

BASES ECOLÓGICAS PARA A COLETA SELETIVA

Comparativo
Metrópoles Brasileiras X Primeiro Mundo

Jonathan Cawettiere
Eng. Ambiental

16/11/2009

CONCEITOS

- Coleta seletiva

É um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, separando-os.

- Reciclagem

É a atividade de transformar materiais já usados em novos produtos que podem ser comercializados.

- Minimização de resíduos

Chamamos de **3 Rs** : primeiro **R**eduzir o lixo evitando o desperdício, depois **R**eaproveitar tudo o que for possível antes de jogar fora e só então enviar para **R**eciclar.



RAZÕES PARA RECICLAR

1.000 Kg de papel reciclado = 20 árvores poupadas

1.000 Kg de vidro reciclado = 1300Kg de areia extraída poupada

1.000 Kg de plástico reciclado = milhares de litros de petróleo poupados

1.000 Kg de alumínio reciclado = 5000Kg de minérios extraídos poupados



BENEFÍCIOS DA COLETA SELETIVA

- Fonte de emprego
- Produtos de Qualidade:
 - Em Belo Horizonte, o Serviço de Limpeza Urbana comprovou a maior resistência das vassouras com tiras de resina de PET. A vassoura de PET chega a varrer 120 quilômetros, enquanto a rival, de piaçava, tem vida útil de apenas 8 quilômetros.
 - Os pneus usados de veículos produzem rampas para deficientes físicos, revestimento anti-ruído para túneis de metrô, piso para quadras esportivas.
- Reduz a extração dos recursos naturais.



- Diminui a poluição do solo, da água e do ar.
- Economiza energia e água.
- Prolonga a vida útil dos aterros sanitários.
- Diminui os custos da produção, com o aproveitamento de recicláveis pelas indústrias.
- Melhora a limpeza e higiene da cidade.
- Previne enchentes.



MATERIAL	ECONOMIA	
	Recurso Natural	Matéria-Prima
<i>papel</i>	Floresta / Árvore Renovável	Madeira
<i>metal</i>	Bauxita+Siderita Peperita Magnetita+Ferro Carbono+Cupirita Não-Renováveis	Alumínio Ferro Aço Cobre
<i>plástico</i>	Petróleo Não-Renovável	Nafta
<i>vidro</i>	Areia Não-Renovável	Sílica, barrilica, feldspato, calcário

SÓLIDOS RECICLÁVEIS



Papel e Cartão	
Recicláveis	Não recicláveis
Embalagens de cartão liso/compacto	Guardanapos de papel, toalhetes, fraldas e pacotes de aperitivos
Fotocópias, caixas em geral	Embalagens e papéis metalizados e plastificados
Embalagens de papel e papel de embalagens	Embalagens que tenham contido cimento, alcatrão e produtos tóxicos
Jornais e revistas	Embalagens de cartão para líquidos alimentares



Vidro	
Recicláveis	Não recicláveis
Garrafas de vidro	Louças e Cerâmicas (Pratos, copos, chávenas, jarras mosaicos e azulejos)
Frascos e Recipientes em geral	Vidros especiais (Cristal, pirex, espelhos, janelas, lâmpadas, frascos de perfumes e vidros de automóveis)
Gopos	Vidro farmacêutico e de hospital
	Tampas e rolhas das embalagens de vidro



Plásticos

Recicláveis	Não recicláveis
Garrafas, garrafões e frascos de: água, sumos e refrigerantes(PET), vinagre, detergentes e produtos de higiene, óleos alimentares	Embalagens que tenham contido produtos tóxicos
CD's e Disquetes	Embalagens que tenham contido produtos combustíveis e óleos
Sacos de plástico	Embalagens de manteiga, margarina e banha
Embalagens de cartão para líquidos alimentares (tetra-pak)	Tomadas



Metais	
Recicláveis	Não recicláveis
Enlatados e conservas	Embalagens de metal com restos de produtos tóxicos
Latas de bebidas	Tachos, panelas, talheres, clips, grampos, pregos.
Aerossóis vazios	Ferramentas
Tabuleiros de alumínio	Eletrodomésticos
Outras embalagens de metal	Esponjas de aço.



Pilhas	
Recicláveis	Não recicláveis
Pilhas comuns	Baterias de automóveis
	Pilhas de relógios de pulso, etc...



O QUE FAZER COM PILHAS E BATERIAS?

Resolução CONAMA nº257, de 22/07/99, complementada pela de nº 263, de 12/11/99.

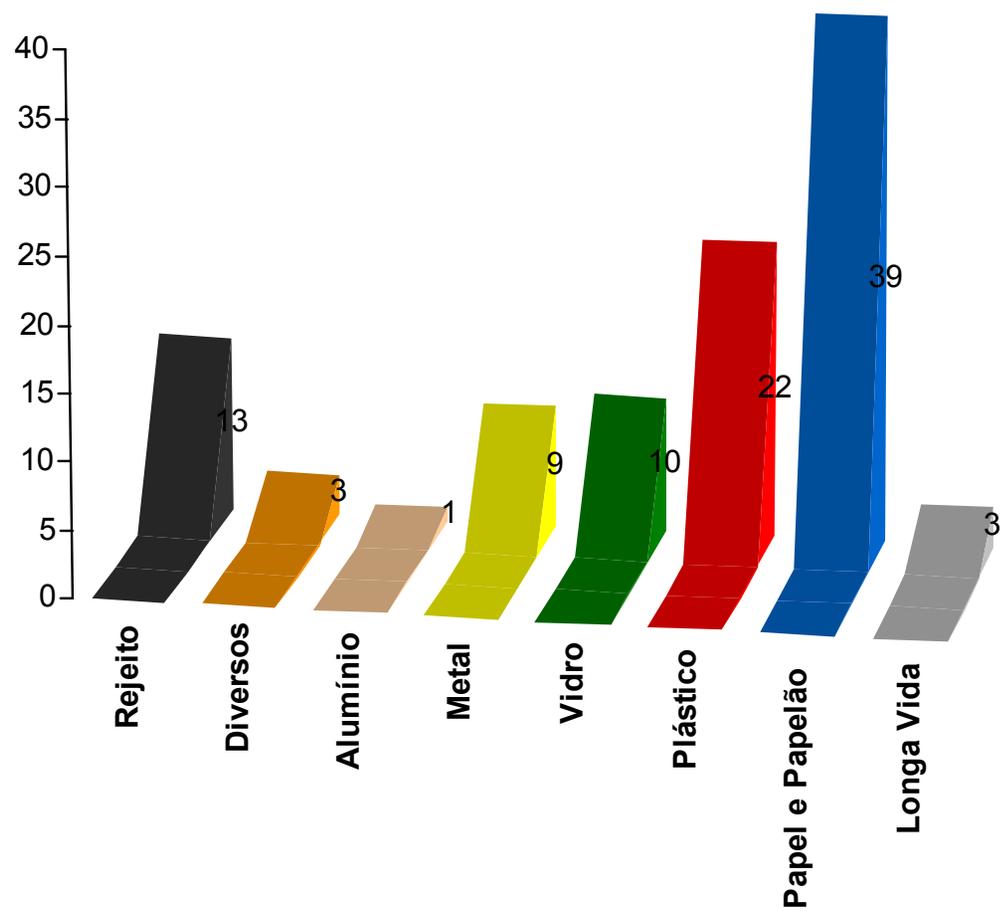
- Devem ser devolvidas aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias dos seguintes materiais:
 - Baterias de celular;
 - Baterias automotivas;
 - Baterias industriais;
 - As pilhas que não atenderem os limites da resolução.



Material	Tempo de Degradação
Latas de Aço	10 anos
Alumínio	200 a 500 anos
Cerâmica	Indeterminado
Chicletes	5 anos
Cordas de nylon	30 anos
Embalagens Longa Vida	Até 100 anos (alumínio)
Embalagens PET	Mais de 100 anos
Esponjas	Indeterminado
Filtros de cigarros	5 anos
Isopor	Indeterminado
Louças	Indeterminado
Luvas de borracha	Indeterminado
Metais (componentes de equipamentos)	Cerca de 450 anos
Papel e papelão	Cerca de 6 meses
Plásticos (embalagens, equipamentos)	Até 450 anos
Pneus	Indeterminado
Sacos e sacolas plásticas	Mais de 100 anos
Vidros	indeterminado

BRASIL

Composição da Coleta Seletiva 2008 (porcentagem)



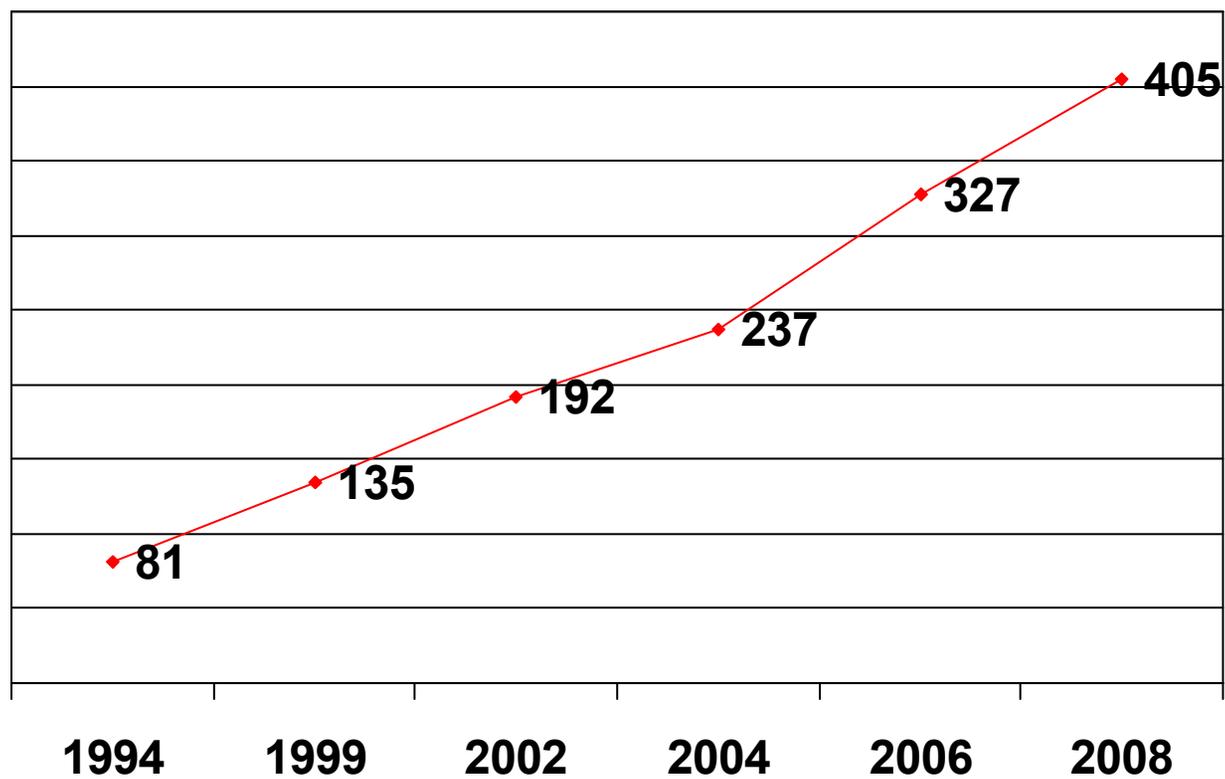
- A taxa de 51,3% de PET reciclado sobre o consumo virgem coloca o Brasil em posição de destaque, ficando à frente da Europa (38,6%) e dos Estados Unidos (23,5%) e atrás apenas do Japão (62%).

Associação Brasileira da Indústria do PET



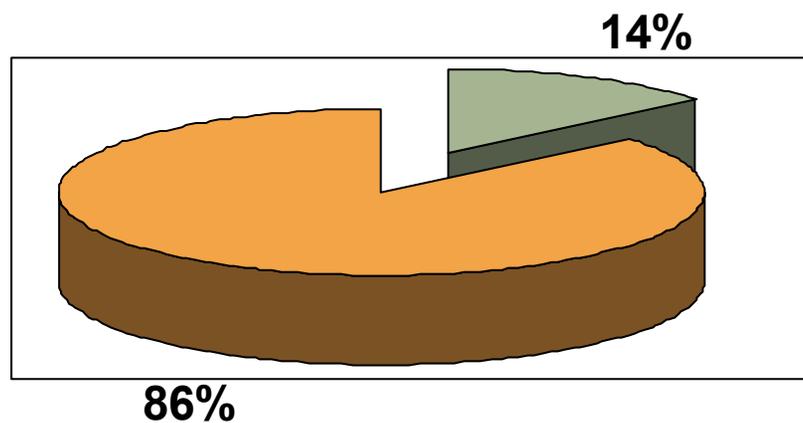
BRASIL

Municípios com Coleta Seletiva



BRASIL

População brasileira atendida pela coleta seletiva em 2008



■ Atendida ■ Não Atendida



BRASIL

Representatividade
por região





COMPROMISSO EMPRESARIAL
PARA RECICLAGEM



Mapa da Reciclagem no Brasil

População de empresas por região



País da Reciclagem???



- Nas latas de alumínio, o Brasil é hoje líder mundial em reciclagem, dando um destino útil a 89% de toda a produção nacional.
- Cerca de 78% do volume total de papel ondulado consumido pelo país hoje é reciclado, assim como 51,3% das embalagens pós-consumo de PET.



ENTRETANTO...

- O surpreendente é o fato de que a maioria das metrópoles brasileiras, ao contrário de outros países, não conta com a coleta seletiva do lixo.



COMO ISSO É POSSÍVEL???



RESPOSTA: QUESTÃO SOCIAL

- Acredita-se que 500 mil famílias sobrevivam graças aos itens recicláveis encontrados no lixo ou entregues para a reciclagem. São os catadores autônomos ou coletivos, os recicladores e as cooperativas que, com o apoio da indústria, impulsionam a reciclagem no país.



- **Renda média do catador = 1,5 salários.**
- **Cooperativas/Investimento Fixo = R\$ 50.000 a 100.000 de acordo com capacidade**



PROGRAMA DE COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

- Em 2000 (IBGE) na cidade de São Paulo, mais de 20 mil pessoas retiravam sua sobrevivência da operação de catação e comercialização dos materiais recicláveis.
- A Prefeitura incorporou e ampliou a atuação das cooperativas, associações comunitárias, associações de catadores e catadores isolados
- O modelo de coleta seletiva estabelece que os Resíduos Sólidos Recicláveis – RSR são originados de:
 - Coleta Seletiva Porta a Porta, e
 - Pontos de Entrega Voluntária
- Os RSR vão para as Centrais de Triagem que operam sob a responsabilidade das Cooperativas de Catadores.



- **CENTRAL de TRIAGEM:** Classificação ,separação ,prensagem e enfardamento.
- **COOPERATIVAS:** comercialização diretamente para as empresas recicladoras, sem intermediários, obtendo assim melhores preços de comercialização.
- **RECEITA** auferida na comercialização dos RSR é distribuída entre os cooperados.

- O Programa de Coleta Seletiva foi oficializado em São Paulo a partir do Decreto nº 42.290, de 15 de agosto de 2002, que instituiu o Programa Sócio-Ambiental “Cooperativa de Catadores de Material Reciclável”.

- A Prefeitura implanta as Centrais de Triagem e instala ;
 - Esteira para triagem manual com 15 metros de comprimento;
 - Prensa para latas e plásticos;
 - Prensa para papeis e papelões;
 - Balança e
 - Infraestrutura administrativa.

- A Prefeitura estabelece um convênio com as cooperativas por um período determinado para ocupação e uso desses equipamentos.



PORTA A PORTA

- **OCORRÊNCIA:** dias e horários previamente estabelecidos para os roteiros experimentais das ruas.
- **UTILIZAÇÃO de VEÍCULOS ADAPTADOS** especialmente para recolher os resíduos recicláveis, previamente segregados pela população para serem doados ao programa de reciclagem.
- **FREQÜÊNCIA:** a coleta do lixo reciclável nas residências é realizada uma vez por semana.
- Há Coleta Convencional, em dias alternados. O lixo úmido continua sendo disposto para a coleta regular nos horários e dias de costume.



PROGRAMA DE COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO



Veículo adaptado para a coleta seletiva da cidade de São Paulo



Coleta Seletiva da cidade de Betim-MG

PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA – PEV’S

- O sistema de PEV’s faz parte do Programa de Coleta Seletiva e possibilita aos moradores a opção de entregar seus materiais recicláveis, contribuindo com o implemento da coleta seletiva em grande escala.
- **NUMERO:** Têm-se 4.500 contêineres com capacidade de 1000 litros, e “Cicleas” com capacidade de 2.500 litros .
- **DISTRIBUIÇÃO:** em diversos pontos da cidade : escolas, postos de saúde, centros esportivos, delegacias, bibliotecas, parques, praças, postos de gasolina, supermercados, bancas de jornal, condomínios e outros.
- **FREQÜÊNCIA:** coletados uma vez por semana.



PROGRAMA DE COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO



Contêineres para a coleta seletiva



PROGRAMA DE COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO



OPERAÇÃO DE TRIAGEM MANUAL DE RESÍDUOS SECOS EM CENTRAL DE TRIAGEM DA MOOCA, NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

PROGRAMA DE COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO



OPERAÇÃO DE TRIAGEM MANUAL DE RESÍDUOS SECOS EM CENTRAL DE TRIAGEM NO MUNICÍPIO DE BETIM, MINAS GERAIS



EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DIVULGAÇÃO DA COLETA SELETIVA

- A Divisão de Educação e Divulgação do Departamento de Limpeza Urbana -LIMPURB da Prefeitura Municipal de São Paulo desenvolve projetos de educação sócio-ambiental.
- **OBJETIVO:** Propiciar reflexão crítica frente às questões de meio ambiente
- **DIVULGAÇÃO:** É feita através de reuniões, palestras, participação em eventos, teatro interativo de bonecos e atividades educativas como a produção artesanal de papel.



COMPARAÇÃO

SÃO PAULO X BARCELONA

- A coleta seletiva praticada na comunidade Européia deve servir de exemplo.
 - Bavaria (Alemanha) e na região Metropolitana de Barcelona (Espanha): 10% dos resíduos urbanos coletados são reciclados.
- Já na Região Metropolitana de São Paulo (Brasil)
 - A reciclagem não alcança 1% dos resíduos urbanos coletados.
 - A cidade de São Paulo (10.434,252 habitantes) tem somente 0,7% de resíduos reciclados em relação ao total de 9.000 toneladas/dia de resíduos coletados.



MODELO DA COLETA SELETIVA BARCELONA (ESPANHA)

- Barcelona: exemplo de coleta seletiva
 - Campanha Uma Boa Ação Se Premia com Outra, criada pela Ecoembalajes España (Ecoembes), uma organização que reúne 12.200 empresas.
 - Premiar quem se preocupa com o lixo é uma das idéias que têm ajudado a Espanha a se tornar um modelo de eficiência na destinação de resíduos sólidos.
- Em Barcelona, quase 40% do lixo residencial é separado para a coleta seletiva e usado como matéria-prima para reciclagem.
- É um número alto até para as grandes cidades européias. É mais que o dobro do que se recicla em Lisboa – e quase dez vezes mais que a taxa de reciclagem de São Paulo.



- Oferece um serviço eficiente de coleta seletiva
- A capital catalã montou um sistema que responsabiliza os fabricantes pelo destino final de seus produtos. As obrigações são definidas por uma lei. Para atender às exigências, alguns setores da indústria resolveram se unir em organizações voltadas para a gestão do lixo. Além da Ecoembes, foi criada a Ecovidrio, grupo de mais de 2.300 empresas que usam vidro para embalar seus produtos. Entre elas estão a cervejaria Heineken, a destilaria Bacardi e a Federação Espanhola do Vinho.
- Só na região de Barcelona há 32 municípios envolvidos na coleta seletiva. Os produtos são identificados com um símbolo, o “Punto Verde” (ponto verde).
- É um sistema similar ao de países como Alemanha, França e Grécia.
- O preço final pode ser mais alto
 - Monitoramento do destino do lixo.
- Reduz outros custos envolvidos no processo de produção.
- O ponto verde aumenta o apelo do produto.



CONCLUSÃO

Analisando os diversos problemas ambientais mundiais, a questão do lixo é uma das mais preocupantes. É preciso reciclar para que possamos usufruir dos bens que temos hoje sabendo que eles existiram no futuro.

Entretanto o principal entrave para o crescimento da reciclagem no país é a falta da participação da população e do poder público que, em muitas cidades, tem deixado a questão da coleta seletiva de lado.



BIBLIOGRAFIA

- 2º SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS NAS UNIVERSIDADES / SANTA MARIA – RIO GRANDE DO SUL / *PROFESSORA: ENGº MARIA HELENA DE A. ORTH - Presidente da Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública.*
- www.ambiente.sp.gov.br
- *Evolução da Coleta Seletiva e Reciclagem no Brasil / Audiência Senado Federal - Brasília, 15 de Agosto de 2007*
- http://oglobo.globo.com/ciencia/salvevoceoplaneta/mat/2008/05/09/coleta_seletiva_no_brasil-427298932.asp / Criado: 09/05/2008 / Catharina Epprecht / Fontes: Compromisso Empresarial para a Reciclagem (Cempre) e Companhia Municipal de Limpeza Urbana (Comlurb)

