do sustentável do consumo, que considere a real necessidade do produto ou serviço a ser adquirido e leve em conta seus efeitos, tanto sobre nossa saúde como na sociedade e no meio ambiente.

Um cidadão é responsável quando opta por consumir apenas o necessário, evitando a compra por impulso. Um ótimo caminho está na escolha de produtos a granel, por exemplo, que utilizem embalagens retornáveis. Em suma: planejar as compras, evitando os descartáveis e, sempre que possível, buscando a reutilização, é a melhor solução. Acima de tudo, é fundamental a valorização de empresas que apresentem compromissos éticos com o meio ambiente e a sociedade local.

No Brasil, o Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente (Conanda) por meio da Resolução 163 considera abusiva toda a publicidade direcionada às crianças.

O Conanda é um órgão colegiado de caráter normativo e deliberativo, vinculado à Secretaria Especial de Direitos Humanos da Presidência da República, que atua como instância máxima de formulação, deliberação e controle das políticas públicas para a infância e a adolescência na esfera federal, fiscalizando o cumprimento e a aplicação eficaz das normas do ECA – Estatuto da Criança e do Adolescente. Na Plenária do dia 13 de março de 2014 foi aprovada de forma unânime a Resolução 163 que considera abusiva a publicidade e comunicação mercadológica dirigidas à criança (pessoa de até 12 anos de idade, conforme Art. 2º do ECA), definindo especificamente as características dessa prática, como o uso de linguagem infantil, de pessoas ou celebridades com apelo ao público infantil, de personagens ou apresentadores infantis, dentre outras.

Para saber mais acesse:
http://www.mpba.mp.br/atuacao/infancia/publicidadeeconsumo/conanda/resolucao_163_conanda.pdf

Obsolescência programada

O que é isso?

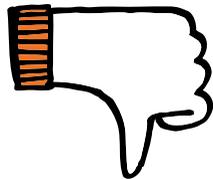
A palavra obsolescência vem de obsoleto, que significa tornar-se antigo, ultrapassado, caduco. Isso pode acontecer com qualquer objeto usado por muito tempo. Mas quem determina quanto tempo um objeto terá de duração? Seu fabricante.

Parece teoria da conspiração, mas não é. Obsolescência programada ou planejada é fabricar um produto que tenha que ser substituído por outro mais “moderno”. A propaganda influencia e convence as pessoas a adquirirem novos produtos mais “modernos”. E quem faz a propaganda? Os fabricantes e revendedores de produtos e serviços, para vender mais produtos e serviços. É o círculo vicioso do consumismo.

A obsolescência programada surgiu após a 2ª Guerra Mundial (1945), como um mecanismo para manter a produção das fábricas a todo vapor e o interesse dos consumidores em alta. A durabilidade dos produtos foi substituída pela descartabilidade.

Algumas dessas situações você já deve ter vivido:

- Aparelhos perfeitos param de funcionar e não têm conserto.



- Consertar aparelhos (TV, DVD, PCs, impressoras) é mais caro do que comprar novos.
- Produtos que duravam muito como meias-calças, lâmpadas e geladeiras, hoje duram pouco.



Para saber mais assista aos filmes *História das Coisas* e *Comprar, tirar, comprar – The Light Bulb Conspiracy*.

Participe desta comunidade inscrevendo-se no site: <http://storyofstuff.org/>

Os resultados da prática da obsolescência programada são uma pegada ecológica cada vez maior, um planeta febril e bilhões de toneladas de resíduos, perigosos e não perigosos, descartados em lixões e aterros sanitários, que colocam em risco a vida humana e a de muitas outras espécies no planeta.

Compre produtos necessários e duráveis, conserte os aparelhos enquanto puder e não se deixe enganar



O “MINISTÉRIO DO BOM SENSO” ADVERTE

- Eu realmente preciso deste produto ou serviço?
- Tenho dinheiro suficiente para consumir?
- Este produto tem durabilidade?
- A empresa que produz este bem cuida da natureza e trata bem seus funcionários?
- Será que estou cooperando para que este bem dure mais?
- O local onde eu descarto este produto é adequado ?

4 ENTENDER AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS



Abordemos, agora, a questão relacionada ao carbono, elemento básico na composição de todos os organismos do planeta. Presente nos oceanos, no solo, nas plantas e nos combustíveis fósseis, o carbono quando liberado em excesso afeta o equilíbrio da atmosfera terrestre. Isso acontece, principalmente, com o desmatamento e a queima de combustíveis pelos veículos de transporte e pela indústria.

É inegável a aceleração na degradação das florestas, grandes depósitos de carbono, contribuindo de forma crescente para o despejo de imensas quantidades de dióxido de carbono, metano e outros gases na atmosfera. Por este motivo, a camada que naturalmente retém o calor no planeta está cada vez mais espessa, o que causa a elevação da temperatura na Terra, o tão falado efeito estufa.

Efeito estufa e mudanças climáticas

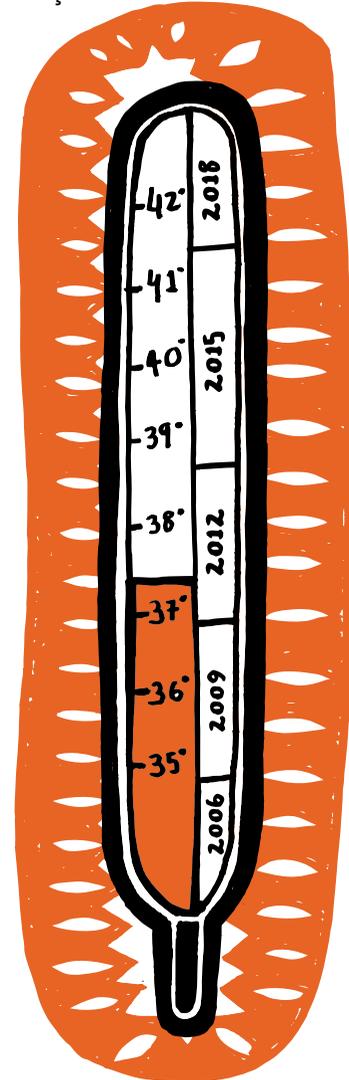
O aquecimento global é acelerado pelo lançamento excessivo de gases de efeito estufa (GEEs) na atmosfera, entre outros o dióxido de carbono (CO₂) e o metano (CH₄). Esses gases sempre existiram na atmosfera, formando uma proteção para o planeta: sem o “efeito estufa”, o Sol não aqueceria suficientemente a Terra. Estes gases retêm na superfície terrestre os raios solares, gerando acúmulo de calor e elevando a temperatura. Desde a Revolução Industrial, no entanto, aumentou-se em 30% a incidência desses gases, causando desequilíbrios ao clima terrestre. As mudanças climáticas tornaram-se, assim, a principal consequência do aumento da temperatura na Terra.

O planeta está com febre

Dados oficiais registram 0,7° C como o aumento na temperatura do planeta no século XX, impondo grande preocupação à nossa geração. Apesar de ainda desconhecermos boa parte das dinâmicas do aquecimento global, é certo que muitos fenômenos naturais são afetados por esta elevação.

Para quem ainda não relaciona o aquecimento global com o derretimento de grandes massas de gelo nos pólos, responsável por um aumento do nível médio do mar e a consequente ameaça a ilhas oceânicas e zonas costeiras, recomendamos levar em conta a maior intensidade dos furacões, tufões e ciclones. Já se constata que o grau das temperaturas mínimas e máximas está aumentando, e um inequívoco sinal disso são as secas mais fortes e a desertificação de regiões com enorme escassez de água — o que afeta diretamente a biodiversidade, pois as novas condições climáticas ameaçam extinguir grande parte da fauna e da flora existentes.

No Brasil, esses impactos negativos já estão sendo sentidos. Nos últimos anos, ocorreram duas grandes secas (2005 e 2010) e uma das piores enchentes já vistas na Amazônia (2009), além da ausência de chuvas na região Sudeste em 2014, resultando na maior crise de abastecimento de água em São Paulo e cidades vizinhas. Resíduos lançados em rios e represas, moradias construídas à beira dos rios e encostas, desmatamento e excesso de veículos e suas emissões, são consequências de gestões públicas que não planejam de forma eficiente e, somadas às mudanças do clima, acarretam desastres como o da região serrana do Rio de Janeiro, em 2011.

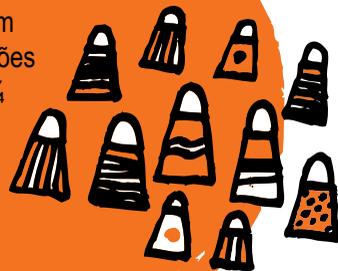


Modelo de desenvolvimento **insustentável**

4. Consumismo

Com menos de 5% da população do mundo, os EUA, em 2004, eram responsáveis por 25 % das emissões de CO₂ no mundo e consumiam ¼ dos combustíveis fósseis

- Queimavam 25% do carvão
- Utilizavam 26% do petróleo
- Utilizavam 27% do gás natural



Fonte: Estado do Mundo 2004.



3. Concentração urbana

- 84% da população do Brasil vive concentrada nos centros urbanos.
- 50% da população do mundo também, mas a previsão é de que nos próximos 30 anos 70% esteja vivendo nos centros urbanos.



1. Crescimento populacional

- Em 1800 éramos 1 bilhão de habitantes
 - Em 2011 somos 7 bilhões
 - Em 2020 seremos 8 bilhões...
- A cada 9 anos temos + 1 bilhão de habitantes!

2. Expectativa de vida

- As pessoas hoje em dia vivem cada vez mais tempo!
- Entre 1965 e 1970 a expectativa de vida na América Latina era de 59 anos.
- Em 2010 a expectativa média de vida no Brasil era de 73,5 anos!



5. Será que para ser um país rico é necessário produzir tantos resíduos?

Veja a produção de resíduos por habitante:

- Brasil: 1,1 kg/dia (PNSB, 2008)
- União Européia: 0,50Kg/dia (Eurostat, 2009).
- EUA: 2kg/dia (EPA, 2010)



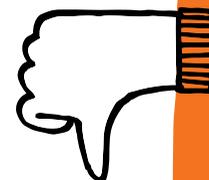
6. Maiores emissores de CO₂ em 2011

China, Estados Unidos, Índia, Rússia e Japão lideram a lista, seguidos de Brasil, Alemanha, Canadá, México e Irã (Organizações das Nações Unidas, Durban, 2011)



7. Resultado

Crescimento populacional + Aumento da expectativa de vida + Concentração urbana + Consumismo + Produção excessiva de lixo + Emissão de CO₂ = Desenvolvimento insustentável = **MUDANÇAS CLIMÁTICAS.**



NÚMERO DE HABITANTES NAS 5 MAIORES MEGALÓPOLES 2011

Tóquio	39 milhões
Cidade do México	21,5 milhões
Mumbai	20,7 milhões
São Paulo	19,8 milhões
Nova York	18 milhões

5 PAÍSES MAIS POPULOSOS 2011

China	1.347.350.000
Índia	1.210.193.422
Estados Unidos	313.093.000
Indonésia	237.641.326
Brasil	192.376.496

Resíduos sólidos e mudanças climáticas

É hora de falar sobre o gás metano, cuja produção se dá pela decomposição da matéria orgânica depositada nos aterros sanitários e lixões. Seu impacto sobre o efeito estufa é 20 vezes maior do que o do gás carbônico.

Vamos conhecer os resultados do Segundo Inventário Brasileiro de Emissão por Atividade (1990 a 2005): a mudança no uso da terra e florestas foi responsável por 61% do total de emissões no período; a agricultura apareceu em seguida, com 19% das emissões nacionais e o setor de energia, com 15%; o inventário também contabilizou emissões da indústria e do tratamento de resíduos, responsáveis por 3% e 2% do total nacional, respectivamente.

O gás metano pode ser transformado em combustível para automóveis e ônibus, bem como em geração de energia e créditos comercializáveis no mercado internacional de carbono. Segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), a responsabilidade pela emissão de 5% a 20% do total de metano está associada aos aterros.

Considerando tudo isso, como diminuir o índice de matéria orgânica de mais de 50% dos resíduos urbanos no país? O ideal é a redução imediata do desperdício de alimentos e a otimização do aproveitamento da matéria orgânica antes que ela chegue aos aterros ou lixões.

A “**compostagem**” é o melhor caminho para transformar o composto orgânico gerado nas cidades em adubo e nutrientes, pois favorece a nutrição do solo para a agricultura no campo, e retorna aos centros urbanos alimentos orgânicos mais saudáveis para as populações.

O processo de reciclagem de embalagens após o consumo também propicia a redução da extração de recursos naturais, água e energia, contribuindo assim para a redução da emissão de gases de efeito estufa. Para melhor compreensão, vamos tomar como exemplo um estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), no Brasil em 2010. Veja a redução que pode ocorrer na emissão deste gás com a implantação da coleta seletiva e da reciclagem:

1 tonelada reciclada	Gás de efeito estufa evitado em toneladas equivalente de CO ₂
Aço	1,44
Alumínio	5,08
Celulose - papel	0,27
Plástico	1,53
Vidro	0,25

Fonte: Pesquisa sobre pagamento por serviços ambientais urbanos para gestão de resíduos sólidos, 2010.

A redução das emissões no manejo de resíduos pode ser dar por meio de:

- Recuperação de metano nos aterros sanitários ou em usinas de compostagem, na forma de biogás;
- Incineração de resíduos como fonte de energia e controle rigoroso de emissões;
- Tratamento de esgoto doméstico e de água residual de indústrias;
- Reciclagem e/ou reaproveitamento de resíduos domésticos e industriais;
- Construção de biodigestores para dejetos de suínos e bovinos.

ALERTA:

A queima de resíduos é proibida em todo o território brasileiro. Em face do grande número de incêndios florestais e em áreas urbanas, causados por queimadas, é nossa responsabilidade passar esta informação para frente. Os infratores estão sujeitos a multas e até mesmo a reclusão, de acordo com as Leis 12.305/2010 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 9605/98 de Crimes Ambientais, regulamentada pelo Decreto Federal nº 3.179/98 e pelo Decreto Estadual nº 36.551/93.



5 CONHECER A POLÍTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO BRASIL

Depois de tramitar durante 20 anos no Congresso Nacional, em 2 de agosto de 2010, a Lei 12.305 instaurou a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil, que em seguida foi regulamentada pelo Decreto Federal 7.404 de 23 de dezembro de 2010.

O que muda com a Política Nacional de Resíduos Sólidos

No Brasil não existe mais lixo, mas resíduos e rejeitos

No Brasil só se falava em lixo. No texto da Política não se encontra nem uma vez citada a palavra lixo, pois esse existe quando se misturam os resíduos e eles perdem suas características, utilidade e valor. Quando separados, os resíduos podem ser valorizados por meio da reutilização ou da reciclagem, ou se tornarem rejeitos e serem depositados em aterros sanitários, onde também podem gerar energia.

Mudança de prioridades

Se no passado a grande preocupação era tirar os resíduos de perto das pessoas o mais rápido possível, levá-los para bem longe dos olhos e jogá-los em qualquer lugar ou enterrá-los, agora as prioridades são outras. A ordem foi invertida, e no lugar de se enterrar quase tudo, só será permitido dispor rejeitos em aterros sanitários.

Os primeiros e mais importantes passos são não gerar o resíduo e reduzir sua produção, depois reusar, reciclar, tratar e, como última alternativa, dispor num aterro sanitário que tenha garantidas todas as medidas de proteção ambiental e para a saúde das pessoas. Em 1992, a Agenda 21 já apontava esse caminho e vários países da União Europeia já legislavam nessa direção.

O ideal seria todos os cidadãos terem consciência da importância dessa hierarquia e a praticarem para a qualidade de vida das atuais e futuras gerações. Nem todos têm esse nível de consciência, mas agora podem ser penalizados com multas e com a aplicação da Lei de Crimes Ambientais aqueles que não cumprirem as determinações legais.

Quem são os responsáveis pelos resíduos?

Todos nós somos responsáveis, inclusive VOCÊ.



Você sabia?

A Política Nacional de Resíduos Sólidos define que os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos são responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos.

O ciclo de vida do produto engloba todas as etapas chamadas do “berço ao berço”, que são: desenvolvimento do produto, obtenção de matéria-prima e insumos, processo produtivo, consumo, tratamento dos resíduos/reciclagem e retorno como matéria prima ao ciclo de produção.

Principais metas da Política

A Política tem muitas metas, e todas são importantes e necessárias para melhorar as condições da gestão dos resíduos sólidos no país.

Primeira meta:

Acabar com todos os lixões do país até 2 de agosto de 2014.

No Brasil, estima-se que sejam coletadas diariamente cerca de 189 mil toneladas de resíduos domiciliares, comerciais e de limpeza das ruas e podas de árvores (Plano Nacional de Resíduos Sólidos, 2011). Dos 5.565 municípios do país, mais de 2.810 ainda depositam os resíduos em lixões. Calcula-se que R\$ 8 bilhões em matérias-primas (papéis, plásticos, metais e vidros) são enterrados todos os anos, quando poderiam estar sendo aproveitados e gerando trabalho e renda (IPEA, 2010). Nestes lixões, ainda existem milhares de catadores e crianças vivendo em condições inaceitáveis.

Segunda meta:

Elaboração dos Planos Nacional, Estaduais e Municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e os planos de gerenciamento.

A PNRS estabeleceu um prazo de quatro anos para a elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que foi elaborado e discutido em audiências públicas regionais no país, mas sua versão final até o momento não foi publicada. Para atingir as metas da Política, são necessários bons planos nas esferas de governo federal, estaduais e municipais, todos elaborados com participação social. Para os Estados e Municípios não existe um prazo obrigatório, no entanto, segundo o artigo 55 da PNRS, aqueles que não tiverem planos, não terão acesso a recursos da União, ou por ela controlados, para serem utilizados em empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos. De acordo com a Pesquisa de Informações Básicas Municipais (Munic), ano base de 2013 (IBGE, 2014), 1.865 municípios (33,5% do país) declararam possuir planos de gestão integrada de resíduos sólidos. Também é necessário que os geradores de resíduos do setor privado façam Planos de Gerenciamento dos Resíduos.

Para atingir essas metas é importante que os municípios se consorciem e busquem soluções conjuntas que tem menor custo e menor impacto ambiental. O governo federal deverá priorizar os recursos destinados aos resíduos sólidos para consórcios públicos regionais.

Terceira meta:

A implantação da logística reversa, que é o retorno das embalagens e produtos para os fabricantes.

A Política torna obrigatória a logística reversa para os seguintes produtos: lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, de mercúrio e de luz mista; pilhas e baterias; pneus; agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; medicamentos; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; produtos eletroeletrônicos e seus componentes. Também estão sujeitas à logística reversa as embalagens plásticas, de vidro, metal e outros. Em relação as embalagens em geral, foi elaborada uma Minuta de acordo setorial, aprovada em reunião do CORI e submetida a consulta pública. Na atual situação, existem cadeias de logística reversa sendo implantadas no Brasil:



Embalagens Plásticas de Óleos Lubrificantes

O acordo setorial foi assinado dia 19/12/2012



Lâmpadas de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista

A minuta de acordo setorial, concluída após negociações entre o governo e o setor, foi aprovada em reunião do Cori e o próximo passo é a consulta pública.



Descarte de Medicamentos

As propostas ainda estão em negociação



Eletroeletrônicos e seus Resíduos

Foram apresentadas dez propostas, já analisadas pelo MMA, e estão em fase de negociação com os proponentes.

Quarta meta:

Apoiar a organização de catadores em cooperativas.

Desta forma eles se tornam prestadores de serviço da coleta seletiva e dos sistemas de logística reversa. O que diferencia a Política brasileira da de qualquer outro país é a IMPORTÂNCIA que ela dá à INCLUSÃO SOCIAL dos catadores de materiais recicláveis por meio de sua integração na coleta seletiva.

Quinta meta:

Disponibilizar apenas rejeitos nos aterros sanitários até agosto de 2014.

O que é definido como rejeito depende de variáveis socioeconômicas e ambientais e muda de acordo com os mercados de reciclagem. No entanto, isto coloca a necessidade de ampliar a **coleta seletiva de resíduos secos e úmidos** e reduzir o desperdício de matéria orgânica, por meio do consumo sustentável e da compostagem nas casas e apartamentos, comunidades, instituições e municípios.

6 SOBRE OS RESÍDUOS SÓLIDOS

Qual é a diferença entre **LIXO**, **RESÍDUO SÓLIDO** e **REJEITO**?

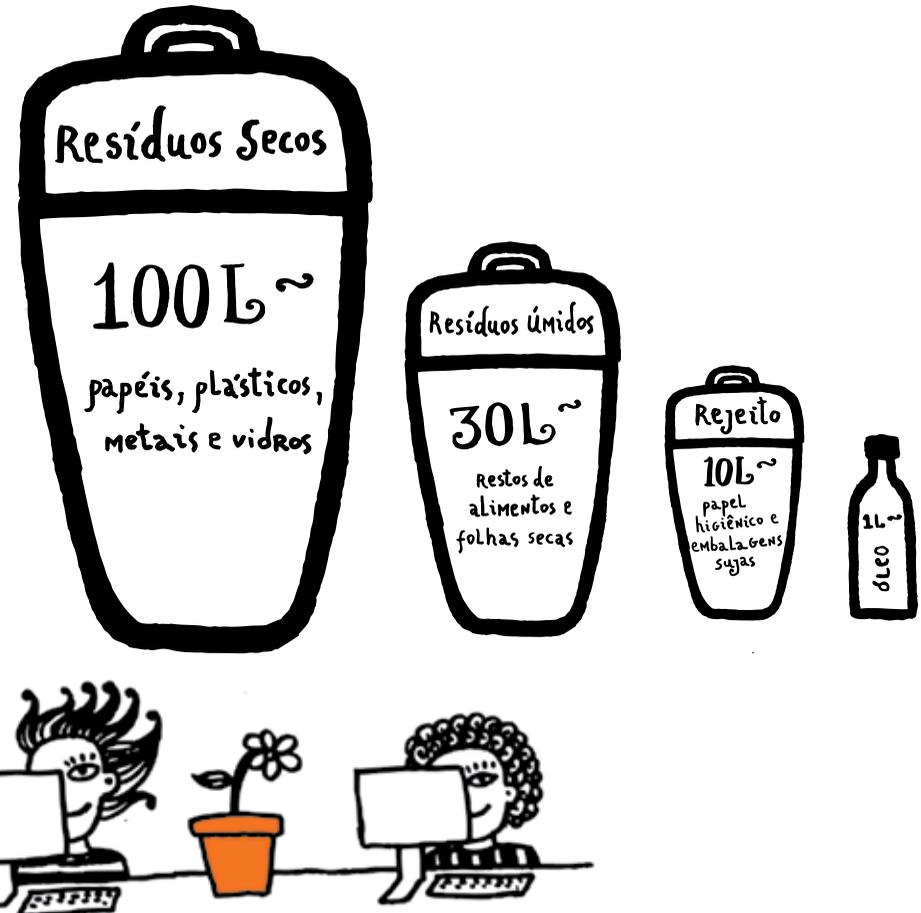
Denomina-se **lixo** os restos das atividades humanas considerados como sem utilidade por seus geradores, ou seja, aquilo que não serve mais e jogamos fora. Assim o definem os dicionários de Língua Portuguesa: coisas inúteis, imprestáveis, velhas, sem valor; aquilo que se varre para tornar limpa uma casa ou uma cidade; qualquer material produzido pelo homem que perde a utilidade e é descartado.

Resíduos sólidos são materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultantes de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.



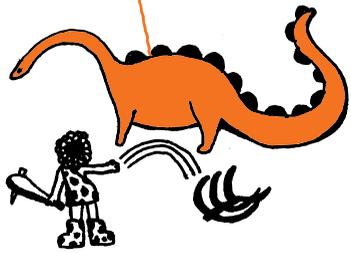
PRONTO!
Agora já se sabe porque não existe mais lixo, mas resíduos e rejeitos, e os dois podem ser aproveitados e ainda gerar trabalho e renda.

Rejeitos são resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada. Os rejeitos podem se tornar resíduos desde que possam ser aproveitados.



Linha do Tempo do Lixo ao Resíduo

Pré-história: Muitas comunidades, incomodadas com o lixo que geravam, migravam para outras regiões. Quando pararam de vagar e se fixaram em um local, passou a apresentar riscos ao homem, vindo daí a necessidade de enterrá-lo.



1580-525 a.C

Pré-história



1580-525 a.C.: No Egito, era o Rio Nilo o destino do lixo.



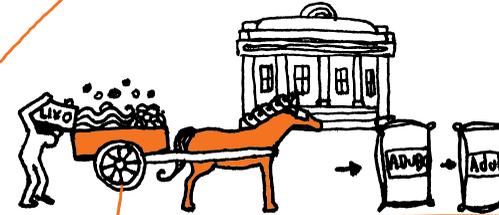
404 a.C.

404 a.C.: Atenas nos legou os primeiros "lixões". As leis que proibiam as pessoas de jogarem lixo nas ruas não as inibiam e a cidade cheirava mal. Descobriu-se, então, que o recobrimento por camadas de terra era capaz de conter a proliferação de ratos, baratas e moscas. A reutilização e reciclagem são práticas bastante antigas. Já na Antiguidade, "sucateiros" recolhiam espadas dos campos de batalha para fazerem novas armas. Restos de alimentos eram aproveitados pelos animais e como adubo para plantas.



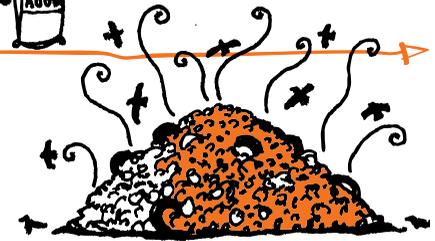
1760-1860

1760-1860: A partir da Revolução Industrial, as fábricas começaram a produzir objetos de consumo em larga escala e a introduzir novas embalagens no mercado. Isto aumentou consideravelmente o volume e a diversidade de resíduos gerados nas áreas urbanas, mergulhando o indivíduo na "Era dos Descartáveis", na qual a maior parte dos produtos (de guardanapos de papel e latas de refrigerante a computadores) passou a ser inutilizada e jogada fora com enorme rapidez. Até o surgimento das primeiras indústrias na Europa, em meados do século XVIII, as cidades não possuíam serviços públicos de coleta de lixo, pois este era produzido em pequena quantidade, constituindo-se essencialmente de sobras de alimentos, cascas de frutas e objetos que raramente eram descartados.



1860

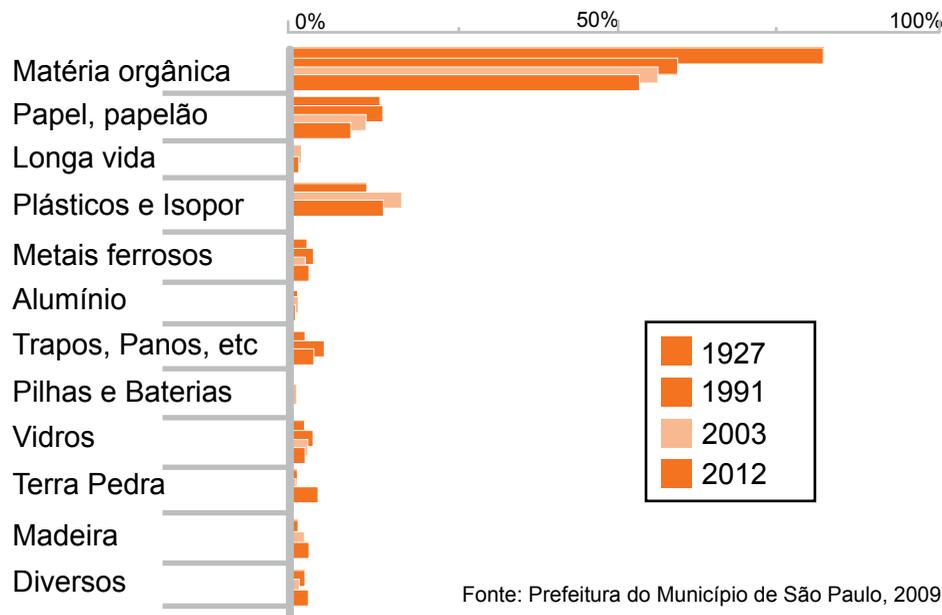
1860: Nesta época, na cidade de São Paulo, a coleta dos restos de alimentos tanto das casas como do centro da cidade ficava a cargo dos chacareiros da zona rural, que daquilo se serviam para alimentarem seus porcos ou adubarem verduras. Considerada a predileção dos chacareiros pelo lixo mais "rico" (gerado nos restaurantes, hotéis e bares), em 1869 a Câmara Municipal (não havia prefeito na época) resolveu incumbir um carroceiro para a função de coletar o lixo das casas. Não demorou muito para que o crescimento acelerado das metrópoles fizesse com que as áreas disponíveis para a descarga de lixo se tornassem escassas. As consequências disso foram: a sujeira acumulada no ambiente; o aumento da poluição do solo e das águas; e a piora nas condições de saúde das populações em todo o mundo, especialmente nas regiões menos desenvolvidas. No Brasil, a maior parte dos resíduos recolhidos nos centros urbanos ainda é simplesmente lançada em lixões a céu aberto existentes nas periferias das cidades, sem qualquer tratamento.



Geração e Composição

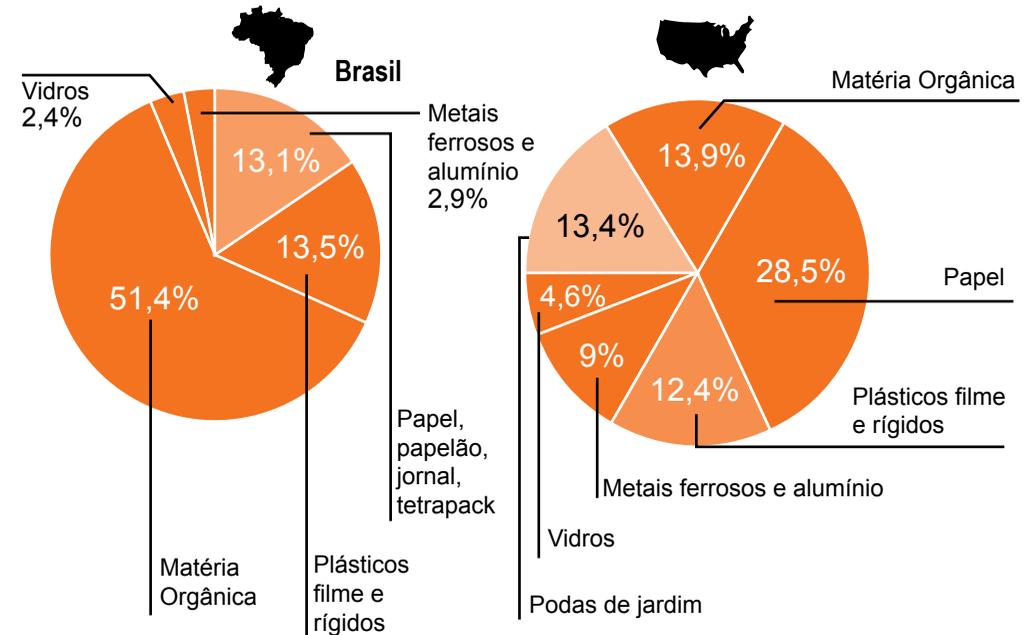
Antes da explosão industrial, como a da cidade de São Paulo, em 1927, os resíduos descartados nas cidades continham basicamente matéria orgânica e eram formados por restos de alimentos e papel. Atualmente, uma parte importante é formada por plásticos e resíduos tecnológicos que, por falta de legislação que garantisse até pouco tempo o retorno ao fabricante e sua reutilização ou reciclagem, continuavam sendo destinados aos aterros sanitários.

Composição dos resíduos da cidade de São Paulo, no período entre 1927, 1991, 2003 e 2012.



Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo, 2009

Compare: Brasil (2011) e EUA (2010)



Cada brasileiro gera, em média, 1kg de resíduo domiciliar por dia. O norte-americano gera 2kg/dia.

Enquanto cerca de 50% dos resíduos domiciliares no Brasil constituem-se de matéria orgânica, nos EUA – onde inexistente a compra de alimentos a granel, vendidos em feiras livres – 55% dos resíduos são formados por embalagens. Se, por um lado, o desperdício de alimentos no Brasil é grande, por outro lado, nos EUA, é enorme a pressão sobre os recursos naturais para a produção de embalagens descartáveis.

Apesar da necessidade de reduzir, a geração de resíduos e rejeitos ainda é crescente e as quantidades assustadoras.

Estudos mostram que:



A produção mundial de resíduos era de 3,65 milhões de toneladas/dia (IPCC, 2007).



Os EUA geram 686 mil toneladas-dia. (EPA, 2010)



O Brasil produz diariamente cerca de 188 mil toneladas. (PNSB, 2008)



A cidade de São Paulo gera diariamente mais de 10 mil toneladas de resíduos domiciliares.

Classificação e Tipos

A classificação dos resíduos sólidos pode ser feita por sua natureza, composição química, riscos e origem.

POR SUA NATUREZA

Seco: papéis, plásticos, metais, tecidos, vidros, madeiras, guardanapos e folhas de papel, pontas de cigarro, isopor, cerâmicas, porcelana, espumas e cortiças.

Úmido: sobras de comida, cascas e bagaços de frutas e verduras, ovos, legumes e alimentos estragados.

CONSIDERANDO A COMPOSIÇÃO QUÍMICA:

Orgânico: pó de café e chá, restos de alimentos, cascas e bagaços de frutas e verduras, ovos, alimentos, papel e podas de jardim.

Inorgânico: produtos manufaturados, tais como plásticos, vidros, borrachas, tecidos, metais (alumínio, ferro, etc.), isopor, lâmpadas, velas, parafina, cerâmicas, porcelana, espumas, cortiças, etc.

QUANTO À PERICULOSIDADE:

Resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica.

Resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados no item acima.

QUANTO À ORIGEM:

Resíduos domiciliares: gerados em residências – papel, jornais, embalagens de plástico, papelão, vidros, latas, restos de alimentos, trapos, folhas e outros.

Resíduos de limpeza urbana: gerados nas ruas e praças, são recolhidos na varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana. São deixados indevidamente nas ruas pela população ou retirados de residências através de serviço de remoção especial: varrição, capina, poda de árvores, raspagem, entulhos de obras, móveis velhos entre outros.

Resíduos sólidos urbanos: são considerados os resíduos domiciliares + os de limpeza urbana.

Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: gerados em estabelecimentos comerciais, variando de acordo com a atividade e volumes, por exemplo, grandes volumes de papelão e sacos plásticos.

Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: gerados na limpeza de bueiros e lodos de esgoto, entre outros.

Resíduos industriais: gerados nos processos produtivos e instalações industriais, e nos vários tipos de indústrias. Têm três partes: 1) igual ao domiciliar; 2) formada por rejeitos e resíduos de processamentos; e 3) resíduos tóxicos e perigosos, como químicos, explosivos, inflamáveis, entre outros.

Resíduos de serviços de saúde: gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS; hospitais, postos de saúde, clínicas, farmácias, laboratórios e outros, como agulhas, seringas, gases, luvas, órgãos e tecidos removidos, remédios vencidos, curativos e outros contaminados.

Resíduos da construção civil: gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.

Resíduos agrossilvopastoris: gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades; formados por restos de plantios, esterco de animais e embalagens impregnadas com pesticidas e fertilizantes químicos, utilizados na agricultura, que são perigosos. Por serem perigosos, precisam de tratamento especial.

Resíduos de serviços de transportes: gerado em portos e aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários, bem como radioativos, materiais que, por suas características, possam representar risco à saúde e necessitem de cuidados no acondicionamento, manipulação e disposição final: entulhos, tóxicos, pilhas e baterias.

Resíduos de mineração: gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Impactos

Na sociedade

Os resíduos quando jogados nas ruas entopem bocas-de-lobo e bueiros, afetando tanto a qualidade de vida como a saúde das pessoas, e provocando perdas materiais e humanas. Quando dispostos a céu aberto, os resíduos atraem insetos, roedores e vetores transmissores de doenças, tais como leptospirose e cólera, febre tifóide e disenterias transmitidas por moscas e mosquitos, além de malária, dengue e febre amarela. Nos lixões, sobrevivendo em condições insalubres e inaceitáveis do ponto de vista humanitário, encontram-se milhares de catadores, crianças e adultos. Diante deste quadro, a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) adverte que, para cada real investido em saneamento básico, 4 reais são economizados no sistema de saúde pública.

No meio ambiente

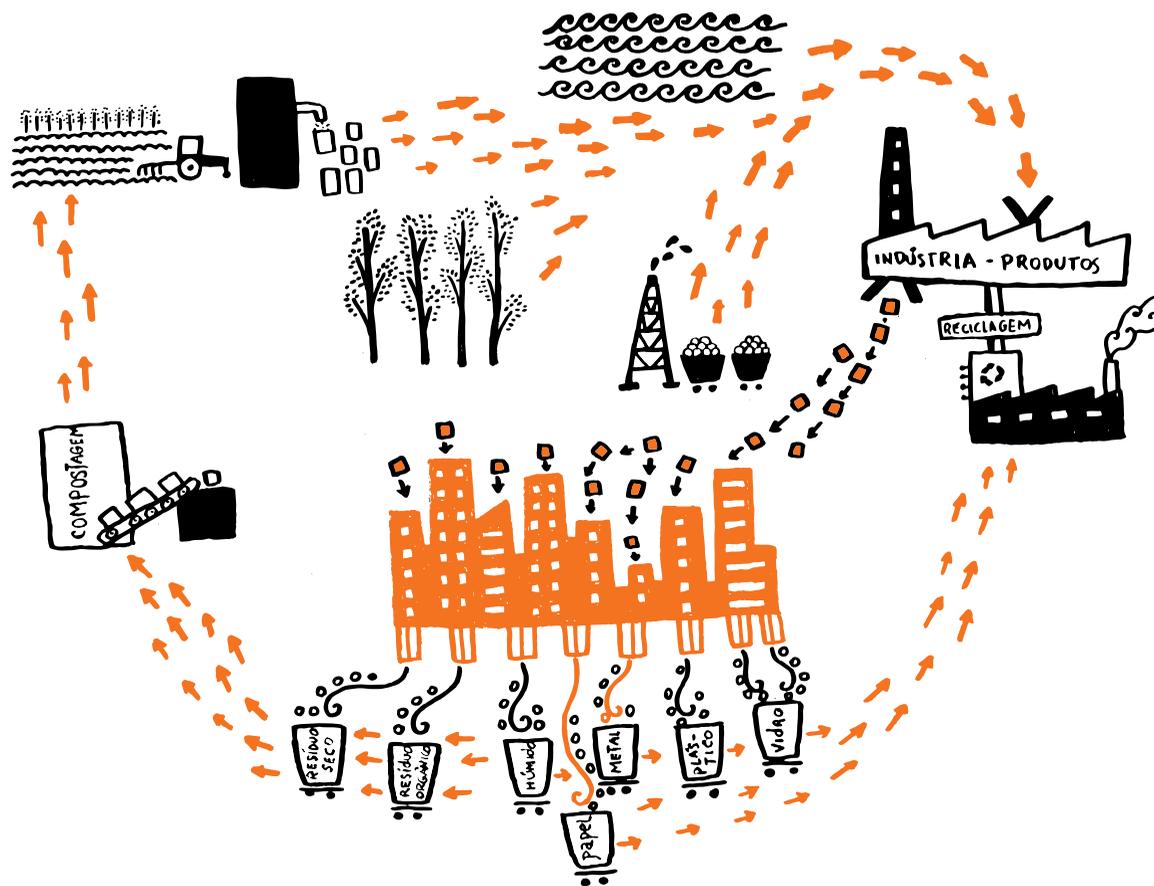
É urgente reconhecermos o intenso impacto causado pela disposição inadequada de resíduos, tais como a poluição da água, do ar e do solo. Ao considerarmos nossas águas, precisamos compreender que os resíduos lançados nos rios e córregos causam enchentes e assoreamento. Além disso, o "chorume", líquido escuro, turvo e malcheiroso produzido pela

matéria orgânica acumulada em lixões e aterros sanitários é altamente tóxico para os lençóis de águas subterrâneas.

E, quanto ao ar, em momento de necessidade de redução do aquecimento global, o gás metano, gerado em aterros e lixões, ainda é emitido para a atmosfera.

Na economia

É fundamental o conhecimento de que é a municipalidade (e, portanto, o cidadão) que paga pela coleta, transporte e disposição final dos resíduos. Ao praticar a escolha do que consumimos e a redução do desperdício, poderemos investir mais recursos, por exemplo, nas áreas de Educação, Saúde, Meio Ambiente e Turismo.



Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os locais onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias, são considerados áreas contaminadas. No Estado de São Paulo, em dezembro de 2011, havia 4.131 áreas contaminadas cadastradas. Os postos de gasolina (78%), as instalações industriais (14%) e os estabelecimentos comerciais (5%) e as instalações para destinação de resíduos (3%), representam as principais fontes de contaminação do solo (Cetesb, 2011).

7 GERENCIAR OS RESÍDUOS SÓLIDOS

Levando em conta que tanto a separação como o acondicionamento dos resíduos gerados devem estar de acordo com os sistemas de coleta existentes em cada cidade, é importante praticar a gestão dos resíduos secos e úmidos, rejeito e óleo de cozinha, bem como suas destinações corretas (compostagem, reciclagem, e aterros sanitários).

Acondicionamento

Em residências e escolas, por exemplo, é muito importante separar e acondicionar os resíduos e, neste sentido, devemos considerar quatro tipos de recipientes, com tampas:



Resíduos Secos: 100 litros

Resíduos Úmidos: 30 litros

Rejeito: 10 litros

Óleo de cozinha: garrafa de um litro.

Por reduzir ao máximo o rejeito destinado aos aterros, este tipo de separação se torna uma forma eficaz de realmente fazermos a nossa parte, pois obteremos: um grande volume de materiais recicláveis; uma boa quantidade de matéria orgânica transformada em composto para fertilizar a terra; e, por fim, apenas uma pequena porção de rejeito. Quanto ao óleo de cozinha usado, podemos doá-lo para produção de sabão e biodiesel.

Resíduos secos	Resíduos úmidos	Rejeito	Óleo
CDs, DVDs, embalagens longa vida (tetrapack), isopor, papel, plástico, vidro, metal.	Sobras de alimentos cozidos e crus, podas, cascas de frutas e verduras.	Papel higiênico, plásticos filmes sujos, restos de alimentos cozidos ou fritos com óleo, gorduras, peles, bituca de cigarro.	Pode se transformar em sabão ou biocombustível!

É também essencial que, tanto nas indústrias como em instalações de serviços de saúde, observem-se as legislações específicas vigentes sobre a forma de acondicionar os resíduos sólidos produzidos.

Coleta

São cinco os sistemas de coleta praticados:

1. Coleta regular

Caminhões compactadores retiram diariamente (ou em dias alternados) os resíduos sólidos das residências e o transportam para uma unidade de tratamento ou de disposição final mais próxima.

2. Coleta seletiva

Algumas cidades brasileiras desenvolvem programas de coleta seletiva tanto em residências como em postos ou locais de entrega voluntária. Em média uma vez por semana, caminhões do tipo baú, gaiola ou compactadores coletam e encaminham os resíduos secos para centrais de triagem.

3. Coleta de alto risco

As normas brasileiras determinam que ela seja realizada por veículos diferenciados, de cor branca e com identificação, em unidades que prestam serviços de Saúde, tais como hospitais, clínicas, farmácias e clínicas veterinárias. Os funcionários que fazem este tipo de co-

leta devem usar equipamentos de segurança.

4. Coleta industrial

Indústrias geradoras ou empresas contratadas (devidamente autorizadas pelo órgão ambiental para o transporte de cargas perigosas) realizam este serviço com caminhões compactadores e veículos especiais, destinando o material coletado a aterros sanitários e industriais, conforme a classe dos resíduos separados.

5. Coleta de resíduos da construção civil de obras e reformas

Os pequenos e grandes geradores contratam serviços de caçambas fixas ou caminhões especiais para a retirada de restos de obras e reformas, cujo destino são os aterros de inertes. No entanto, é fundamental certificar-se do real destino dado a este entulho, pois muitas vezes ele é abandonado em terrenos baldios, margens de rios e ruas das periferias das cidades.

Hábitos Sustentáveis

Conheça a seguir os 5Rs, ações práticas que, no dia a dia, podem propiciar a redução do nosso impacto sobre o planeta, melhorando a vida atual e contribuindo com a qualidade de vida das próximas gerações. Se você já pratica alguma delas lembre-se: é sempre possível fazer mais.

5 R's	Em casa	Na escola	No trabalho	Na comunidade
 <p>REPENSAR</p>	Planejar compras. Adquirir produtos com selos ecológicos e duráveis. Aproveitar integralmente os alimentos.	Promover na escola feira de trocas periodicamente. Estimular consumo de alimentos orgânicos.	Alugar equipamentos, ao invés de comprá-los. Promover campanhas de doação de livros, agasalhos e outros produtos.	Fazer compras coletivas de produtos orgânicos. Participar de campanhas de cata-treco do bairro. Consumir produtos locais.
 <p>RECUSAR</p>	Utilizar sacolas duráveis no transporte dos produtos. Usar pilhas regulares e não piratas.	Personalizar copos e canecas permanentes. Não utilizar copos descartáveis.	Utilizar copos e canecas permanentes. Não utilizar copos descartáveis.	Praticar a coleta seletiva. Fazer a entrega em Ecopontos e apoiar as cooperativas de catadores.
 <p>REDUZIR</p>	Comprar produtos de limpeza concentrados e com refil. Utilizar lâmpadas fluorescentes. Escolher produtos com menos embalagens e comprar a granel. Optar por produtos recarregáveis.	Desligar as luzes ao sair das salas de aula. Estimular a doação de livros entre os anos escolares. Comunicar o quanto a escola reduziu o consumo de água, energia e materiais escolares.	Utilizar pen drives. Fazer compras verdes. Promover e participar de caronas solidárias. Utilizar impressão frente e verso dos papéis. Compartilhar jornais e revistas que você assina.	Nas festas comunitárias: utilizar enfeites produzidos com materiais recicláveis. Fazer e vender copos de bambu para as bebidas. Separar resíduos úmidos e colocar na composteira ou no minhocário.
 <p>REUTILIZAR</p>	Utilizar frascos de vidro para armazenar alimentos. Guardar papéis e fitas para reutilizar. Preferir embalagens retornáveis.	Ensinar a fazer bijuterias, brinquedos e presentes personalizados reutilizando materiais. Utilizar pneus para fazer brinquedos e construções.	Utilizar mais vezes os mesmos envelopes, papéis e copos plásticos. Recarregar cartuchos e toners de impressoras.	Consumir produtos de brechós e mercado das pulgas. Mobilizar as pessoas para ampliar a participação na coleta seletiva.
 <p>RECICLAR</p>	Transformar a matéria orgânica em composto ou húmus de minhoca.	Ensinar a montar e cuidar da composteira e do minhocário.	Separar corretamente os resíduos secos para coleta seletiva. Não amassar os papéis, para facilitar sua reciclagem.	Orientar os outros sobre a separação dos resíduos perigosos: pilhas, lâmpadas, remédios, tintas, etc.

Na natureza tudo é reaproveitado. O que antes era tido como “sujo e desprezível”, nela ressurge na forma de energia, de matéria-prima, de novas fontes de vida.

Coleta seletiva, reciclagem e logística reversa

Qual a diferença?

Como já vimos, COLETA SELETIVA é a separação dos resíduos secos e úmidos na sua própria fonte geradora, com a finalidade de facilitar seu reaproveitamento e reciclagem. Plásticos, vidros, papéis e metais, matéria orgânica, óleo de cozinha usado e outros materiais recicláveis, são coletados e transportados para centros de triagem operados pelas prefeituras e organizações de catadores, onde são separados, podendo ser beneficiados e depois vendidos.

Depois da redução e da reutilização, a RECICLAGEM é uma das alternativas mais econômicas, sociais e ambientalmente adequadas para os resíduos, pois propicia uma redução das emissões de carbono, assumindo importância estratégica no combate ao aquecimento global.

No Brasil, a reciclagem é considerada um processo de transformação dos resíduos sólidos, envolvendo a alteração de suas propriedades físicas, químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos. No processo de reciclagem do plástico, um ótimo exemplo é o plástico PET, no qual a reciclagem permite extrair fibras têxteis que serão destinadas à confecção de roupas, tapetes, carpetes, embalagens, filmes, fitas, cordas e cerdas de vassouras.

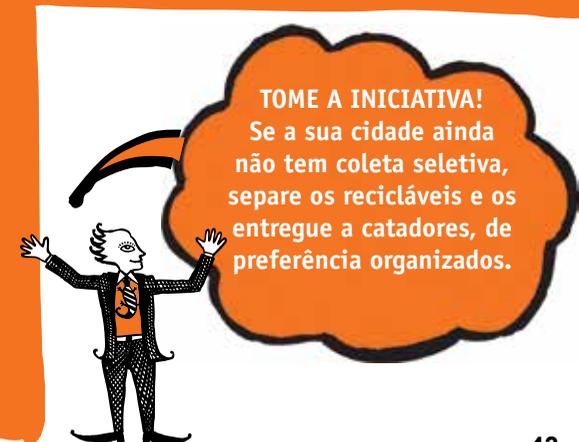


CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

No Brasil existem milhares de catadores atuando nas ruas, lições associações e cooperativas. Eles prestam serviços ambientais, promovem a limpeza das cidades e protegem o meio ambiente. Atualmente, respondem por 90% da matéria-prima pós consumo que chega às indústrias recicladoras. Nos últimos vinte anos, mais de 1 mil organizações de catadores surgiram no Brasil, tornando-nos modelo para outros países da América do Sul, África e Ásia. Apoiado por organizações da sociedade civil e por governos surgiu, em 1999, o “Movimento Nacional dos Catadores”, que conquistou o reconhecimento de sua categoria junto ao Ministério do Trabalho, em 2002. A Política Nacional de Resíduos Sólidos do Brasil definiu em suas diretrizes, a inclusão de catadores de materiais recicláveis na coleta seletiva e na logística reversa.

Catadores de materiais recicláveis na coleta seletiva.

Embora muitos municípios brasileiros já desenvolvam programas de coleta seletiva em parceria com organizações de catadores, é bom conhecer os exemplos das cidades de Londrina (PR), Porto Alegre (RS), Belo Horizonte (MG), Salvador (BA), Recife (PE), Mesquita (RJ), Natal (RN) e de Itu e Diadema (SP), esta última pioneira na remuneração dos catadores pelos serviços prestados à sociedade. Saiba mais: www.movimentodoscatadores.org.br

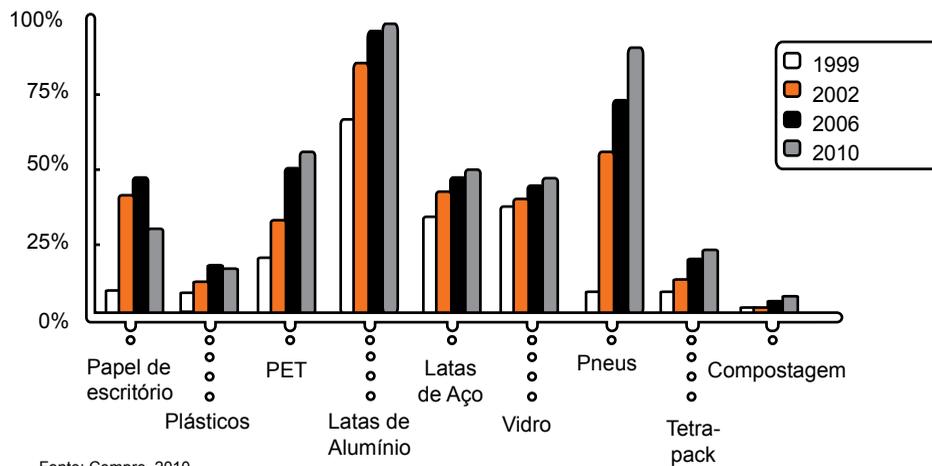


TOME A INICIATIVA!
Se a sua cidade ainda não tem coleta seletiva, separe os recicláveis e os entregue a catadores, de preferência organizados.

A reciclagem no Brasil

Os índices de reciclagem de vários materiais vêm aumentando rapidamente no país. Embora os preços de compra dos materiais recicláveis oscilem bastante, quanto maior o seu valor econômico, mais atrativo se torna para quem vive de sua catação.

Evolução dos índices de reciclagem no Brasil e o percentual de crescimento, de 1999 a 2010.



Fonte: Cempre, 2010

Benefícios da coleta seletiva e da reciclagem

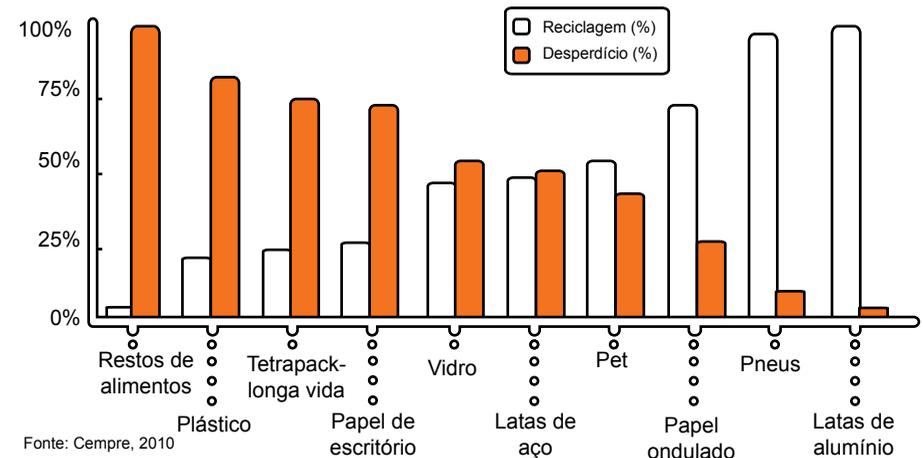
- Estímulo ao uso sustentável dos recursos naturais
- Aumento do reaproveitamento e reciclagem de matérias-primas
- Redução do desperdício de matérias-primas
- Diminuição da poluição do solo, da água e do ar
- Ampliação da vida útil dos aterros sanitários
- Redução do consumo de água e energia no processo de reciclagem
- Valorização das organizações comunitárias e fortalecimento do capital social
- Geração de trabalho, emprego e renda na coleta, beneficiamento e comercialização dos materiais recicláveis

O material de maior valor mundial na reciclagem é o alumínio, seguido pelas embalagens de plástico PET, cuja coleta aumentou devido à sua utilização na fabricação de vários tipos de produtos, chamando a atenção das indústrias recicladoras.

O surgimento de políticas públicas voltadas à reciclagem tem sido outro fator fundamental para sua valorização. Com a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a expectativa é que haja redução de resíduos produzidos, ampliação da compostagem e que os índices de reciclagem de vários materiais ultrapassem a marca atual, gerando mais emprego nas indústrias recicladoras, trabalho e renda com inclusão social dos catadores de materiais recicláveis.

Mas ainda há muito para reduzir e reciclar. Hoje em dia, infelizmente, quase todas as sobras de comida e a maior parte dos materiais recicláveis ainda são jogados em lixões e enterradas. Somente 4% da matéria orgânica é transformada em adubo, por meio da compostagem. No Brasil, são jogadas fora, todos os dias, 19 mil toneladas de alimentos, suficientes para dar de comer a 39 milhões de pessoas. Os brasileiros desperdiçam cerca de 20% do que compram (Instituto Akatu, 2009). Não se trata apenas de desperdício de dinheiro, mas de injustiça social, em um país que ainda possui muita pobreza e desigualdade, apesar dos avanços.

Ranking da reciclagem e do desperdício no Brasil



Fonte: Cempre, 2010

Reaproveitamento e reciclagem de resíduos da construção civil

Apesar de causar tantos problemas, os resíduos da construção civil, antes conhecidos como entulho, devem ser vistos como fontes de materiais de grande utilidade para a própria construção civil. Seu uso mais tradicional - em aterros - nem sempre é o mais racional, pois estes resíduos servem também para substituir materiais normalmente extraídos de jazidas ou podem se transformar em matéria-prima para componentes de construção, de qualidade comparável aos materiais tradicionais.

É possível produzir agregados – areia, brita e bica corrida para uso em pavimentação, contenção de encostas, canalização de córregos, e uso em argamassas e concreto. Da mesma maneira, se pode fabricar componentes de construção – blocos, briquetes, tubos para drenagem, placas.

ATENÇÃO PARA OS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Ainda é comum flagrarmos, em terrenos baldios, o depósito clandestino de resíduos da construção civil, entre eles entulho, retirado de obras. Mas desde 2002, a Resolução 307 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) regulamenta a disposição e o reaproveitamento deste material. Define, inclusive, responsabilidades de cada parte envolvida neste processo, isto é, dos geradores e transportadores de entulho às atribuições do poder público. Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os municípios precisam apresentar em seus Planos de Gestão as quantidades de resíduos geradas, formas de reutilização, tratamento e disposição final, e ainda exigir dos grandes geradores os Planos de Gerenciamento destes resíduos para aprovação de obras e reformas.



Logística Reversa

A logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social que envolve um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial. Estes resíduos deverão ser reaproveitados, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou terem uma destinação final ambientalmente adequada.

A logística reversa é obrigatória para os seguintes produtos e suas embalagens: agrotóxicos, pneus, pilhas e baterias, resíduos e embalagens de óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, produtos eletroeletrônicos e seus componentes e medicamentos.

Vamos conhecer um pouco mais sobre cada um deles.



AGROTÓXICOS E SUAS EMBALAGENS

O Brasil é o principal consumidor de agrotóxicos do mundo. Enquanto, nos últimos dez anos, o mercado mundial de agrotóxicos cresceu 93%, o mercado brasileiro cresceu 190%. Segundo a Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO, 2012), um brasileiro consome cerca de 5 Kg de agrotóxicos por ano.

Impactos ao meio ambiente e à saúde: Contaminação da água, ar, solo e dos alimentos. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), cerca de 200 mil pessoas morrem anualmente pela ingestão de agrotóxicos e outras três milhões sofrem intoxicações agudas. A ingestão de agrotóxicos pode causar: desregulação dos hormônios, câncer, problemas neurológicos, alterações genéticas, entre outros.

Legislação: A Lei 9.974/00 disciplina o recolhimento e destinação final das embalagens dos produtos fitossanitários e divide responsabilidades entre todos agentes da produção agrícola, agricultores, canais de distribuição, indústria e poder público. Em 2002, foi criado o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV) com a finalidade de coletar e tratar as embalagens de agrotóxicos no país.

O que fazer: Entregar as embalagens nos postos de coleta do inPEV. Se não houver postos de coleta, acione o inPEV. Se as embalagens em sua região não estiverem sendo descartadas adequadamente, acione a prefeitura e o inPEV e, se eles não tomarem nenhuma providência, recorra ao Ministério Público.

SAIBA MAIS sobre o inPEV e material educativo sobre o tema em:

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

http://www.inpev.org.br/educacao/programa_educacao_ambiental_campo_limpo/pdf/caderno-professor.pdf



PNEUS

Segundo dados da Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP), o Brasil reciclou cerca de 311 mil toneladas em 2010, ou 62 milhões de pneus.

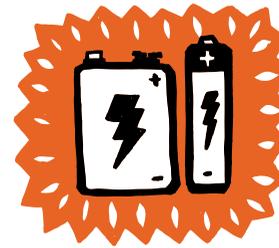
Impactos ao meio ambiente e à saúde: Quando descartados em terrenos baldios e quintais, os pneus acumulam água parada que propicia a procriação

do mosquito transmissor da dengue. A queima de pneus a céu aberto libera emissões gasosas e gera fumaça negra de forte odor, na qual está presente o dióxido de enxofre, e é proibida.

Legislação: A resolução CONAMA 258/1999 estabeleceu metas crescentes de coleta e destinação de pneus inservíveis. Desde 2007, a Reciclanip, instituição sem fins lucrativos, criada pelas empresas que produzem pneus no Brasil, é responsável pela coleta e reciclagem desses, em parceria com distribuidores, revendedores e prefeituras, por meio da instalação de Ecopontos para recepção e encaminhamento dos pneus para reciclagem e destinação final.

O que fazer: Ao trocar um pneu em um estabelecimento comercial, procure deixá-lo no local, onde poderá ser encaminhado para uma destinação ambientalmente correta.

SAIBA MAIS sobre o ciclo de vida dos pneus e pontos de coleta no Brasil em: www.reciclanip.com.br/v3/



PILHAS E BATERIAS

Impactos ao meio ambiente e à saúde: As pilhas e baterias apresentam em sua composição metais considerados perigosos à saúde humana e ao meio ambiente, como mercúrio, chumbo, cobre, zinco, cádmio, manganês, níquel e lítio. Os que apresentam maior risco à saúde, e que estão presentes mesmo nas pilhas e baterias recarregáveis, são o chumbo, que pode causar doenças neurológicas, e o mercúrio e o cádmio, que afetam os movimentos. Estas substâncias não são biodegradáveis e não podem entrar em contato com a água ou com o solo.

Legislação: A partir da resolução CONAMA 401/2008, todos os pontos de venda do país devem coletar as pilhas e baterias e encaminhá-las aos fabricantes e importadores para a reciclagem e/ou descarte em aterros sanitários. O recolhimento e encaminhamento adequado das pilhas são responsabilidade dos fabricantes e das distribuidoras. As pilhas e baterias podem ser recicladas, reutilizadas, ou passar por tratamento que possibilite um descarte ambientalmente correto.

O que fazer: Não guarde pilhas dentro de casa. Entregue pilhas e baterias usadas nos estabelecimentos onde comprou ou em assistências técnicas autorizadas.



Recuse pilhas piratas, pois além de terem procedência duvidosa, elas contêm materiais tóxicos.

Saiba mais em Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica - ABINEE: www.abinee.org.br

Clique em "Programa Abinee recebe pilhas e baterias" e conheça pontos de coleta no Brasil.



RESÍDUOS E EMBALAGENS DE ÓLEOS LUBRIFICANTES

Óleos lubrificantes são substâncias utilizadas para reduzir o atrito, lubrificando e aumentando a vida útil das máquinas. Os locais de troca de óleo (postos de gasolina, centros de troca, concessionárias de veículos, etc), descartam diariamente milhares de frascos plásticos contaminados com óleo lubrificante e aditivos, utilizados na manutenção dos veículos.

Impactos ao meio ambiente e à saúde: Esses óleos não se dissolvem na água e não são biodegradáveis. Apenas 1 litro de óleo contamina 1 milhão de litros de água. Os compostos químicos dos óleos lubrificantes usados, principalmente os metais pesados, são cancerígenos.

Legislação: No Brasil todos os óleos lubrificantes devem atender às especificações técnicas da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), e possuir registro. A Resolução CONAMA 450/2012 obriga o gerador a: recolher os óleos lubrificantes usados ou contaminados de forma segura, adotar as medidas necessárias para evitar que estes venham a ser misturados com produtos químicos, combustíveis, solventes, água e outras substâncias, e destiná-los exclusivamente ao ponto de recolhimento ou coletor autorizado.

O que fazer: 1) Retorne o óleo lubrificante usado ao revendedor ou a um coletor autorizado. 2) Verifique se o posto em que realiza a troca de óleo possui coleta e reciclagem do óleo. 3) Denuncie postos que não atendem a legislação.

SAIBA MAIS Guia básico de gerenciamento de óleos lubrificantes usados ou contaminados.

<http://www.sindirepa-sp.org.br/pdfs/guia.pdf>



LÂMPADAS FLUORESCENTES, DE VAPOR DE SÓDIO E MERCÚRIO E DE LUZ MISTA

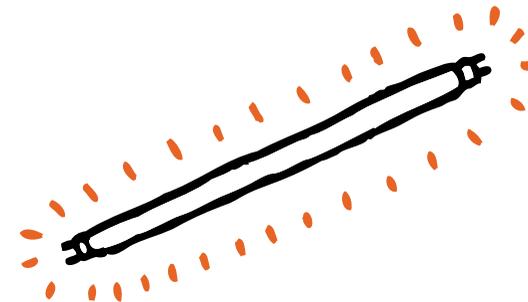
No Brasil são descartadas cerca de 40 milhões de lâmpadas por ano em aterros sanitários e lixões.

Impactos ao meio ambiente e à saúde: Quando dispostas em aterros sanitários, contaminam o solo e os cursos d'água, chegando à cadeia alimentar. Enquanto intacta, a lâmpada não oferece risco à saúde, mas ao romper-se emite vapores de mercúrio que são absorvidos pelos organismos vivos, contaminando-os. O mercúrio, ingerido ou inalado, causa efeitos desastrosos ao sistema nervoso.

Legislação: No Brasil, a norma da ABNT que trata dos resíduos sólidos é a NBR 10004, definindo a periculosidade de diversos elementos e substâncias químicas e estabelecendo os limites admissíveis para esses contaminantes serem dispostos no meio ambiente. O mercúrio ocupa lugar de destaque entre as substâncias mais perigosas relacionadas nessa norma.

O que fazer: As lâmpadas usadas devem ser armazenadas, nas próprias caixas de embalagem original, protegidas contra choques e devolvidas aos fabricantes. As lâmpadas quebradas devem ser separadas das demais e acondicionadas em recipiente fechado para evitar acidentes. Recuperar e reciclar todos os materiais que constituem a lâmpada, em vez de simplesmente descartá-los, é muito importante.

SAIBA MAIS: <http://www.apliquimbrasilrecycle.com.br>



PRODUTOS ELETROELETRÔNICOS E SEUS COMPONENTES



São produtos que precisam de eletricidade para seu funcionamento como: equipamentos de informática, vídeo e som, telefonia fixa e móvel, dispositivos de iluminação, eletrodomésticos, ferramentas e brinquedos eletrônicos, entre outros.

Impactos ao meio ambiente e à saúde: Possuem substâncias perigosas, como metais pesados, a exemplo de mercúrio, cádmio, e chumbo, retardante de chamas, PCB, arsênio e berílio que afetam os sistemas imunológico, neurológico, hormônios da tireóide, visão, audição, memória, entre outros.

O destino final desses resíduos são, em geral, lixões e aterros sanitários, onde poluem o solo, o ar e a água.

Legislação: Ainda não existe legislação específica no Brasil.

O que fazer: 1) Consertar quando quebra. 2) Devolver nas lojas onde se adquiriu ou em pontos de coleta. 3) Doar para centros de recuperação que encaminham para projetos sociais.

De acordo com relatório do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (2010), o Brasil é líder entre os países emergentes na geração de resíduos tecnológicos per capita a cada ano.

- Calcula-se que o Brasil deverá ter com um computador por habitante em 2017.
- Um estudo publicado pela Universidade das Nações Unidas, em 2007, mostrou que para se fabricar um PC com monitor CRT de 17 polegadas são necessárias: 240 toneladas de combustíveis fósseis, 22 kg de produtos químicos, 1500 kg de água.
- Segundo a ANATEL, em 2013 o Brasil atingiu a marca de 300 milhões de celulares, ou seja, mais celulares de que habitantes.
- Você sabia que, embora 74% dos brasileiros acreditem ser uma atitude positiva para o meio ambiente destinar seus celulares usados para a reciclagem, apenas 2% deles o fazem? (Web resol- Pesquisa Nokia em 17 países, 2008).
- Segundo a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), nos próximos 10 anos o número de telefones celulares no Brasil subirá de 125 milhões para 250 milhões.



NÃO VÁ NO EMBALO!
Não descarte aparelhos eletrônicos que ainda atendem bem às suas necessidades só porque o mercado está oferecendo um modelo mais novo



MEDICAMENTOS

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) estima que entre 10 mil e 28 mil toneladas de remédios são jogados fora pelos consumidores a cada ano.

Impactos ao meio ambiente e à saúde: Qualquer remédio contém substâncias químicas que podem contaminar o solo e a água, não devendo ser descartados com os demais resíduos. Estudos mostram a esterilização de algumas espécies de peixe devido ao descarte de anticoncepcionais em rios e lagoas.

Legislação: O Projeto de Lei 595/2011 institui regras para o descarte de medicamentos e está em fase final de aprovação no Congresso Nacional. Obriga farmácias, drogarias e postos de saúde a receber da população medicamentos, vencidos ou não, e os devolverem ao laboratório que os produziu para que este promova o tratamento e disposição final ambientalmente adequados.

O que fazer: 1) Comprar medicamentos fracionados ou apenas na quantidade necessária que irá usar. 2) Doar remédios não vencidos para ONGs ou igrejas que fazem trabalho social. 3) Devolver remédios vencidos nos locais de compra. 4) Descartar caixas e bulas como papel na coleta seletiva. 5) Procurar informações nas Secretarias de Saúde onde não existem programas de coleta.

SAIBA MAIS:

No *hotsite* da ANVISA, Descarte de Medicamentos – responsabilidade compartilhada:

<http://189.28.128.179:8080/descartemedicamentos/apresentacao-1>

Programa Descarte Consciente: <http://www.descarteconsciente.com.br/>

Minimização

O que, afinal de contas, significa “minimizar os resíduos produzidos”? Em primeiro lugar, significa a urgência de reduzi-los na sua fonte geradora, ou seja, não gerar ou gerar menos. Isso demanda melhores escolhas e a recusa de produtos que agridam a saúde e o meio ambiente ou que no processo de produção tenham exploração de trabalho infantil e adulto. O passo seguinte é praticar a reutilização dos materiais descartados e a coleta seletiva para a reciclagem. Por fim, antes de destiná-lo aos aterros sanitários, é necessário que lhes seja dado o tratamento adequado.



TRATAMENTO

Incineração ou compostagem?

A incineração e a compostagem são as duas formas de tratar os resíduos.

Incineração de resíduos de serviços de saúde e rejeitos

A incineração é um tipo de tratamento através do qual os resíduos são queimados em temperaturas superiores a 800°C. Este processo gera poluentes sólidos (cinzas), líquidos (lamas) e gasosos (gases). Após a queima, a cinza restante é endereçada a aterros para resíduos perigosos.

Já a emissão de gases precisa de um controle com filtros adequados que respeitem padrões legais estabelecidos. O processo de incineração gera dioxinas e furanos, compostos altamente tóxicos emitidos pela chaminé do incinerador juntamente com os gases. No Brasil, não há sistemas de medição para este tipo de emissão.

A incineração exige resíduos e rejeitos com alto poder calorífico e é por este motivo que não se pode queimar apenas matéria orgânica. Faz-se necessária a existência de materiais plásticos e de outras embalagens. Para que a incineração aconteça, é importante que haja recuperação de energia ou de calor.

Vantagens

- Redução significativa (90%) do volume de resíduos e rejeitos.
- Possibilidade de transformação em energia ou calor.
- Capacidade de receber todos os tipos de resíduos e rejeitos.

O que deve ser incinerado

Alguns tipos de resíduos industriais, de serviços de saúde (químicos e infecciosos) e de carcaças de animais.

Compostagem ou composto orgânico

É o resultado da decomposição biológica da matéria orgânica na presença de oxigênio e água. O produto final é o composto, porém durante o processo é produzido também o gás carbônico, vapor d'água e calor.

O volume do material se reduz pela metade, desde o início do processo. Quanto maior a variedade de materiais (restos de frutas, legumes, cinzas, folhas secas, fezes de bovinos, ovinos, aves, caprinos, eqüinos, leporídeos), obteremos um composto mais rico! Atenção: não utilize alimentos industrializados, cozidos, nem fezes de humanos!

O composto orgânico tem cor marrom escura, cheiro bom de terra e aspecto homogêneo.

Durante o processo de decomposição, ou fermentação, que se dá em duas fases, primeiramente ocorre a ação dos microorganismos, fungos, bactérias, protozoários, vermes e insetos e depois seu amadurecimento.

Vantagens

- Se a compostagem fosse praticada, haveria uma redução de 60 a 70% dos resíduos úmidos dispostos em lixões e aterros sanitários.
- Ao se produzir composto orgânico tem-se como objetivo principal nutrir os solos que produzem alimentos e reduzir o uso dos fertilizantes químicos.

O que pode ser compostado

Os materiais mais utilizados na compostagem são cinzas, penas, lixo doméstico, aparas de grama, rocha moída e conchas, feno ou palha, podas de arbustos e cerca viva, resíduos de cervejaria, folhas, resíduos de couro, jornais, turfa, serragem, algas marinhas e ervas daninhas.



Disposição Final

Para onde vai o rejeito?

Embora caiba às prefeituras coletar e destinar os resíduos domiciliares, comerciais (até uma determinada quantidade), e da limpeza urbana, a maioria dos municípios ainda não o faz adequadamente. Grande parte dos atuais problemas socioambientais se deve ao fato de a responsabilidade pela gestão dos resíduos sólidos não ter sido assumida pela indústria, cidadãos e governos até a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Ninguém quer manter os resíduos perto de si. E se além do crescimento das cidades, também considerarmos as áreas protegidas por lei – por exemplo, na Mata Atlântica, Amazônia, Cerrado e Pantanal, ou as que protegem mananciais de abastecimento de água –, quais espaços nos restam para a adequada destinação dos rejeitos?

Depois de reduzirmos, reutilizarmos e reciclarmos, o passo seguinte deve ser debruçar nosso olhar sobre a questão do aterro sanitário, ou seja, pensarmos em um sistema correto de disposição final do rejeito coletado em residências, comércio, indústrias e hospitais.

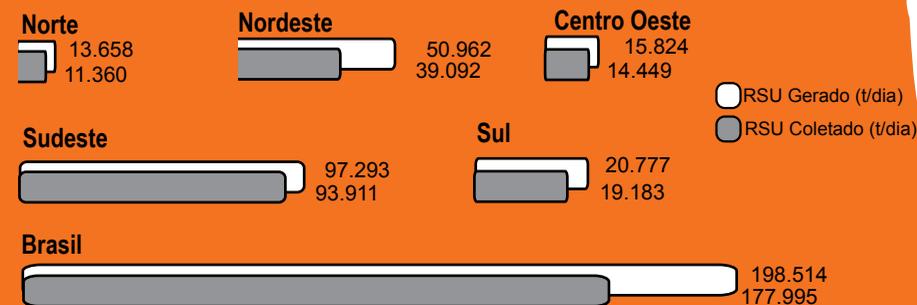
Vale lembrar que em nosso país ainda é comum a disposição final dos resíduos e rejeitos em aterros “controlados” e lixões.

Os indicadores a seguir sinalizam que o bom desempenho em termos de quantidade, deve-se aos aterros mais bem operados se encontrarem nos grandes municípios, ou seja, onde é produzida uma maior quantidade de resíduos.

Esta pesquisa ainda nos permite estimar a quantidade de resíduos domiciliares coletado por habitante/dia:

- Em cidades com até 200 mil habitantes = 450 a 700 gramas
- Em cidades com mais de 200 mil habitantes = de 800 a 1.200 gramas

Estimativa de quantidades coletadas e não coletadas por região em toneladas /dia



Fonte: Panorama ABRELPE, 2011

Disposição final de resíduos e rejeitos no Brasil, 2011



Quanto à disposição de resíduos, a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), realizada em 2008 pelo IBGE, informa que mais de 2/3 das 189 milhões de toneladas de resíduos urbanos coletados diariamente no Brasil ainda são destinados a lixões e aterros controlados.

À sociedade civil organizada também cabe o importante papel de cobrar das prefeituras ações de educação para o consumo sustentável, o fim dos lixões, a coleta seletiva com inclusão social de catadores e a disposição ambientalmente correta dos resíduos sólidos.

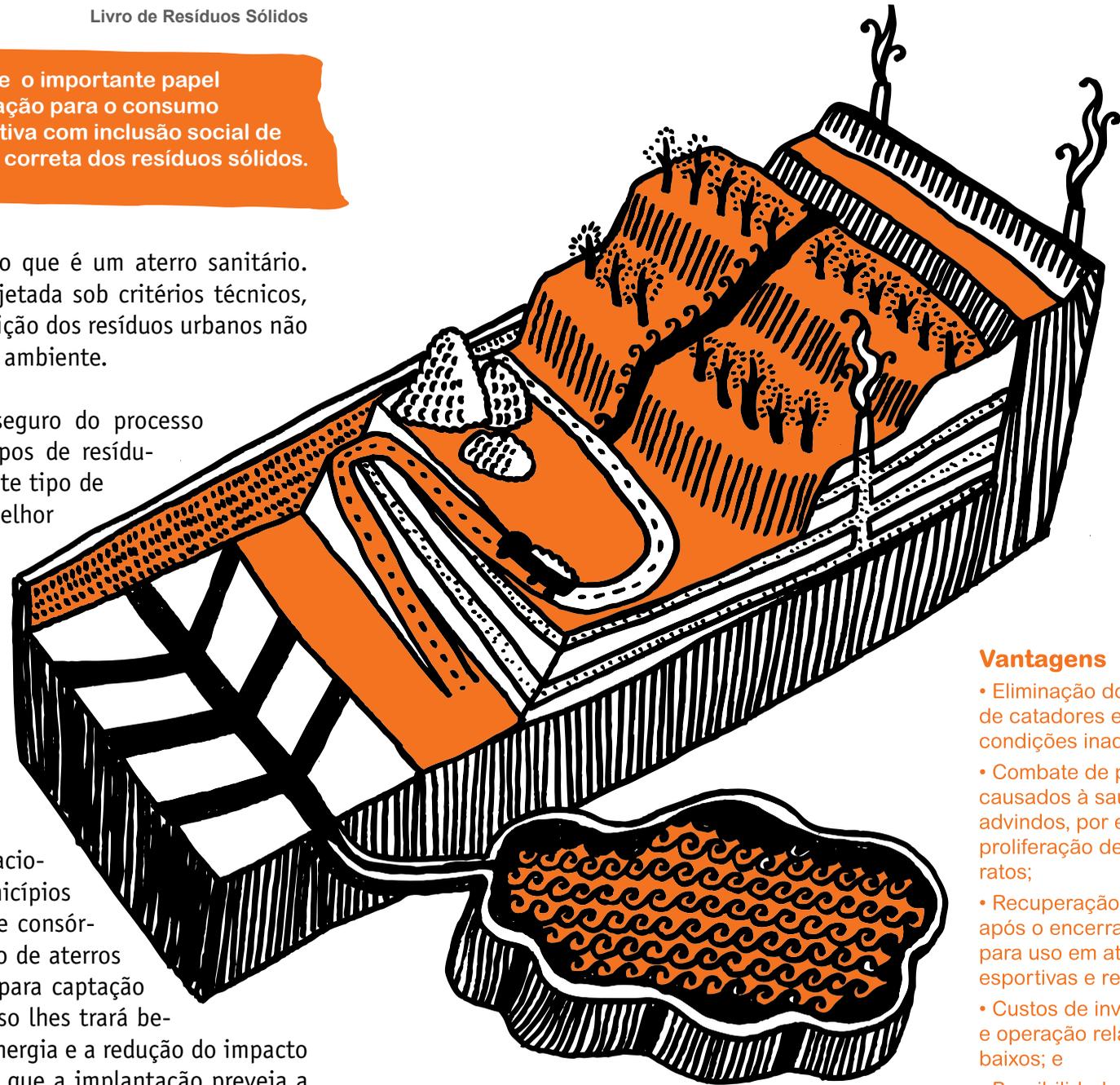
Aterro sanitário

Este é um bom momento para explicar o que é um aterro sanitário. Trata-se de uma obra de engenharia projetada sob critérios técnicos, com a finalidade de garantir que a disposição dos resíduos urbanos não causem danos à saúde pública e ao meio ambiente.

Por propiciar um controle eficiente e seguro do processo de recepção e acomodação de vários tipos de resíduos sólidos, em diferentes quantidades, este tipo de destinação quase sempre apresenta a melhor relação custo-benefício.

O aterro sanitário (cujo tamanho varia de acordo com a sua finalidade) prevê um tratamento especial para o chorume e os gases emitidos na decomposição dos resíduos orgânicos. Ali, camadas de resíduos são compactadas e sucessivamente recobertas por terra.

Levando tudo isto em conta, a Política Nacional de Resíduos Sólidos propõe aos municípios de pequeno e médio porte a formação de consórcios capazes de viabilizarem a construção de aterros mais seguros e com sistema capacitado para captação do gás metano. Não há dúvida de que isso lhes trará benefícios econômicos, com a geração de energia e a redução do impacto sobre o meio ambiente. E é fundamental que a implantação preveja a própria recuperação do aterro ou, no caso do seu fechamento, o uso a ser dado ao terreno, por exemplo com a instalação de uma praça, parque ou outros equipamentos públicos.



Vantagens

- Eliminação do trabalho de catadores em condições inadequadas;
- Combate de problemas causados à saúde pública, advindos, por exemplo, da proliferação de insetos e ratos;
- Recuperação da área, após o encerramento, para uso em atividades esportivas e recreativas;
- Custos de investimento e operação relativamente baixos; e
- Possibilidade da utilização do gás gerado, desde que projetado para essa finalidade.

Aterro controlado

Ao chegarem a um “aterro controlado”, os resíduos são colocados sobre o solo, compactados com trator e cobertos com terra. Tal procedimento reduz riscos para a saúde pública, mas não prevê captação ou tratamento para o chorume e os gases poluentes à atmosfera. Mal operado, este tipo de aterro facilmente se transforma em lixão. Vamos conhecer, então, a diferença entre uma coisa e outra...

Lixão

Denomina-se “lixão” o local caracterizado pela descarga a céu aberto e subsequente abandono dos resíduos sobre o solo, sem nenhuma medida de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública.

Por ser uma disposição que apresenta baixo custo, grande parte dos municípios brasileiros ainda se utiliza deste sistema, geralmente localizado em baixadas (vales) ou sobre cursos d’água – muitas vezes, mananciais de abastecimento.

A Política Nacional estipulou o prazo de agosto de 2014 para acabar com os lixões no Brasil. E as prefeituras devem incluir os catadores que trabalham nos lixões na prestação do serviço de coleta seletiva.

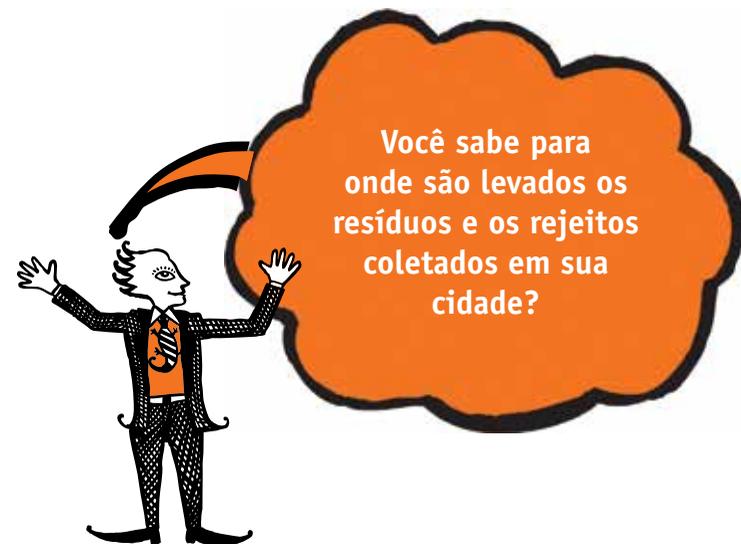
Principais impactos dos lixões

- Decomposição da matéria orgânica a céu aberto e consequente geração de gases que causam mau cheiro, além de chorume, que contamina as águas superficiais e subterrâneas;
- Doenças causadas pela proliferação de ratos, moscas e vermes que se alimentam de restos de comida existentes nos lixões;
- Poluição do ar pela emissão de gases de efeito estufa e pela fumaça gerada na queima espontânea ou proposital dos resíduos; e
- Existência de catadores e crianças trabalhando em condições precárias, que implicam em riscos à sua saúde.

Aterro industrial

Estes aterros são instalações com características apropriadas à segura disposição final de resíduos industriais no solo. E cabe às indústrias geradoras submeterem à aprovação do órgão estadual de controle ambiental um plano de gerenciamento que explique a forma de coleta, o tratamento e a disposição final de seus resíduos. Dessa forma, evita-se a contaminação do solo através de componentes nocivos, entre os quais estão os metais pesados, cádmio e chumbo, além de matérias radioativas e muitos tipos de produtos químicos tóxicos.

Devem, portanto, ser destinados ao aterro industrial os resíduos gerados nas atividades da metalurgia, química, petroquímica e do setor alimentício, com destaque para cinzas, lodos, óleos, madeiras, fibras, metais, escórias e borrachas, entre outros.



8 AS DIMENSÕES DA ATITUDE SUSTENTÁVEL: PESSOAL, URBANA E GLOBAL

Em face da geração de enormes e desnecessárias quantidades de resíduos, cuja maior parte se transforma em rejeito, cidadãos e autoridades públicas devem manter atenta vigilância e cobrar a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Além disso, apoiar empresas social e ambientalmente responsáveis, atentas à redução e ao adequado gerenciamento desses resíduos.

Mudanças neste sentido são urgentes e devem promover a preservação dos recursos naturais e da economia de água e energia, tornando a gestão mais limpa e eficiente, por meio de um gerenciamento mais viável dos resíduos do ponto de vista econômico, social e ambiental.

Pense nisso

Se o Homem considera-se o ser vivo mais inteligente do planeta, por que polui e contamina o solo de que tanto precisa, inclusive enterrando matérias-primas? Como fazê-lo compreender que a sustentabilidade planetária depende de ações cotidianas que, além de produzirem pouco rejeito e reduzirem o desperdício de matérias-primas, ainda geram trabalho?

Resposta: AÇÃO



Lembre-se

Somente a separação na fonte, seguida da coleta seletiva e da reciclagem, podem garantir que um produto com símbolo de “reciclável” não se torne rejeito. Por isso, o Brasil tem uma Política Nacional de Resíduos Sólidos que atribui responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, até os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. E ainda enfoca a não geração, redução, reutilização e reciclagem dos resíduos.

Para que haja envolvimento do cidadão e da indústria, as prefeituras devem implementar os Planos de Gestão de Resíduos Sólidos integrados a programas de educação ambiental e consumo sustentável, que tornem a limpeza urbana consequência de um transparente e democrático debate com a sociedade sobre a redução e gestão desses resíduos.

De que adianta falarmos sobre cidadania planetária, ou sobre a construção de uma sociedade mais justa e com melhor qualidade de vida para esta e as futuras gerações, sem considerarmos a substituição dos atuais padrões individualistas de comportamento e de estilos de vida consumistas, por valores, hábitos, atitudes e ações de solidariedade, de cooperação e de consumo sustentável?

9 ATIVIDADES EDUCATIVAS

Promover projetos e ações de Educação para a Sustentabilidade na escola ou junto à comunidade possibilita uma reflexão sobre os impactos positivos e negativos de nossas ações sobre o ambiente. A partir desse diálogo entre reflexão e ação, que nos leva a uma percepção ampliada dos problemas e a busca de soluções, pode-se rever hábitos e mudar atitudes. Afinal de contas a educação sensibiliza as pessoas para provocarem transformação de comportamento em prol da sustentabilidade, não é?

As atividades aqui propostas sugerem metodologias e possibilitam um diálogo entre as áreas do conhecimento para que você educador possa desenvolver e aprofundar os conteúdos da Coleção Consumo Sustentável e Ação.

Título da Atividade	Pg	Área
Dicionário do consumo sustentável	68	Português
Publicidade e Consumo	70	
Problemas, gráficos e análises com os números dos resíduos	72	Matemática e informática
Cozinha ecológica	74	Ciências
Resíduos Sólidos e mudanças climáticas	76	
Linha do tempo do lixo ao resíduo	78	História
Cinema do ciclo de vida dos recicláveis e orgânicos	80	Arte
Caminhada diagnóstica	82	Geografia
Biomapa dos resíduos na cidade	84	
Sustentabilidade é = ser feliz e proteger a Terra todos os dias.	86	Filosofia
Festas sustentáveis	89	Gestão escolar

Acreditando no seu potencial criativo, sugerimos que você, educador, adapte e recrie as atividades conforme a realidade e as possibilidades de trabalho local.

Educar para a sustentabilidade é acima de tudo um ato de cuidado e de amor, e é com esses poderosos ingredientes que o trabalho educativo nas escolas, junto às comunidades, em nosso país e planeta, poderá fazer de fato a diferença.

Equipe de Educadores do Instituto 5 Elementos



DICIONÁRIO DO CONSUMO SUSTENTÁVEL

Objetivos

- Estimular a compreensão do termo e do conceito de consumo sustentável e sustentabilidade por meio do uso do dicionário.
- Possibilitar a reflexão sobre as ações em prol da sustentabilidade.
- Produzir um dicionário ilustrado da sustentabilidade.
- Socializar os princípios, valores e as ações do consumo sustentável.

Metodologia

Após a leitura das crianças e jovens da coleção Consumo Sustentável e Ação perguntar o que significa consumo sustentável. Em pequenos grupos as respostas deverão ser escritas num papel grande ou lousa para que possibilite a visão de todos os alunos da sala. Compartilhar as definições verificando diferenças e semelhanças. A partir da compreensão deste conceito solicitar aos grupos que procurem no dicionário palavras que tenham significados que complementem a ideia de sustentabilidade.

Dividir as 26 letras do alfabeto em 5 grupos: (A-B-C-D-F), (G-H-I-J-K-L), (M-N-O-P-Y), (Q-R-X-T-E) e (S-U-V-W-Y-Z).

A partir do resultado desta pesquisa de PALAVRAS solicitar que escrevam frases que mostrem ações para a promoção do conceito de consumo sustentável.

Reunir todas as palavras e frases de cada grupo e promover uma troca de trabalhos entre os grupos com a tarefa de selecionar as melhores palavras e frases. O objetivo desta seleção é não repetir ideias e ter um material interessante e diversificado para montar um dicionário da sustentabilidade.

Após a seleção, solicitar aos grupos que façam ilustrações referentes às melhores frases. O resultado final deste trabalho é a produção do Dicionário do Consumo Sustentável, onde devem ser inseridas as palavras, frases e ilustrações.

Material

Papel, dicionários, canetas e lápis preto e colorido.

Avaliação

Apresentar o dicionário a outras turmas da escola divulgando as ações e o conceito de consumo sustentável.



PUBLICIDADE E CONSUMO

Objetivos

- Reconhecer as mensagens ocultas na publicidade.
- Perceber como a publicidade estimula um estilo de vida consumista.
- Compreender que o consumo sem limites exerce demasiada pressão sobre as pessoas e os recursos naturais.
- Estimular o consumo sustentável.

Metodologia

Solicitar aos alunos que levem para a escola jornais, revistas, folhetos e propagandas.

Desenvolver em grupos a atividade de selecionar e recortar anúncios para crianças e jovens. Em seguida, solicitar a escolha de alguns anúncios recortados e sua colagem sobre a cartolina. Cada grupo explicará suas ideias para os demais e, em seguida, abre-se um debate.

Questões para discutir

- A publicidade dirigida às crianças e jovens faz alusão a que aspectos da vida e do meio ambiente?
- Quais os tipos de produtos que a publicidade dirigida às crianças e jovens anuncia?
- Como são as crianças e jovens típicos das propagandas?
- De que maneira esta publicidade quer que eles se sintam?
- As pessoas que aparecem na publicidade são representativas da população em geral?
- A publicidade busca fomentar que estilo de vida? Como?
- Deve haver normas e regras para a publicidade? Quais?
- Em quais meios de comunicação aparecem os anúncios para crianças e jovens?
- O consumo sustentável é abordado em alguma propaganda?
- A propaganda para crianças é igual em todo o mundo? Pesquise como são as regras em outros países.

Material

Jornais, revistas, folhetos e propagandas, cartolina, tesoura, cola, fita crepe.

Avaliação

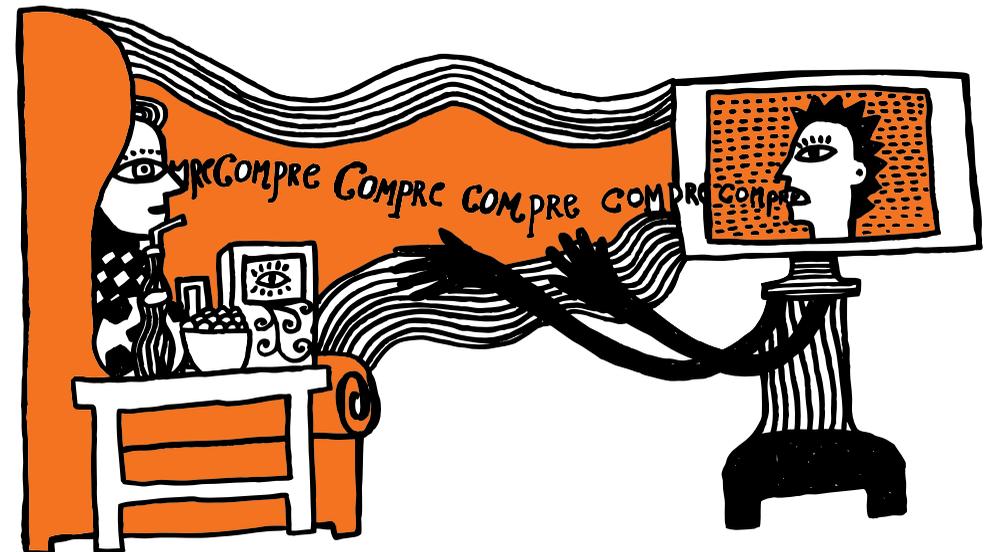
Cada grupo apresentará à classe as informações levantadas e as principais conclusões. Em seguida, todos os grupos deverão escolher um meio de difundir os resultados da pesquisa para compartilhar com toda a escola.

Sugestão de imagem

Colagem de propagandas.

Tema para conversar com os alunos

Ler texto e matérias sobre a Resolução 163 do CONANDA e montar um tribunal, com um grupo contra e outro a favor desta resolução. Depois do debate promover uma roda de conversas sobre prós e contras em relação a propaganda para crianças.



PROBLEMAS, GRÁFICOS E ANÁLISES COM OS NÚMEROS DOS RESÍDUOS

Objetivos

- Promover o raciocínio lógico a partir dos impactos que causamos ao meio ambiente.
- Refletir sobre estes impactos e planejar ações de minimização.
- Aproximar os alunos da problemática dos resíduos sólidos, a partir de problemas matemáticos.

Metodologias

Dividir a classe em quatro grupos e solicitar que realizem a seguinte tarefa:

MEU RESÍDUO DE CADA DIA

A média de produção de resíduos por habitante nos grandes centros urbanos do Brasil é de até 1,2 kg. Então vamos calcular: em 1 ano você produz 438 kg de resíduos. Agora faça as contas e multiplique 438 kg de resíduos vezes a sua idade e saiba quanto você produziu até hoje. A partir deste resultado também é possível calcular o quanto você irá produzir se viver 80 anos. Agora vamos pensar quanto volume ocupa todo este resíduo. Um caminhão de lixo carrega 7 toneladas, então quantos caminhões você irá precisar até os 80 anos? Os aterros sanitários têm uma vida útil muito curta, então como você poderia reduzir sua geração e alterar esta situação?

COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS

Sabemos que no Brasil a composição dos resíduos dispostos em aterros e lixões é de: 57,5% matéria orgânica, 2,2% metal, 11,1% papel, 16,8% plástico, 1,8% vidro e 10,6% outros.

Considerando que sua produção diária de 1,2 kg de resíduos domiciliares tem esta composição faça o seguinte cálculo:

Se fossem reaproveitados 50% da matéria orgânica para produzir composto, e se fossem reciclados 90% do metal, papel, plástico e vidro, quanto resíduo você estaria produzindo por dia? Agora refaça as contas do problema com este novo resultado e perceba a diferença!

RECICLAGEM

Os materiais mais reciclados são alumínio 96%, papelão e pneus 75%, papel, PET, vidro e latas de aço 50%, plásticos, longa vida e óleo menos de 25% e compostagem da matéria orgânica praticamente nada, segundo fonte do Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), em 2006, que estão na página 44.

Pesquise por que a reciclagem dos plásticos, das embalagens longa vida, do óleo comestível e a compostagem da matéria orgânica têm resultados tão reduzidos. Quais as ações necessárias para alterar estes resultados pensando no ciclo de produção desde a extração dos recursos até seu destino final, e os diversos atores envolvidos: empresas, consumidores e governo?

LIXÕES ou ATERROS eis a QUESTÃO!

Explicar aos alunos como ocorre a disposição final dos resíduos e rejeitos comparando as diversas formas: aterro sanitário, aterro controlado, aterro industrial e lixão. A partir desta aula utilize os gráficos da página 59 para realizar esta atividade.

Divida a classe em 6 grupos (5 regiões e Brasil) e peça que cada um refaça os gráficos em forma de pizza sobre a geração, coleta e disposição final dos resíduos.

Cada grupo irá montar um cartaz com 3 gráficos e levantar hipóteses e informações do porquê os resíduos e rejeitos são dispostos desta forma naquela região e no Brasil como um todo.

Avaliação

Cada grupo deverá apresentar como resolveu as atividades. Comparar os dados utilizados pelos grupos e analisar as soluções dos mesmos.

COZINHA ECOLÓGICA

Objetivos

- Incentivar o aproveitamento de alimentos antes do descarte.
- Incrementar o uso integral dos alimentos na culinária.
- Reduzir o desperdício de matéria orgânica.

Metodologia

Após fazer a salada de frutas indicada no livro Orgânicos da Coleção Consumo Sustentável e Ação certamente sobrarão as cascas de maracujá e manga. Seguindo as sugestões abaixo você contribui para a redução dos resíduos a serem aterrados e ajuda na sustentabilidade planetária.

Doce de Casca de Maracujá

Ingredientes

Cascas bem lavadas de 6 maracujás firmes
 2 xícaras (chá) de açúcar
 3 xícaras (chá) de água
 1/2 xícara (chá) de suco de maracujá
 1/2 colher (sopa) de canela em pó

Modo de Preparo

- 1 - Lave 6 maracujás. Descasque-os deixando toda a parte branca e cubra com água.
- 2 - Deixe de molho de um dia para o outro.
- 3 - Escorra e coloque em uma panela com o açúcar, a água, o suco de maracujá e a canela.
- 4 - Leve ao fogo e cozinhe tudo até que se forme uma calda meio grossa.

Rendimento : 12 porções de 40g cada

Valor calórico da porção: 108,3 cal

Equipe: Cibelle A Santos/ Fabiana A Yoshioka/ Vanessa A Vieira

Fonte: Revista Diga não ao Desperdício, Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Estado de São Paulo, Fevereiro/maio/1994.

Casca de manga seca

As frutas secas podem substituir balas e chicletes. Reduzem a ansiedade, estimulam a mastigação, ao mesmo tempo que evitam a superalimentação, já que proporcionam uma sensação mais prolongada de saciedade. Por tudo isso, as frutas secas, paradoxalmente, dão água na boca.

Feitas em casa

O *chef* Christophe Besse dá a receita, passo a passo, de como secar, em casa, frutas como abacaxi, banana, maçã, manga e pera. Veja como pode ser uma tarefa simples.

1. Lave e corte a fruta fresca em fatias bem finas, com mais ou menos 3 milímetros de espessura.
2. Disponha as fatias numa fôrma untada ou de superfície antiaderente, evitando sobreposições.
3. Coloque-as no forno à temperatura de 80°C por uma hora e meia.

Outra coisa: Secas, as frutas duram cerca de um mês e podem ser consumidas como aperitivos ou acompanhar pratos doces e salgados. As frutas secas da receita não ficam crocantes, porque não são torradas. São apenas aquecidas a ponto de perder boa parte da água.

Fonte: www.todafruta.com.br/todafruta/mostra_conteudo.asp?conteudo=16475



RESÍDUOS SÓLIDOS E MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Objetivos

- Perceber o impacto dos resíduos no aquecimento global e nas mudanças climáticas.
- Estimular a redução da produção de resíduos e rejeitos.
- Conhecer os impactos da reciclagem no aquecimento global.

Metodologia

Veja o filme do Greenpeace sobre Mudanças Climáticas e converse sobre o tema. Pergunte se os resíduos e rejeitos contribuem com este tema e como podemos agir para reduzir este impacto.

Para saber mais

O gás metano é produzido a partir da decomposição da matéria orgânica nos lixões e aterros! Sabemos que seu impacto sobre o efeito estufa é 20 vezes maior do que a do gás carbônico, apesar do CO_2 ser o principal agente do aquecimento global. A reciclagem também pode reduzir a emissão de CO_2 . A partir das informações contidas nas páginas 18 e 19 desse livro vamos aprofundar nosso conhecimento sobre resíduos sólidos e aquecimento global!

Dividida a classe em 6 equipes e proponha a mesma atividade para dois grupos:

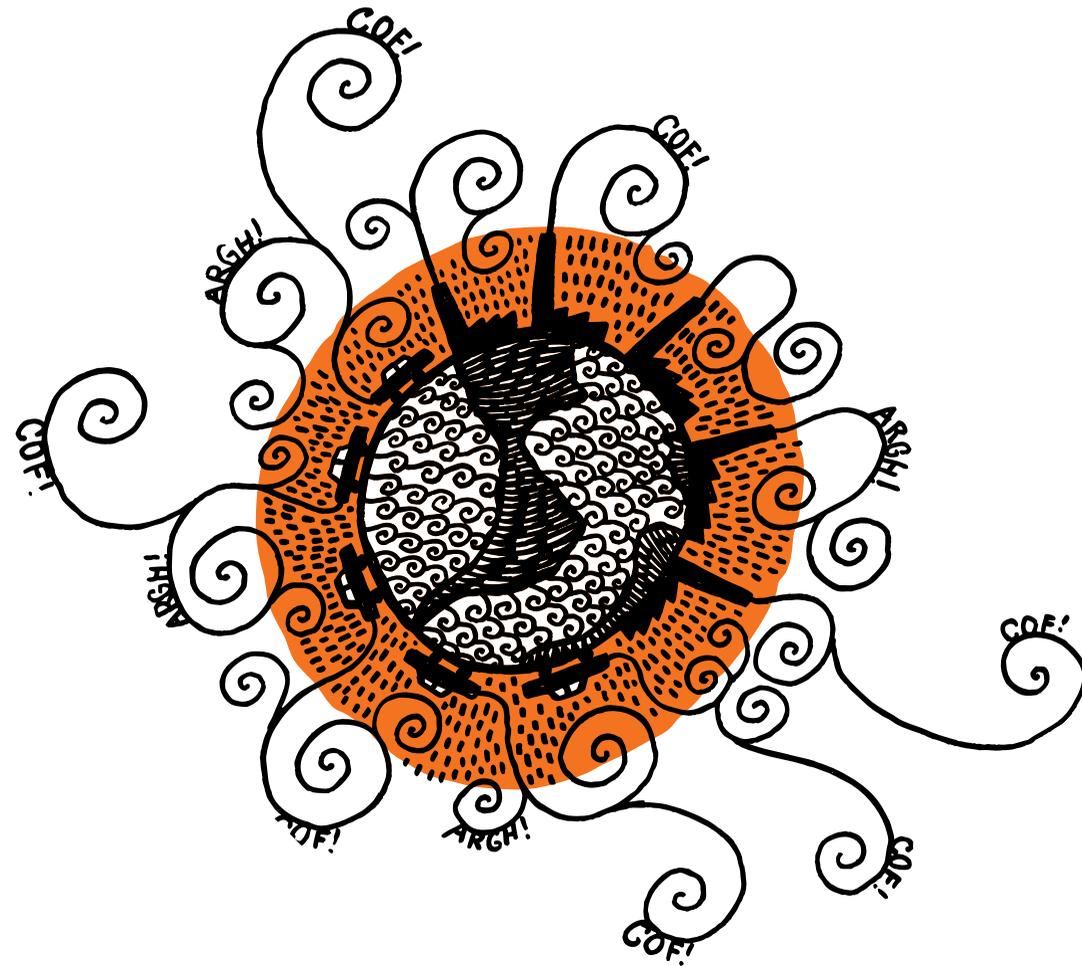
- Montar um gráfico com os seguintes dados: 84% emissão de gás metano proveniente dos resíduos sólidos, 11% efluentes industriais e 5% esgoto doméstico e pesquisar dados sobre emissões.
- Produzir cartazes com os dados sobre a redução na emissão de CO_2 a partir da implantação de programas de reciclagem no Brasil.
- Pesquisar dados sobre a recuperação do metano em aterros sanitários e a geração de energia e trazer estas informações em forma de história em quadrinhos ou música.

Material

Papel craft, canetas pilot, recortes de revistas, cola.

Avaliação

Cada equipe deverá apresentar aos demais colegas da classe os resultados obtidos nestas pesquisas.



LINHA DO TEMPO DO LIXO AO RESÍDUO

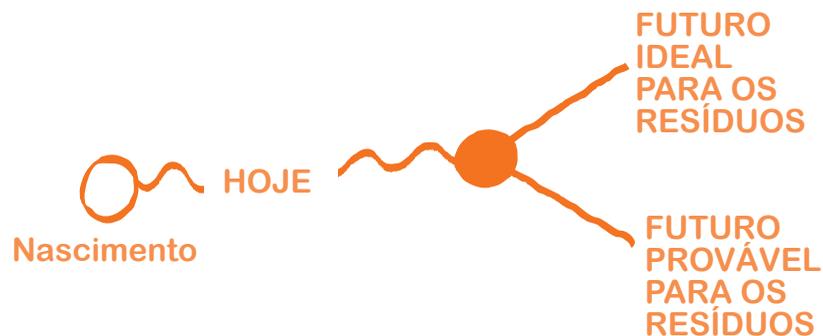
Objetivo

- Refletir e reavaliar a relação dos seres humanos e a produção de resíduos.
- Promover uma análise individual sobre a geração de resíduos.
- Estimular mudanças de atitude para a redução da geração de resíduos.

Solicite que cada aluno elabore uma linha do tempo apresentando a relação com os resíduos em sua vida e na sua comunidade conforme o esquema abaixo:

Metodologia

Através do esquema apresentado solicite que cada aluno mapeie livremente sua vida e sua relação com a produção de resíduos. Do seu nascimento até o presente. Na linha ascendente deverá constar o futuro ideal (preferido) e na linha descendente, o futuro provável. Dicas para elaborar a linha do tempo:



- Pedir ajuda sobre o assunto. Entreviste os mais velhos e ouça as histórias para começar a montar a linha do tempo.
- Verificar o que mudou do nascimento até hoje.
- Avaliar o que é bom e o que é ruim nesta trajetória.
- Analisar para onde estas mudanças estão nos conduzindo.
- Problematizar sobre o que acontecerá com a natureza e com as pessoas.

Avaliação

O professor deverá facilitar uma discussão sobre os seguintes aspectos:

Identificar onde são depositados os resíduos produzidos nas comunidades nas quais os alunos residem.

Quais as características dos resíduos que cada um gera?

Em que momento cada um começou a prática do consumo sustentável?

Quais as iniciativas de coleta seletiva de resíduos existentes na região?

Existem catadores de recicláveis?

Na sua região existem indústrias recicladoras?

CINEMA DO CICLO DE VIDA DOS RECICLÁVEIS E ORGÂNICOS

Objetivos

- Compreender que o ciclo de produção dos resíduos deve ter o máximo de otimização.
- Perceber que cada fase do ciclo de produção tem um responsável pela gestão do resíduo.
- Relacionar todos os produtos manufaturados com os recursos naturais.

Metodologia

Dividir a classe em 5 grupos e pedir que cada grupo leia os livros da Coleção Consumo Sustentável: Orgânicos, Metal, Vidro, Papel, Plástico e Resíduos Perigosos.

Após a leitura, cada grupo deverá receber um rolo de papel kraft de 3m para desenhar e fazer colagens sobre a história, o ciclo de vida daquele material específico e como os 5Rs podem fazer a diferença!

Ao desenhar é importante pensar no formato da apresentação, ou seja, se os desenhos serão feitos lado a lado ou um após o outro. Este papel será enrolado em dois cabos de vassoura e colocado numa caixa, onde será manuseado para apresentar o Cinema dos Orgânicos, Metal, Vidro, Papel, Plástico e Resíduos Perigosos. Importante: título do filme no início e autores ao final. Todos os filmes produzidos podem ser colados juntos para usar a mesma caixa.

Material

Rolo de papel kraft, canetas e lápis coloridos, revistas, cola, caixa de papelão, cabo de vassoura e estilete.

Avaliação

Apresentar os filmes e deixar a caixa no pátio para que outras crianças possam ver.

Cinema do Ciclo de Vida dos Resíduos Secos e Úmidos



CAMINHADA DIAGNÓSTICA

A atividade inicia quando o professor questiona seus alunos sobre o tema lixo no bairro. Seguem abaixo algumas perguntas norteadoras.

- Como está a situação dos resíduos jogados no entorno da escola?
- Quais os tipos de fontes (residências, comércio, indústria, farmácias, etc) dos resíduos que são produzidos?
- A coleta de resíduos funciona no bairro? Existe coleta seletiva?
- Existem catadores de recicláveis ou ferros velhos? Para onde vão os resíduos coletados no bairro?
- O que os moradores e o comércio local acham da questão dos resíduos no bairro?
- Como a comunidade escolar pode se mobilizar para ajudar a melhorar a situação encontrada?

Objetivos

- Desenvolver a percepção socioambiental local.
- Sensibilizar e mobilizar os dirigentes da escola, professores, alunos, funcionários e pais de alunos, para o diagnóstico da situação dos resíduos e da coleta seletiva, na escola e no entorno, e para a elaboração de estratégias de atuação.
- Despertar a visão crítica e questionadora, transformar comportamentos, valores e atitudes, fazer um reconhecimento local e identificar desafios e potencialidades (aspectos positivos e negativos) da questão e da comunidade do entorno.

Metodologia

A partir das respostas, o professor propõe realizar uma caminhada diagnóstica com o objetivo de aprofundar este tema. Para tal será necessário o professor organizar os alunos em pequenos grupos para que possam preparar um roteiro e o questionário de observação durante a caminhada. O percurso no entorno da escola, deve durar cerca de 30 a 40 minutos. Cada grupo deve apresentar a tarefa na lousa. O professor, em conjunto com os alunos, vai selecionar o melhor percurso, roteiro e perguntas, por meio do consenso de ideias.

O professor organiza o texto final contendo: percurso, roteiro e questões que devem ser respondidas pelos alunos, moradores e comerciantes do bairro.

A caminhada será feita com os alunos, porém é importante valorizar a diversidade: convidar diretores, professores, funcionários, pais de alunos e lideranças da comunidade.

Durante a caminhada os grupos irão recolher informações, porém nem tudo estará respondido neste momento. Ao retornar à escola o professor irá solicitar que os alunos busquem respostas para todas as questões do roteiro, por meio da internet, de livros de outras entrevistas.

Dando continuidade à atividade, na sala de aula, estimule que a apresentação do trabalho pelos grupos utilize várias formas de expressão: programa de rádio, jornal, poesia, música, etc. Porém, é necessário orientar que as apresentações devem trazer as diferentes percepções da caminhada, dando ênfase aos desafios e potencialidades para melhorar a gestão dos resíduos na escola e na comunidade.

Para finalizar a atividade, cada aluno poderá escrever uma redação contando sobre o que aprendeu na Caminhada Diagnóstica.

Dicas

- Escolher horários e datas adequadas, evitar horários de muito sol.
- Separar em grupos e escolher, para cada grupo, um monitor e dois relatores que possam registrar e relatar o que foi percebido no percurso.
- Respeitar as opiniões e estimular comentários e manifestações.

Material

Pranchetas, papel e canetas.

Avaliação

Participação e envolvimento dos alunos. Nível das apresentações, resultados obtidos e as soluções propostas. Redações sobre o que cada participante aprendeu.

BIOMAPA DOS RESÍDUOS NA CIDADE

A atividade inicia quando o professor questiona seus alunos sobre o tema do descarte de resíduos na cidade. Seguem abaixo algumas perguntas norteadoras.

- Quais os tipos de resíduos produzidos na cidade e em quais quantidades? Quanto é coletado seletivamente?
- Quantos tipos de coleta têm no município? Quais os veículos utilizados e o percurso que os vários tipos de resíduos coletados fazem na cidade?
- Onde e como são dispostos os vários tipos de resíduos?
- Existe um centro de triagem da coleta seletiva?
- Quem administra a coleta, tratamento e disposição final dos resíduos da cidade? Quanto custa essa gestão na cidade?

Objetivos

- Desenvolver a percepção socioambiental no município.
- Ampliar o conhecimento sobre a produção e gestão dos vários tipos de resíduos sólidos e da coleta seletiva na cidade, e seus custos.
- Pesquisar informações sobre a gestão dos resíduos e utilizar mapas da cidade para localizar pontos de geração, sistemas de transporte, tratamento e disposição final dos vários tipos de resíduos produzidos.

Metodologia

Levantar mapas da cidade. Selecionar o melhor e usar um papel vegetal para identificar todas as atividades que serão realizadas. Desenvolver um sistema de sinalização e legenda.

É muito importante que haja tarefas para todas as crianças e/ou jovens envolvidos, então sugerimos usar um mapa e um papel vegetal por grupo. Ao final será necessário reunir todos os dados num só mapa.

Atividades a serem realizadas

- Registrar no mapa:
 - Onde estamos (escola),
 - Onde moramos (alunos e professores),
 - Rotas dos diversos tipos de resíduos. Detalhando os locais de transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos secos e úmidos, de serviços de saúde e da construção civil.
- Mapear: nascentes, córregos, rios, parques, praças e verificar se os locais destinados ao aterro ou lixões estão comprometendo estas áreas.
- Pesquisar na internet, e junto à prefeitura, individualmente ou em grupo, informações sobre a gestão do lixo na cidade.
- Em grupo e depois com toda a classe, analisar os desafios e potencialidades identificados:

Como por exemplo: distâncias, peso, volume.

Será que há racionalidade na gestão dos resíduos em nossa cidade?

Como podemos alterar esta situação?

Ao final reunir todas as informações levantadas num único mapa e apresentar a outras salas de aula, com o objetivo de divulgar os conteúdos obtidos ao longo desta pesquisa.

Material

Mapas, papel vegetal, durex, régua, lápis, borrachas e canetas coloridas.

Avaliação

Resultado do Biomapa e envolvimento do grupo com o tema.

SUSTENTABILIDADE

É = SER FELIZ E PROTEGER O PLANETA

TERRA TODOS OS DIAS

Objetivos

- Sensibilizar para a importância do bem-estar e felicidade de cada um.
- Levantar questões ambientais e sociais acima dos interesses econômicos.
- Possibilitar mudanças de atitude no cotidiano.

Metodologia

Pedir aos participantes para lerem os capítulos dois e três deste livro, que tratam da pegada ecológica e do consumo sustentável. O professor (a) deverá promover o debate sobre a importância da qualidade de vida e a felicidade. Em tempos de crise econômica mundial, torna-se evidente que questões ambientais, sociais e espirituais têm tanta – ou maior – importância para a existência humana quanto o dinheiro. Distribuir a planilha e pedir aos alunos que observem todas as suas atividades durante uma semana e preencham a planilha. Na semana seguinte, pedir que em duplas compartilhem os resultados e pontos atingidos.

Para finalizar a atividade, montar uma planilha com todos os pontos obtidos pela classe observando os seguintes aspectos:

- consumo sustentável
- educação de qualidade
- saúde
- vitalidade
- proteção ambiental
- gerenciamento equilibrado do tempo
- bem-estar

Material

Fotocópia da planilha.

Avaliação

Observar e compartilhar com a classe a planilha com todos os pontos levantados e convidar os alunos para falarem como se sentiram e o que aprenderam.

Pontuação

Ícones:



10 pontos Coração Cheio: sim



5 pontos Coração partido: nem tanto



0 ponto Raio: não

Se você fez menos de 600 pontos: sua vida pode melhorar se você prestar mais atenção nas suas ações.

Se você fez entre 600 e 800 pontos: você é feliz e um consumidor sustentável e está no caminho certo, reflita antes de consumir.

Se você fez mais que 850 pontos: você é uma liderança e deve compartilhar as suas iniciativas com todos.

Anotar todas as coisas boas que cada um pode fazer para ser mais feliz e também para cuidar do planeta Terra, desenhando ao lado das ações já realizadas um dos ícones:   

O que cada um pode fazer mais por si mesmo e pelo meio ambiente?
Preencher também os espaços em branco com as boas ideias.

Atividades praticadas semanalmente	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	S	D	total
Encontrei com amigos queridos e me diverti.								
Apreendi uma coisa nova e interessante.								
Vi e senti algum elemento da natureza que me despertou curiosidade.								
Fiz atividades como caminhadas e/ou outros esportes.								
Ajudei pessoas com mais de 60 anos ou menos de 6 anos.								
Doei livros, roupas e outros objetos.								
Usei os dois lados do papel.								
Separei papel, plástico, vidro e metal para serem reciclados!								
Não deixei a torneira aberta enquanto escovava os dentes.								
Desliguei a TV quando eu terminei de assistir.								
Fiquei menos que 2 horas assistindo TV.								
Me alimentei de frutas e alimentos saudáveis.								
Resisti ao impulso, e deixei de comprar algo desnecessário ou supérfluo.								
Tomei decisões sobre como viver melhor preservando o meio ambiente.								

FESTAS SUSTENTÁVEIS

Você sabia que...

Na época das festas – Carnaval, Junina e Natal – os aterros e lixões recebem até 30% a mais de resíduos que nos demais meses? Ao pensar nisso, sugerimos repensar e redesenhar nossas comemorações para reduzir esta montanha de resíduos que produzimos todos os dias.

Objetivos

- Repensar e replanejar o consumo e o desperdício nas festas que acontecem ao longo do ano na escola.
- Ampliar o reaproveitamento de materiais e reduzir o consumo.
- Promover práticas sustentáveis na escola.

Metodologias

Espaço

Escolher áreas naturais, como parques municipais, estaduais e espaços naturais para a realização dos encontros, eventos e reuniões.

Alimentação

Usar ingredientes orgânicos, sustentáveis e localmente produzidos. Consumir alimentos locais poupa recursos necessários para transportar insumos por largas distâncias e ajuda pequenas comunidades. A certificação orgânica dos alimentos, por outro lado, ajuda a melhorar a saúde, uma vez que as comidas estão livres de pesticidas e são oriundas de práticas agrícolas sustentáveis. Além disso, o mercado orgânico, ainda pequeno, crescerá se o consumidor for consciente e, além do mais, o consumidor terá um preço mais acessível.

- As sobras de comida devem ser compostadas.
- Os alimentos não consumidos devem ser doados a instituições que os necessitam.
- Avisos sobre a natureza de cada item da comida devem ser dispostos na área do café e almoço para despertar a consciência.

Brindes e presentes

Presentear em festas é um ato saudável, porém é importante avaliar o que representam todos estes objetos. Será que são realmente úteis e necessários? Como foram produzidos, a quem trouxe benefícios esta produção? Como as lojas podem vender produtos por R\$1,99, o que está por trás disto?

Hoje há uma infinidade de artesões reutilizando diversos materiais que antigamente iam para os lixões ou aterros. É possível criar presentes personalizados e interessantes, a partir de papel, papelão, plásticos, metais, vidros, barro, madeira, pneus usados. Então, pesquise invente e crie objetos utilitários e de decoração que possam servir de brindes e presentes nas comemorações.

Escolher materiais reutilizáveis como vidro, porcelana, metal e tecidos. Se o uso de materiais descartáveis for necessário, priorizar as embalagens recicláveis ou produtos reciclados. Evitar copos, utensílios, pratos, toalha de mesa, guardanapos e embalagens excessivamente descartáveis.

- Evite o uso de xícaras, copos, talheres, pratos, toalha de mesa descartável ou qualquer outro tipo de material não-reutilizável.
- Instale os coletores de recicláveis por toda a área do evento. Dê preferência à coleta seletiva em parceria com cooperativas de catadores.
- Use papel reciclado para impressão dos documentos, e ainda, imprima frente e verso.
- Reutilize crachás de reuniões anteriores. Todos os crachás devem ser coletados para reuso, antes da saída do participante.
- Reutilize ou recicle o papel gerado antes, durante e depois do evento.

Assim, promove-se a mudança de hábitos de consumo e descarte e se estimula a produção e o mercado de produtos mais sustentáveis. Além de contribuir para a sustentabilidade planetária, melhoramos a nossa qualidade de vida.

FEIRA DE TROCAS

A Feira de Trocas é um espaço para trocar com o outro algo interessante!

O que trazer?

Livros, roupas, CDs, DVDs, brinquedos, objetos de decoração em bom estado. Alimentos saudáveis e plantas. Além disso, serviços também podem ser trocados!

Como funciona?

Cada um coloca seus bens num local e utiliza uma cartela com o seu nome. Depois dos espaços individuais organizados, as pessoas circulam para conhecer os produtos trazidos pelos outros. Em um determinado momento, o sino toca e começam as trocas.

Tempo

- 1 hora para organizar os espaços individuais e conhecer os espaços dos colegas.
- 1 hora para realizar as trocas.

Doações

Há uma mesa na área central destinada a doações.





Tenha sempre bons pensamentos.

Porque os pensamentos se transformam em suas palavras.

Tenha sempre boas palavras.

Porque as palavras se transformam em suas ações.

Tenha sempre boas ações.

Porque as suas ações se transformam em seus hábitos.

Tenha sempre bons hábitos.

Porque os seus hábitos se transformam em seus valores.

Tenha sempre bons valores.

Porque os seus valores se transformam no seu próprio destino.

Mahatma Gandhi

10 SAIBA MAIS

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA E INDICADA

A cultura do superfluo: lixo e desperdício na sociedade de consumo
Polita Gonçalves. Editora Garamond, 2011

Almanaque Brasil Socioambiental

Maura Campanili & Carlos Alberto Ricardo. São Paulo, Instituto Socioambiental, 2008
http://books.google.com.br/books?id=ggD3In5t_FIC&lpq=PA1&dq=almanaque+brasil&pg=PA2&redir_esc=y#v=thumbnail&q&f=false

Brasil. Consumo Sustentável - Manual de Educação

Brasília, Consumers International/ Ministério do meio Ambiente/ Ministério da Educação/ Instituto de Defesa do Consumidor- IDEC, 2005

Brasil. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010.

Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm

Brasil. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000.

Rio de Janeiro, IBGE, 2002

Brasil. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB 2008

Rio de Janeiro, IBGE, 2010

Brasil. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – BRASIL, 2008

Brasil. Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005. Consórcios Públicos

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Lei/L11107.htm

Brasil. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

Política Nacional de Resíduos Sólidos.

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Lei/l12305.htm

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA. Relatório de pesquisa sobre pagamento por serviços ambientais urbanos para gestão de resíduos sólidos – Brasília, IPEA, 2010
http://www.mma.gov.br/estruturas/253/_arquivos/estudo_do_ipea_253.pdf IPEA

Brinquedos e Engenhocas (Atividades Lúdicas com Sucatas)
Louise Weiss. Série Pensamento e Ações no Magistério. São Paulo: Editora Scipione, 1997

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo- CETESB. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos, 2010
São Paulo, Cetesb, 2010

Como Preservar a Terra Sem Sair do Quintal
Peter Krauss & Emilio Eigenheer. Rio de Janeiro: Editora In-Fólio, 1996

Caracterização dos resíduos sólidos domiciliares do Município de São Paulo- 2004 e 2005
Prefeitura do Município de São Paulo.

Crianças do Consumo - A Infância Roubada
Susan Linn. São Paulo: Instituto Alana, 2006

Criança e Consumo entrevistas
A importância do brincar. Produção e supervisão equipe Projeto Criança e Consumo – autores: Ana Lucia Villela, Lydia Hortêlio, Adelson Murta Filho, Susan Linn, Adriana Friedmann, Paulo Tatit. Instituto Alana, 2010

Erotização Precoce e Exploração Sexual Infantil. Produção e supervisão equipe Projeto Criança e Consumo – autores: Ana Olmos, Veet Vivarta, Patrícia Saboya, Albertina Duarte, Rodrigo Nejm, Paulo Caldas. Instituto Alana, 2009

Extresse familiar. Produção e supervisão equipe Projeto Criança e Consumo – autores: Yves de La Taille, Cesar Ibrahim, Rosely Sayão, Cornnia Hawkes, Lena Bartman, Luiza Valdetaro. Instituto Alana, 2010

Juventude e bebidas alcóolicas. Produção e supervisão equipe Projeto Criança e Consumo – autores: Zico Góes, Ronaldo Laranjeira, Fernando Lacerda, Edgard Rebouças, Ruy Castro, Sueli de Queiroz, Ilana Pinsky. Instituto Alana, 2010

Sustentabilidade. Produção e supervisão equipe Projeto Criança e Consumo – autores: Ladislau Dowbor, Rachel Biderman, Hélio Mattar, José Henrique Penido, Washington Novaes, Fabio Feldmann, Mario Cesar Mantovani. Instituto Alana, 2009

Transtornos Alimentares de Obesidade Infantil. Produção e supervisão equipe Projeto Criança e Consumo – autores: José Augusto Taddei, Maria delgado, Paula Melin, Rosa Célia, Martha Paschoa, Ana Botafogo. Instituto Alana, 2010

Violência. Produção e supervisão equipe Projeto Criança e Consumo – autores: Pedrinho Guareschi, Cecília von Feilitzen, Eduardo Bittar Dias, Antonio Engelke, Paula Miraglia, Anna Flora Werneck, Instituto Alana, ano 2010

Como Cuidar do Meio Ambiente
Rita Mendonça . São Paulo: Editora Bei Comunicação & Unibanco, 2002

Da Pá Virada: Vivências em Educação Ambiental e Resíduos Sólidos
Ana Maria de Meira & Antonio Vitor Rosa & Daniela Cássia Sudan & Patrícia C. Leme & Paulo E. Rocha. São Paulo: Programa USP Recicla & Agência de Inovação, 2007

Dossiê Abrasco
Um alerta sobre os impactos dos Agrotóxicos na Saúde
Parte 1 - Agrotóxicos, Segurança Alimentar e Saúde
Associação Brasileira de Saúde Coletiva, Grupo Inter GTs de Diálogos e Convergências da ABRASCO, Comissão Executiva do Dossiê
Rio de Janeiro, World Nutrition, 2012

Estados Unidos da América -EUA. Environment Protection Agency- EPA. Municipal Solid Waste Generation, Recycling, and Disposal in the United States: Facts and Figures for 2010
http://www.epa.gov/osw/nonhaz/municipal/pubs/msw_2010_rev_factsheet.pdf

Estado do Mundo 2004: Estado do consumo e o consumo sustentável
UMA Editora, WWI - Worldwatch Institute, 2004

Estado do Mundo 2010. Transformando Culturas – do Consumismo à Sustentabilidade
UMA Editora - WWI - Worldwatch Institute, 2010
<http://www.akatu.org.br/Content/Akatu/Arquivos/file/Publicacoes/100629EstadodoMundo2010.pdf>

Estado do Mundo 2011. Inovações que nutrem o planeta
UMA Editora -WWI - Worldwatch Institute, 2011
http://www.akatu.org.br/Content/Akatu/Arquivos/file/Publicacoes/EstadodoMundo2011_portugues.pdf

Horta: Cultivo de Hortaliças
Adão Luiz Castanheiro Martins & Helen Elisa Cunha de Rezende Bevilacqua & Juscelino Nobuo Shiraki
São Paulo, Prefeitura do Município de São Paulo & Secretaria do Verde e do Meio Ambiente & Programa de Agricultura Urbana e Periurbana, 2006

Manual de Reciclagem
The Earth Works Group. Editora José Olympio, 3ª Edição, 2003

Manual de Reciclagem: coisas simples que você pode fazer

Educação: foco prioritário para políticas de gestão dos resíduos
Maurício Waldman
http://www.cortezeditora.com.br/artigomauriciowaldman_gestao_residuos.html
THE EARTH WORKS GROUP.
Rio de Janeiro: José Olympio, 2000.

Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem

Cláudia Bonelli & Eloísa Mano & Elen Pacheco. Editora Edgard Blucher, 2005

Meio Ambiente e Reciclagem - Um Caminho A Ser Seguido

Everton Luiz Nani. Editora Juruá, 2008

Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC)

Sumário para formuladores de Políticas.
Quarto Relatório de Avaliação do GT1 do IPCC, 2007.
Genebra, PNUMA/OMM, 2007.
http://www.natbrasil.org.br/docs/ipcc_2007.pdf

Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil 2011

Abrelpe- Associação Brasileira de empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de São Paulo, 2012.

Composição gravimétrica dos resíduos domiciliares http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/servicos/arquivos/pmsp_2012_plano_municipal_gestao_integrada_residuos_s.pdf

Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Editores: Arnaldo Jardim, Consuelo Yoshida, José Valverde Machado Filho. Gina Rizpah Besen.
A questão da coleta seletiva formal. Editora Manole, Barueri, 2012.

Raízes do Desperdício

E. Eigenheer & outros. Rio de Janeiro, ISER, 1993

Reciclagem: A Aventura de Uma Garrafa

Mick Manning & Brita Granstrom. Editora Ática, 2005

Reciclagem - Coleção SOS Planeta Terra

Tony Hare. Editora Melhoramentos, 1992

Relatório Planeta Vivo 2010- Pegada ecológica: que marcas queremos deixar no planeta?

Texto: Mônica Pilz Borba; Coordenação: Larissa Costa e Mariana Valente; Supervisão: Anderson Falcão
Brasília: WWF-Brasil, 2007.
http://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/19mai08_wwf_pegada.pdf

Relatório Planeta Vivo 2006 - World Wild Foundation

Global Footprint
www.ecologicalfootprint.org

União Européia. Estatísticas. Eurostat 2011.

http://europa.eu/documentation/statistics-polls/index_pt.htm

Viravirou - Uma História de Reciclagem

Ademar Lopes Júnior. CEAK – Centro Espírita Allan Kardec, 2002

SITES

ABINEE - Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica

www.abinee.org.br

Agência Nacional dos Direitos da Infância

www.andi.org.br

Ambiente Global

www.ambienteglobal.com.br

Agricultura - vídeos educativos

www.videopar.com.br

Amigos da Terra - Amazônia

www.amazonia.org.br

Associação REICLÁZARO

www.reciclazaro.org.br

Caderno de Educação Ambiental das Águas

wwf.org.br

Cidades Solares

www.cidadessolares.org.br

Cooperativa dos Catadores Autônomos de Papel, Aparas e Materiais Reaproveitáveis

www.coopamare.org.br

Do Your Part - Faça Sua Parte

br.youtube.com/user/DoYourPartTV

Eco Emballages da França

www.ecoemballages.fr

Faces do Brasil

www.facesdobrasil.org.br

Fundação SOS Mata Atlântica
www.sosmatatlantica.org.br

Greenpeace
www.greenpeace.org.br

Inhabitat – Design Verde
www.inhabitat.com

InpEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
www.inpev.org.br

Instituto Alana
www.alana.org.br

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
www.ibama.gov.br

ISA – Instituto Socioambiental
www.socioambiental.org

Kids For Future - Crianças Para O Futuro
www.kidsforfuture.net

AMLURB – Secretaria de Serviços e Obras – Autoridade Municipal de Limpeza urbana do Município de São Paulo
<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/amlurb>

Lixo.com.br
www.lixo.com.br

Pegadas Ecológicas
www.pegadaecologica.siteonline.com.br
www.footprintnetwork.org

Portal Ambiental
www.ambientebrasil.com.br

Reciclanip
www.reciclanip.com.br

Recicloteca
www.recicloteca.org.br

Recycle Now - Recicle Agora
www.recyclenow.com

Rede Brasileira de Educação Ambiental
www.rebea.org.br

Rede Paulista de Educação Ambiental
www.repea.org.br

Redefining Progress
www.ecologicalfootprint.org

Replayground
www.replayground.com

Rota da Reciclagem
www.rotadareciclagem.com.br

Setor Reciclagem
www.setorreciclagem.com.br

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
www.snis.gov.br

Unscrew America – Desparafuse a América
unscrewamerica.org

VIDEOS E FILMES

Muito além do peso
Direção Estela Renner. Produção Maria Farinha Produções
Duração 84' / 2012

Trashed - Para onde vai o nosso lixo?
Direção Candida Brady
Duração 97" / Reino Unido / 2012

Quem se importa
Direção: Mara Mourão. Realização: Grifa Filmes / Mamo Filmes
Duração 90' / 2011

Lixo Extraordinário
Direção: Lucy Walker. Realização: BB Seguro, Ourocap, Eletrobrás
Duração 99' / 2010

Comprar, tirar, comprar - The Light Bulb Conspiracy
Diretora e realização: Cosima Dannoritzer
Duração 52' / Espanha / França / 2010

Como Implantar um Programa de Coleta Seletiva

Direção: Sérgio Baldassarini Junior. Realização: SBJ Produções
Duração: 31' / Brasil / 2009

Waste - Desperdício

Direção: Shantel Hansen e Dave Rizzotto. Produção: Newbury Film Series
Duração: 20' / 2009
<http://www.whatiswaste.com>

Guerreiro do lixo - (Garbage Warrior)

Direção: Oliver Hodge
Duração: 78' / 2008
<http://www.garbagewarrior.com>

Wall-e - Só resta lixo na Terra

Direção: Andrew Stanton. Disney and Pixar
Duração: 97' / 2008

Criança: a alma do negócio

Direção: Estela Renner. Realização: Maria Farinha Produções
Duração: 49' / 2008

A História das Coisas

Direção: Louis Fox, Annie Leonard. Realização: Free Range Studios
Duração: 21' / EUA / 2008
<http://www.storyofstuff.com>

Gestão Sustentável do Lixo Urbano

Direção: Philippe Henry. Realização: CEMPRE
Duração: 25' / Brasil / 2008

Desafio do Lixo (1-5)

Direção: Washington Novaes. Realização: TV Cultura
Duração: 56' / Brasil / 2005

Carroceiros

Direção: Alexandre Rathsam
Duração: 34' / Brasil / 2005

Super Size Me – A Dieta do Palhaço

Direção: Morgan Spurlock. Realização: The Con
Duração: 96' / EUA / 2004

Estamira

Direção: Marcos Prado. Realização: Zazen Produções Audiovisuais
Duração: 127' / Brasil / 2004

Lixo no Mar

Direção: Pepe Infantozzi. Realização: TVE - Television Trust for the Environment
Duração: 9' / 1998

Reciclagem - Série Lixo e Cidadania

Direção: Sylvio Costa Filho. Realização: SENAC Nacional
Duração: 20' / Brasil / 1998

Uma Pesquisa Sobre Lixo - Série Lixo e Cidadania

Direção: Sylvio Costa Filho. Realização: SENAC Nacional
Duração: 19' / Brasil / 1998

Saneamento, Poluição e Lixo

(Série Educação Ambiental No Ar)
Realização: MEC, TV Executiva
Duração: 116' / Brasil / 1998

Viravolta

Direção: Renato Barbieri. Realização: 5 Elementos
Duração: 18' / Brasil / 1995
<http://video.google.com/videoplay?docid=-6827006436558938690>

A Questão Ambiental

Direção: Taunay Daniel. Realização: IBAMA
Duração: 14' / Brasil / 1994

Desenvolvimento Sustentado - Série Terra à Vista

Direção: Edson Ferreira. Realização: SENAI/FIESP/CIESP/SESI/IRS/Secretaria de Comunicação Social
Duração: 16' / Brasil / 1992

Lixo: Onde É Que Eu Jogo?

Direção: Mauro Frias. Realização: Centro Cultural Rio Cine e Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro
Duração: 15' / Brasil / 1992

Tá Limpo

Direção: Cristina Koenig. Realização: ISER Vídeo
Duração: 10' / Brasil / 1991

Ilha das Flores

Direção: Jorge Furtado. Realização: Casa do Cinema
Duração: 12' / Brasil / 1989

Não Jogue Fora o Seu Lixo

Direção: Benê Gomes. Realização: ISER Vídeo
Duração: 20' / Brasil / 1987

ENDEREÇOS ÚTEIS

ABAL - Associação Brasileira do Alumínio
Rua Humberto I, n° 220 - 4° andar, Vila Mariana
CEP: 04018-030, São Paulo, SP
Tel.: +55 11 5904-6450, Fax: +55 11 5904-6459
E-mail: aluminio@abal.org.br
www.abal.org.br

ABIPET - Associação Brasileira da Indústria do PET
Rua Joaquim Floriano, 72, cj. 85, Itaim Bibi
CEP: 04534-000, São Paulo, SP
Tel.: +55 11 3078-1688, Fax: +55 11 3078-1688
www.abipet.org.br

ABIPLAST - Associação Brasileira da Indústria do Plástico
Av. Paulista, 2439 - 8° Andar - cj. 81/82
CEP: 01311-936, São Paulo, SP
Tel.: +55 11 3060-9688, Fax: +55 11 3060-9686
E-mail: abiplast@abiplast.org.br
www.abiplast.org.br

ABIVIDRO - Associação Brasileira das Indústrias Automáticas de Vidro
Rua General Jardim, 482, 16° andar, Vila Buarque
CEP: 01223-010, São Paulo, SP
Tel.: +55 11 3255-3033, Fax: +55 11 3255-4457
E-mail: abividro@abividro.org.br
www.abividro.org.br

ABRALATAS – Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alta Reciclabilidade
SCN- Quadra 01 Bloco F, Edifício América Office Tower, Salas 1608,1609,1610
CEP: 70711-905, Brasília - DF
Tel.: +55 (61) 3327-2142,
www.abralatas.org.br abralatas@abralatas.org.br

ABRE - Associação Brasileira de Embalagem
Rua Oscar Freire, 379, 15° andar, cj. 152, Jardim Paulista
CEP: 01426-001, São Paulo, SP
Tel.: +55 11 3082-9722, Fax: +55 11 3081-9201
www.abre.org.br

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
Av. Paulista, 807, cj. 207, Jardim Paulista
CEP: 01311-915, São Paulo, SP
E-mail: abrelpe@abrelpe.org.br Tel: +55 11 3297-5898
www.abrelpe.org.br

ABTCP - Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel
Rua Zequinha de Abreu, 21, Pacaembu
CEP: 01250-050, São Paulo, SP
Tel.: +55 11 3874-2700
www.abtcp.org.br

ANAP - Associação Nacional dos Aparistas de Papel
Rua Tripoli, 92 Sala 42
CEP: 05303-020, São Paulo, SP
Tel.: +55 11 3871-0044
www.anap.org.br

BRACELPA - Associação Brasileira de Celulose e Papel
Rua Olimpíadas, 66, 9° andar, Vila Olímpia
CEP: 04551-000, São Paulo, SP
Tel.: +55 11 3018-7800, Fax: +55 11 3018-7813
E-mail: faleconosco@bracelpa.org.br
www.bracelpa.org.br

CEMPRE - Compromisso Empresarial para a Reciclagem
Rua Bento de Andrade, 126, Jd. Paulista
CEP: 04503-000, São Paulo, SP
Tel.: +55 11 3889-7806/8564
www.cempre.org.br

IDEC - Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor
Rua Dr. Costa Júnior, 455, Água Branca
CEP: 05002-000, São Paulo, SP
Fax: +55 11 3874-2150
www.idec.org.br

Instituto 5 Elementos - Educação para a Sustentabilidade
Praça Julio Cesar, 14, Lapa
CEP: 05049-060, São Paulo, SP
Tel. e Fax: +55 11 3871-1944
E-mail: comunicacao@5elementos.org.br
www.5elementos.org.br

Instituto AKATU para o Consumo Consciente
Rua Padre João Manuel, 40, 2ª sobreloja (Conjunto Nacional), Jardim Paulista
CEP: 01411-000, São Paulo, SP
Tel.: +55 11 3141-0177 / Fax: +55 11 3141 0208
www.akatu.org.br

Instituto GEA - Ética e Meio Ambiente
Rua Sampaio Viana, 190, 3° andar, Paraíso
CEP: 04004-000, São Paulo, SP
Tel.: +55 11 3058-1088
www.institutogea.org.br

LATASA - Latas de Alumínio S/A
Rua Darcy Pereira, 610, Santa Cruz
CEP: 23565-190, Rio de Janeiro, RJ
Tel.: +55 (21) 2418-1267

MNCR - Movimento Nacional dos Catadores
de Materiais Recicláveis
Rua Alceu Wamosk, 34
CEP: 04105-040, São Paulo, SP
Tel.: +55 11 3399-3475
www.movimentodoscatadores.org.br

PLASTIVIDA - Associação Brasileira para Reciclagem
de Materiais Plásticos
Av. Chedid Jafet, 222 Bloco C 4º Andar
CEP: 04551-065, São Paulo, SP
Tel.: +55 11 2148-4756, Fax: +55 11 3816-2081
www.plastivida.org.br

RECICLANIP - Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos
Rua Flórida, 1.737, 4º andar, cj. 41, Brooklin Novo
CEP 04565-001, São Paulo, SP
Tel.: +55 11 5102-2357, Fax: +55 11 5102-2831
www.reciclanip.com.br