



abre

Associação Brasileira
de Embalagem

Meio Ambiente e a Indústria de Embalagem



Índice

• A embalagem é “verde”	03
• Coleta seletiva	04
• Meio Ambiente e a Indústria de Embalagem	05
• Plástico	
PET	06
Plásticos Rígidos e Flexíveis	10
• Vidro	14
• Metal	
Alumínio	18
Aço	22
• Papel	
Papelão Ondulado	26
Multicamadas	30
• Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos	34
• Colaboradores	35

A embalagem é “verde”

A embalagem reflete a cultura e estágio de desenvolvimento de uma nação e seu aprimoramento vem acompanhando a evolução da sociedade desde os tempos primórdios, se adequando à sua nova organização, padrões, necessidades.

A utilização da embalagem está diretamente atrelada ao nosso estilo de vida, tendo uma função tão fundamental que passa a ser confundida como o próprio produto em si. Alimentos, produtos de higiene e limpeza, cosméticos, medicamentos, bebidas e bens de consumo em geral, só sobrevivem no mundo atual porque contam com uma embalagem adequada que lhes garante proteção durante as etapas de transporte, estocagem, manuseio e consumo, mantendo as propriedades físicas e naturais do produto bem como higiene e segurança para o consumidor.

A embalagem existe para preservar e proteger um produto cuja importância, utilidade e valor é maior do que ela mesma. E para aumentar a sua contribuição ambiental, a indústria de embalagem vem trabalhando intensamente em algumas frentes, como:

- adoção de técnicas de produção limpa
- redução do consumo de recursos naturais
- aprimoramento dos materiais de embalagens
- redução na fonte da espessura / volume das embalagens
- reutilização de embalagens
- reciclagem dos materiais

Este é um segmento que converge seus esforços visando alcançar um único objetivo: melhoria constante da qualidade de vida da população, no que tange individualmente cada cidadão assim como o nosso país e o mundo em que vivemos .

Acreditamos ainda que a nossa evolução deva ser constante e por isso estamos buscando sempre melhores soluções. Por meio deste documento apresentamos nosso esforços e nos colocamos à disposição para novos desafios.



Coleta Seletiva

Após consumir um produto é importante descartar a sua embalagem separadamente dos resíduos orgânicos - alimentos, ou de outros produtos não recicláveis, contribuindo assim para a sua reutilização, reaproveitamento ou reciclagem.

O material reciclável separado deve ser entregue ao programa de coleta seletiva do condomínio, bairro, supermercado, escola, ONGs, entre outros existentes, ou diretamente nos centros de triagem ou cooperativas de catadores.

Confira abaixo sites na internet que indicam os principais postos de entrega de materiais recicláveis:

- ABRE – Associação Brasileira de Embalagem – www.abre.org.br/conheca_ma.htm
- CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem – www.cempre.org.br

Contribua para a Coleta Seletiva!

É muito fácil e com a sua ajuda a reciclagem vai crescer!

O que separar:

Papel: caixas de cartão e papelão e embalagens longa vida.

Metal: latas de alumínio e aço de sucos, cervejas, refrigerante, produtos alimentícios entre outros e tampas metálicas.

Plástico: embalagens de produtos de limpeza, cosméticos, alimentos e bebidas, inclusive as de refrigerante.

Vidro: garrafas em geral, potes e frascos de alimentos e cosméticos, entre outros.

Dica:

Os materiais recicláveis devem ser enxaguados ao serem separados.

Meio Ambiente e a Indústria de Embalagem

A indústria de embalagem destaca-se por suas preocupações de cunho ambiental: sistemas rígidos de **produção limpa** e **proteção ao meio ambiente**, destacando-se as empresas que já foram certificadas pela ISO 14.000.

Além disto, este setor também é responsável **pela preservação do meio ambiente** por meio do acondicionamento adequado de alimentos e produtos que consomem matéria-prima e recursos naturais ao serem processados, mas que são essenciais para garantir a qualidade de vida da população.



O envolvimento deste segmento com o meio ambiente vai ainda mais adiante. Os diferentes tipos de materiais de embalagem que foram desenvolvidos de acordo com as necessidades de novas barreiras e formas de acondicionamento, contam com um constante investimento tecnológico, que tem proporcionado avanços na redução da espessura das embalagens, **consumindo menos matéria-prima e energia no seu processamento**.

A reciclagem já é uma realidade deste segmento. Os altos índices alcançados são resultado do trabalho de **"catadores"** e de **parcerias** entre a iniciativa privada e o poder público. E esta iniciativa ainda pode crescer por meio **da coleta municipal abrangente e seletiva dos resíduos urbanos**, do maior envolvimento da população, do combate ao desfavorecimento do material reciclado frente à matéria-prima virgem e do desenvolvimento de **tecnologias de valorização** deste material.



Introdução ao produto

O que é PET ?

PET é uma sigla e significa **Poli(Tereftalato de Etileno)**. É um tipo de plástico, um poliéster.

Simplificando, as embalagens de **PET**, por sua qualidade e resistência, são ideais para acondicionar refrigerantes, águas, sucos, óleos comestíveis, medicamentos, cosméticos, produtos de higiene e limpeza, destilados, isotônicos, cervejas, entre vários outros. Embalagens termoformadas, chapas e cabos para escova de dente são outros exemplos para a utilização da resina.

O **PET** apresenta uma estrutura bastante leve e proporciona alta resistência mecânica (impacto) e química, além de ter excelente barreira para gases e odores, mostrando-se ideal para o envase e acondicionamento de diversos produtos, reduzindo custos de transporte e produção. Por tudo isso, oferece ao consumidor um produto substancialmente barato, seguro e moderno, além de ecologicamente correto: as embalagens recicláveis de PET.



Processo de reciclagem

A reciclagem de PET

O PET pode ser reciclado de três maneiras diferentes:

1 - Reciclagem química

Utilizada também para outros plásticos, separa os componentes do PET, fornecendo matéria-prima para solventes e resinas, tintas, adesivos e outros produtos.

2 - Reciclagem energética

O PET tem alto poder calorífico e não contém substâncias tóxicas, fazendo de sua queima um procedimento seguro. O calor gerado com a queima do produto pode ser aproveitado na geração de energia elétrica (usinas termelétricas), alimentação de caldeiras e altos-fornos. Por outro lado, o alto valor obtido pela sucata de PET e as aplicações mais nobres para o material tornam a incineração uma opção praticamente descartada pelo mercado.



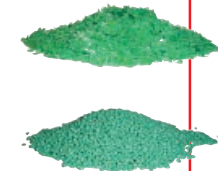
3 - Reciclagem mecânica.

Quase todo o PET reciclado no Brasil passa pelo processo mecânico, que pode ser dividido em:

a) Recuperação: Nesta fase evitamos que as embalagens PET acabem no lixo comum. O PET recuperado será separado por cor e prensado. A separação por cor é necessária para que os produtos que resultarão do processo tenham uniformidade, facilitando sua aplicação no mercado. A prensagem, por outro lado, é importante para que o transporte das embalagens seja viabilizado. Como já sabemos, o PET é muito leve. Esta etapa requer muita mão-de-obra e uma prensa.

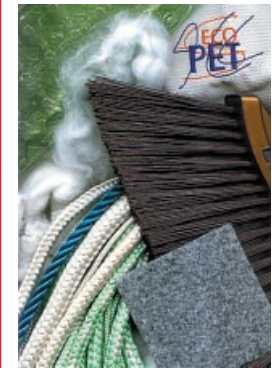
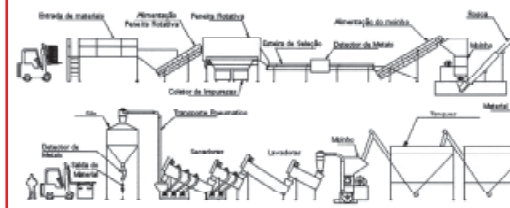


b) Revalorização: As garrafas são moídas, ganhando valor no mercado. O produto que resulta desta fase é o flocos da garrafa. Pode ser produzido de maneiras diferentes e, os flocos mais refinados, podem ser utilizados diretamente como matéria-prima para a fabricação dos diversos produtos que o PET reciclado dá origem na etapa de transformação. No entanto, há possibilidade de valorizar ainda mais o produto, produzindo os grãos de PET reciclado. Desta forma o produto fica muito mais condensado, otimizando o transporte e o desempenho na transformação. Para a revalorização, é preciso uma linha completa de máquinas. Veja o diagrama abaixo:



c) Transformação: Fase em que os flocos, ou o granulado será transformado num novo produto, fechando o ciclo. Os transformadores utilizam PET reciclado para fabricação de diversos produtos, inclusive novas garrafas para produtos não alimentícios.

LINHA DE LAVAGEM E DESCONTAMINAÇÃO DE PET



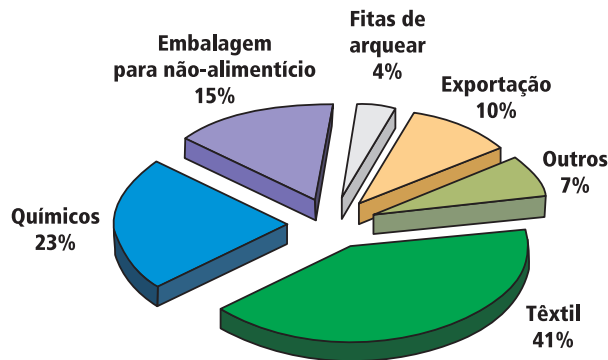


Material reciclado

O mercado para produtos reciclados de PET vem crescendo de forma significativa e já é um setor muito importante dentro da indústria nacional. Por exemplo, a maior parte dos veículos nacionais produzidos atualmente sai de fábrica com seu interior revestido com materiais feitos de PET reciclado. É possível também comprar roupas e tecidos em cujas composições há poliéster oriundo da reciclagem de PET. Algumas roupas são produzidas com 100% de poliéster, como as modernas peças de microfibra. Dê uma conferida na etiqueta de sua roupa: se há poliéster, você pode estar vestindo garrafas sem saber!

Isso tudo significa que os produtos feitos com PET reciclado fazem parte do nosso dia-a-dia: são roupas e tecidos, cordas, vassouras, novas embalagens, tintas, fitas de arquear, peças injetadas e muitos outros!

Veja no quadro abaixo a distribuição dos mercados para o PET reciclado:



Números da reciclagem

Ano	Demanda para embalagens	Reciclagem pós-consumo/índice
1994	80 ktons	13 ktons= 19%
1995	120 ktons	18 ktons= 25%
1996	150 ktons	22 ktons= 21%
1997	185,7 ktons	30 ktons= 16%
1998	223,6 ktons	40 ktons= 18%
1999	244,8 ktons	50 ktons= 20%
2000	255,1 ktons	67 ktons= 26%
2001	270,0 ktons	89 ktons = 33%
2002	300,0 ktons	105 ktons = 35%

Aspectos sociais, econômicos e ambientais

Os benefícios da embalagem de PET

A proteção ao meio ambiente sempre foi a principal motivação à reciclagem dos materiais. Com o desenvolvimento tecnológico e econômico da atividade, os benefícios podem ser ainda mais abrangentes.

Benefícios Sociais: no Brasil, uma quantidade enorme de pessoas vive diretamente da atividade de coleta, triagem e mesmo reciclagem do PET. Muitos progridem e passam a pequenos empreendedores - donos de depósitos que prensam e vendem para os recicladores os fardos de embalagens de PET. Essa atividade permite o resgate da cidadania e rendimentos a pessoas que normalmente estariam fora do mercado formal de trabalho.

Benefícios Econômicos: a indústria de reciclagem criou um novo setor industrial, movimentando a economia, direta e indiretamente. Para dar apenas um exemplo, somente o transporte da sucata das 105 mil toneladas de embalagens PET recicladas em 2002 necessitou de aproximadamente 35 viagens por dia, durante todos os dias do ano, mantendo ativos os motoristas e seus ajudantes.

Benefícios Ecológicos: As embalagens de PET são ecologicamente corretas e seus benefícios vão além da reciclagem: durante a fabricação de um refrigerante os sistemas que usam as garrafas recicláveis de PET consomem menos de dois litros de água para 1 litro de refrigerante. Ao sair da fábrica, 98% da carga será composta da bebida e apenas 2% serão referentes à embalagem. Após seu consumo, enviar as embalagens para reciclagem é prático e seguro por serem leves e inquebráveis. Já no processo de reciclagem, a resina que resulta desse trabalho terá consumido cerca de 3% da energia que seria necessária para a produção de resina virgem.

As embalagens de PET são 100% recicláveis. Mais que isso, são de fato recicladas, por uma indústria eficiente de apenas 10 anos de idade.

Em 2002, 105 mil toneladas do material foram efetivamente coletadas e recicladas e o crescimento desta prática tem sido de 18% ao ano. Na medida que são promovidos sistemas eficientes de coleta e separação, este índice e os benefícios atrelados também aumentarão.

O consumidor pode facilmente colaborar com tudo isso: basta amassar a embalagem após o consumo, tampa-la novamente e descartá-la em contêineres de coleta seletiva, ou entregá-la a catadores, cooperativas ou entidades que as aceitem para posterior venda. Isso facilita a reciclagem do material e evita seu uso indevido.

Mais informações:



Associação Brasileira da Indústria do PET

ABIPET – a entidade que congrega toda a cadeia produtiva das embalagens PET no Brasil. Inclusive os recicladores.

Tel/Fax: 5511 3078-1688

E-mail: abipet@abipet.org.br - Site: www.abipet.org.br



■ Introdução ao produto

Os plásticos para embalagens

Os plásticos sintéticos utilizados nas embalagens são produzidos a partir da nafta, um derivado do petróleo. São basicamente de dois tipos:

1) Os Termoplásticos, que não sofrem alterações na sua estrutura química durante o aquecimento e que após o resfriamento podem ser novamente fundidos. Exemplos:

- 1 Polietileno Tereftalato - PET
- 2 Polietileno de Alta densidade - PEAD
- 3 Policloreto de Vinila - PVC
- 4 Polietileno de baixa densidade - PEBD
- 5 Polipropileno - PP
- 6 Poliestireno - PS

2) Os Termofixos, que não fundem com o aquecimento. Exemplos:

- resinas fenólicas
- epóxi
- poliuretanos

■ Material reciclado

Produtos feitos com plástico reciclado

Há uma grande gama de produtos que podem ser fabricados a partir de plástico reciclado.

Entre eles, estão sacos de lixo, solados, pisos, conduítes, mangueiras, componentes de automóveis, fibras, embalagens não-alimentícias, carpetes, roupas, enchimentos, baldes, regadores, cabides, caixas de CD.



A reciclagem proporciona uma série de produtos úteis ao nosso dia-a-dia.

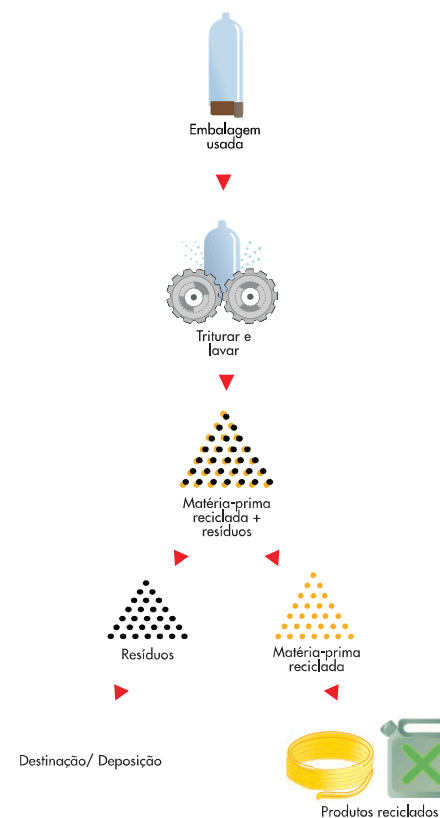
■ Processo de reciclagem

Há três processos de reciclagem de plásticos:

1) Reciclagem mecânica

É a mais utilizada no Brasil. Consiste na conversão dos descartes plásticos pós-industriais ou pós-consumo em grânulos que podem ser reutilizados na fabricação de outros produtos.

Essa reciclagem possibilita a obtenção de produtos a partir de misturas de diferentes plásticos em determinadas proporções, ou produtos compostos por um único tipo de plástico. Estima-se que no Brasil sejam reciclados mecanicamente 17,5% dos resíduos plásticos pós-consumo.

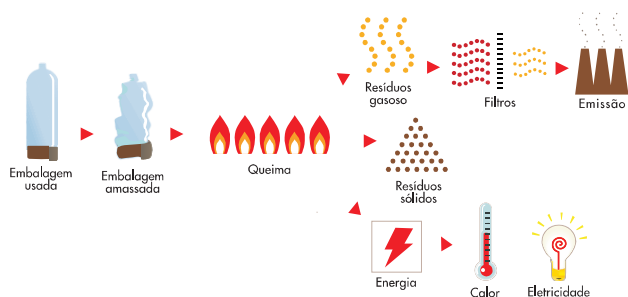




■ Processo de reciclagem

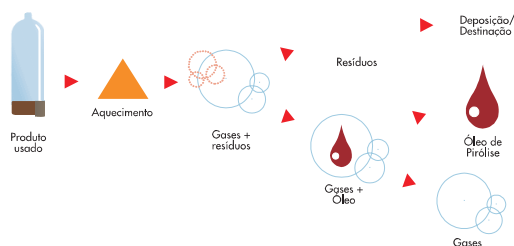
2) Reciclagem energética

É a recuperação da energia contida nos plásticos através de processos térmicos. Ainda pouco utilizada no Brasil, a reciclagem energética distingue-se da incineração por utilizar os resíduos plásticos como combustível na geração de energia elétrica. Já a simples incineração não reaproveita a energia dos materiais. A energia contida em 1 kg de plásticos é equivalente à contida em 1 kg de óleo combustível. Cerca de 15% da reciclagem de plásticos da Europa Ocidental é energética.



3) Reciclagem química

Reprocessa plásticos transformando-os em petroquímicos básicos: monômeros ou misturas de hidrocarbonetos que servem como matéria-prima em refinarias ou centrais petroquímicas, para a obtenção de produtos nobres de elevada qualidade. O objetivo é a recuperação dos componentes químicos individuais para reutilizá-los como produtos químicos ou para a produção de novos plásticos. Por ser muito dispendiosa, ainda não é utilizada no Brasil.



■ Aspectos sociais, econômicos e ambientais

O plástico é um material reciclável que, por ser inócuo, não é poluente. Precisamente por esta característica de atoxicidade, o plástico tem aplicações relevantes para a vida moderna: condiciona água e bebidas, sangue e soro fisiológico, medicamentos e alimentos, em embalagens como garrafas, bolsas, frascos e potes.



Linha de separação de plásticos na Unidade Recicladora da APAE de Mauá.

O plástico é 100% reciclável. O nível de reciclagem atingido é diretamente proporcional à eficácia dos sistemas de coleta seletiva nas cidades, cuja implantação é bastante simples. Basta separar os resíduos domésticos em apenas dois sacos plásticos de cores diferentes, um para o lixo "seco" - plásticos, alumínio, papéis, vidro e outros materiais recicláveis - e outro para o lixo "úmido" - restos de alimentos.

O poder público deveria organizar a coleta de tal forma que, enquanto o lixo úmido segue para compostagem ou aterros sanitários, o seco destina-se a cooperativas, entidades ou indústrias, para a devida separação, prensagem, enfardamento e posterior reciclagem.

As pesquisas realizadas pela

Plastivida demonstram claramente que os municípios que cuidaram destes aspectos nos últimos anos alcançaram expressivos índices de reciclagem. Seus cidadãos separam corretamente o material reciclável. A coleta e a reindustrialização desses materiais geram milhares de postos de trabalho, em especial para a população de baixa renda. Nunca é demais lembrar o valor econômico do lixo.

■ Mais informações:



Plastivida

ABIQUIM

Plásticos em harmonia com a vida

A Plastivida, comissão da Abiquim - Associação Brasileira da Indústria Química - representa um grupo de empresas do setor que atuam em favor do uso responsável do plástico.

Rua Santo Antonio 184, 18º andar

E-mail: plastivida@abiquim.org.br - Site: www.plastivida.org.br

Fone: 11 3242-1144 ramais 260 e 261 - Fax: 11 3242-3818



Introdução ao produto

Características do vidro:

● Higiénico

Protege e conserva os alimentos por muito tempo, sendo uma embalagem que atende a todos os requisitos exigidos para o acondicionamento de líquidos e alimentos para consumo humano.

● Transparente

Permite que o consumidor veja o conteúdo da embalagem e saiba exatamente o que está comprando.

● Impermeável

Não possui poros, garantindo que os alimentos embalados se mantenham rigorosamente vedados, mesmo depois da embalagem ter sido aberta.

● Prático

Após o uso, o produto pode ser retampado caso não seja consumido em sua totalidade.

● Inerte

Os produtos embalados em vidro não sofrem qualquer tipo de alteração de sabor, odor, cor ou qualidade.

● Estéril

O vidro suporta altas temperaturas, o que permite

a sua total esterilização, garantindo de forma total e rigorosa a integridade do conteúdo envasado.

● Retornável

Embalagens de vidro podem ser reaproveitadas diversas vezes, como é o caso, por exemplo, das garrafas.

● Reutilizável

Embalagens vazias de vidro podem ser utilizadas para armazenar qualquer outro alimento ou mesmo objetos.

● Reciclável

O vidro pode ser reciclado infinitamente, sem perda de qualidade ou pureza do produto. Uma garrafa de vidro gera outra exatamente igual, independente do número de vezes que o caco de vidro vai ao forno para ser reciclado.

● Natural

O vidro é fabricado exclusivamente com matérias-primas naturais como areia, barrilha e calcário.

● Nobre

Sugere qualidade *premium* ao produto envasado.

● "Versátil" talvez seja a palavra que melhor defina o vidro.

● Coloração do Vidro:

Vidro Âmbar

É utilizado para envasar bebidas fermentadas com o objetivo de impedir a passagem dos raios ultravioletas. A fabricação de vidro desta cor permite a utilização de um caco de vidro misto.

Vidro Flint (Incolor)

É utilizado para envasar alimento, refrigerantes e destilados. Em seu processo de fabricação, a utilização deverá ser sempre de caco incolor, não sendo possível utilizar caco misto. Seu valor de mercado é mais alto devido a dificuldade de captação da embalagem e pelo seu maior grau de pureza.

Vidro Verde

Possui também como característica principal a redução da passagem dos raios ultravioletas e seu processo de fabricação permite a utilização de caco de vidro misto em sua composição.

Processo de reciclagem

Vidro - A embalagem 100% reciclável



ACEITO

- Garrafas (bebidas em geral)
- Potes (alimentos em geral)
- Frascos (medicamentos, cosméticos etc.)

* NÃO ACEITO

- Espelhos
- Vidros planos
- Cristais
- Lâmpadas
- Vidros de janela
- Pyrex e similares

* Eventualmente podem ser reciclados, mas não misturados aos de embalagem.



■ Processo de reciclagem

Captação

Para abastecer uma operação de beneficiamento será necessário captar a matéria-prima, o vidro, o que pode ser feito das seguintes maneiras:

- PEV: Ponto de Entrega Voluntária, motivado por um aspecto legal, ambiental ou social
- Porta a Porta: a captação ocorre na residência das pessoas em dias e horários determinados



Exemplo de coletor

- Postos de Troca: a captação da embalagem de vidro é estimulada através da troca por produtos específicos, prêmios ou cupons.
- Ferro-Velho: são deixados tambores para acondicionar o vidro, que é coletado ou comprado.

Tipos de Coleta

A indústria do vidro trabalha com o caco colocado em suas instalações, ou seja, a responsabilidade pelo transporte é do beneficiador. A retirada do material pode ser feita das seguintes maneiras:

Coleta por caminhão muncck

O coletor é esvaziado dentro de uma caçamba de acondicionamento de vidro (utilizado para PEVs), via utilização de um braço hidráulico, fixo no chassi do caminhão.

Coleta por caminhão compactador

Realiza a coleta dos resíduos orgânicos e inorgânicos, esvaziando o lixo em um compactador que pode possuir até 3 compartimentos distintos, permitindo assim a prévia separação dos materiais. Em geral é usado na coleta porta-a-porta e possui a grande vantagem de reduzir o volume coletado através da compactação.

Coleta por caminhão poliguindaste

É utilizado principalmente nas envasadoras por causa da grande geração de vidro descartável desta atividade. A caçamba permanece no local da captação até completar sua capacidade quando, então, é trocada por outra vazia. A capacidade da caçamba pode variar de 5 a 17m³.

Catador/carroceiro

Utiliza a carrocinha puxada manualmente. Normalmente o catador percorre as ruas da cidade buscando materiais recicláveis que serão comercializados principalmente nos ferros-velhos.



Catador/
carroceiro

Coleta por van

Normalmente utilizada em zonas urbanas onde a circulação de caminhões é proibida e/ou o volume coletado não é suficiente para justificar a coleta com caminhões especializados.

Beneficiamento

Até 200T/mês - Beneficiamento manual: As embalagens são separadas por cores e retiradas as tampas, rótulos e todas as impurezas são feitas e maneira artesanal.

Acima de 200T/mês - Beneficiamento semi-automatizado: São utilizadas pá-carregadeira, funil de alimentação, moinho para triturar, tambor ou tanque de lavagem, imã e esteira de triagem manual.

Acima de 4T/hora - Instalação de uma mini-usina, possuindo uma infra-estrutura, mão de obra e equipamentos de maior densidade.

■ Aspectos sociais, econômicos e ambientais

Preservação do meio ambiente

Embalagens de vidro podem ser totalmente reaproveitadas no ciclo produtivo, sem nenhuma perda de material. Por isso, a reciclagem preserva a natureza ao reduzir a necessidade de captação de novas matérias-primas. A produção a partir do próprio vidro também consome menor quantidade de energia e emite menos resíduos particulados e CO₂, o que também contribui significativamente para a preservação do meio-ambiente. Outro aspecto é o menor descarte de lixo, reduzindo os custos de coleta urbana e aumentando a vida útil de aterros sanitários.

Se toda a população se conscientizasse dos benefícios da reciclagem, seria possível reaproveitar integralmente as embalagens, com enormes benefícios ecológicos, econômicos e sociais.

Lucratividade

A reciclagem de vidro, bem administrada, é uma atividade econômica lucrativa. No Brasil a reciclagem ainda é um nicho de mercado virtualmente inexplorado, com grande mercado e potencial de lucratividade, que carece de uma mentalidade empreendedora,

que molde o negócio em termos empresariais em todos os seus aspectos.

Geração de empregos

A instalação de uma mini-usina de reciclagem de vidro gera empregos que não demandam, em sua maioria, qualquer especialização, beneficiando camadas geralmente mais carentes da população. Assim, além de ser uma atividade lucrativa, a reciclagem empresarial também tem forte caráter social.

Economia de Energia

Vantagens do Vidro

- Ser 100% Reciclável
- Preservação de recursos minerais e energéticos / Vantagens ambientais
- 10% de "cacos" > 4% de ganho energético
- 1 ton de "cacos" > economia de 1,2 ton de matérias-primas
- 10% de "cacos" > redução de 9,5% no consumo de água

■ Mais informações:

ABIVIDRO

ABIVIDRO - Associação Técnica Brasileira das Indústrias Automáticas de Vidro
R. General Jardim, 482 - 16º andar - Cep. 01223-010 - Vila Buarque - São Paulo - SP - Tel. 11 - 3255- 3033 Fax. 11 - 3255-4457
Site: www.abividro.org.br - e-mail: abividro@abividro.org.br



Introdução ao produto

Alumínio: soluções inovadoras de embalagens

As embalagens de alumínio são ideais para acondicionar alimentos, bebidas, produtos de higiene, beleza, medicamentos e para os mais variados tipos de consumo. São bonitas, leves, resistentes, de uso rápido e prático, econômicas e seguras. Além disso, o alumínio é material que pode ser reciclado infinitas vezes, sem perder suas qualidades, o que significa menor consumo de recursos naturais e uma maior conservação da natureza. Tais atributos, aliados às inovações tecnológicas, têm garantido uma forte expansão das aplicações desse metal no setor de embalagens nos últimos anos.



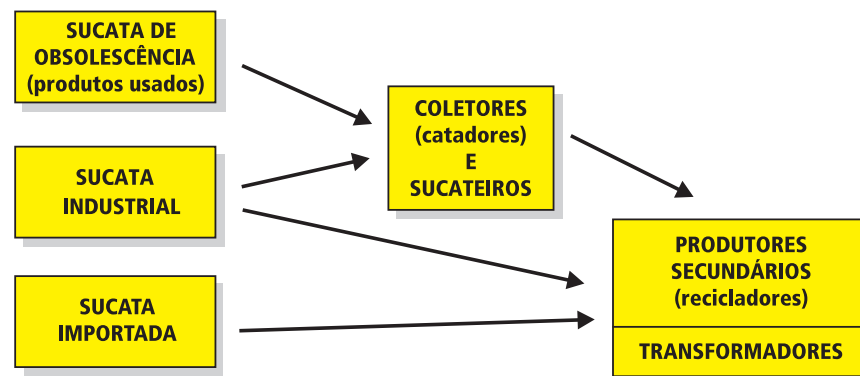
Processo de reciclagem

Alumínio: infinitamente reciclável

A reciclabilidade é um dos atributos mais importantes do alumínio. Qualquer produto produzido com esse metal pode ser reciclado infinitas vezes, sem perder suas qualidades no processo de reaproveitamento, ao contrário de outros materiais.

Quanto mais curto for o ciclo de vida de um produto de alumínio, mais rápido será o seu retorno à reciclagem.

Fluxo de sucata de alumínio



Material reciclado

Latas de alumínio: Brasil é tricampeão na reciclagem

O Brasil reciclou 89% de todas as latas de alumínio para bebidas consumidas durante o ano de 2003. Com este índice, o País destaca-se como líder mundial nessa atividade, pelo terceiro ano consecutivo.



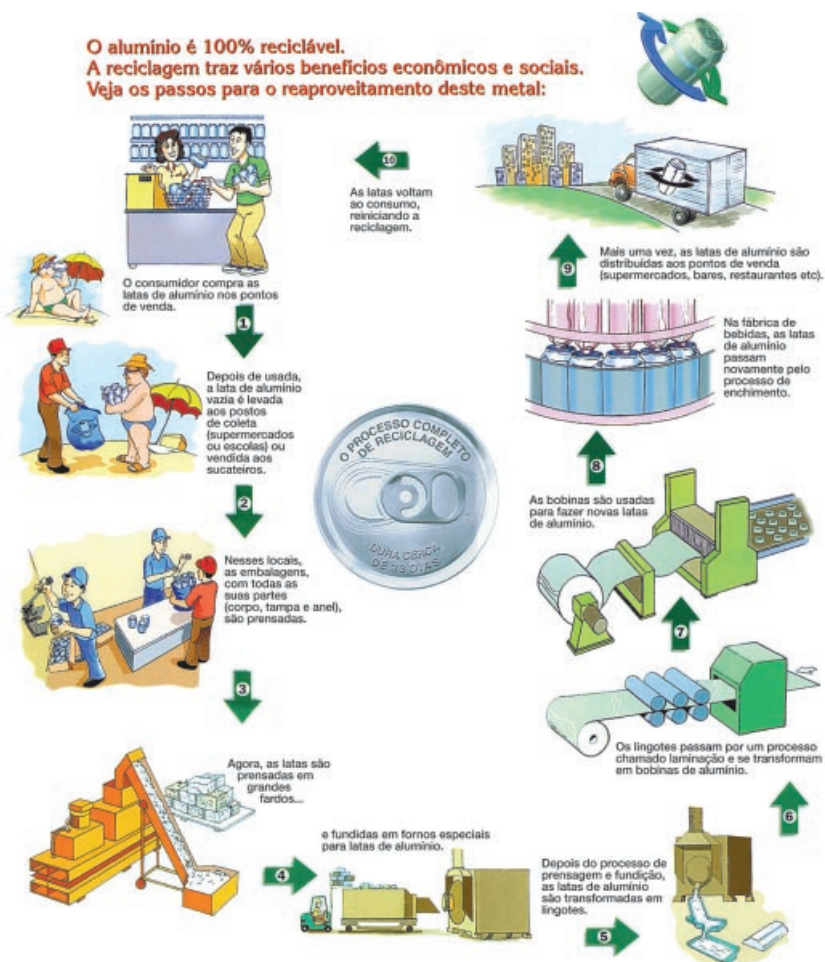


■ Processo de reciclagem

Lata de alumínio: um bom exemplo de reciclagem

O exemplo mais comum de reciclagem de produtos de alumínio é o da lata para bebidas, cuja sucata transforma-se novamente em lata após a coleta e refusão, sem que haja limites para o seu retorno ao ciclo de produção.

Como se recicla a lata de alumínio



■ Aspectos sociais, econômicos e ambientais

Alumínio: benefícios da reciclagem

Aspectos econômicos e sociais

- Injeta recursos nas economias locais, por meio da criação de empregos, recolhimento de impostos e desenvolvimento do mercado.
- Assegura renda a milhares de pessoas, constituindo fonte permanente de ocupação e remuneração.
- Estimula a criação de novos negócios, como o de máquinas e equipamentos.
- Beneficia entidades assistenciais, igrejas e escolas.

Aspectos ambientais

- Favorece o desenvolvimento da consciência ambiental, promovendo um comportamento responsável em relação ao meio ambiente, por parte das empresas e dos cidadãos.
- Incentiva a reciclagem de outros materiais, multiplicando ações em virtude do interesse que desperta por seu maior valor agregado.
- Reduz o volume de lixo gerado, contribuindo para a solução da questão do tratamento de resíduos resultantes do consumo.
- Economiza energia, otimizando o uso dos recursos ambientais:
 - ◆ reciclar economiza até 95% da energia utilizada para produzir alumínio a partir da bauxita.
 - ◆ cada tonelada reciclada poupa a extração de 5 toneladas de minério.

■ Mais informações:



Rua Humberto I, nº 220, 4º andar
 Vila Mariana - São Paulo - SP
 Fone: (11) 5084.1544 - Fax: (11) 5549.3159
 Site: www.abal.org.br E-mail: aluminio@abal.org.br



■ Introdução ao produto

Saúde na lata.

Por dispensar a adição de conservantes e preservar os nutrientes dos alimentos, a lata de aço é uma embalagem extremamente saudável. Ela oferece resistência contra a luz, oxigênio, contaminações e predadores. O cozimento em autoclaves faz dos alimentos enlatados produtos seguros e naturais. Nas tintas e produtos químicos, é o meio mais seguro de transporte e acondicionamento. A lata é um excelente veículo de comunicação, além de ser prática e versátil.



■ Material reciclado



■ Processo de reciclagem



■ Aspectos sociais, econômicos e ambientais

Desenvolver projetos de responsabilidade social é uma das atividades da Abeaço.

As características que fazem da embalagem de aço uma ótima alternativa para quem preocupa-se em preservar o meio ambiente também não podem ser esquecidas. Essa embalagem é 100% reciclável, ou seja, depois de usada é aproveitada novamente, um processo que se repete infinitas vezes. Além disso, é degradável num período médio de 5 anos; isso significa que se uma embalagem de aço for deixada no ambiente, em contato com o solo e à intempéries, ela se decompõe totalmente, voltando para a natureza como óxido ferro - matéria prima do aço.



■ Aspectos sociais, econômicos e ambientais

A ABEAÇO - Associação Brasileira de Embalagem de Aço, integrada pelos principais fabricantes de latas de aço do país, tem como objetivos:



- Comunicação das vantagens das embalagens de aço;
- Apoio a programas de coleta seletiva e reciclagem;
- Criação de novas embalagens segundo critérios de ecodesign;
- Pesquisa e desenvolvimento de aplicações para a indústria de alimentos, bebidas, tintas, produtos químicos, etc.



Desta forma, o aço continua conquistando e fortalecendo suas posições no mercado de consumo, em diversos segmentos como os de, atomatados, óleo vegetal, alimentos, produtos lácteos, tintas e vernizes, pet food embalagens promocionais, perfumes e cosméticos. O consumo interno de embalagem de aço no Brasil é de quatro quilos por habitante/ano, enquanto o consumo per capita nos EUA é de 10 quilos e no Japão, 40 quilos. Esses números demonstram o enorme potencial de crescimento no consumo que essa embalagem possui.

■ Mais informações:



ABEAÇO – Associação Brasileira de Embalagens de Aço
 tel: (11) 3842-9512 – site: www.abeaco.org.br
 email: andreabroggio@abeaco.org.br

Introdução ao produto

Papelão ondulado:

- Tem mais de 100 anos de existência e no Brasil é utilizado desde 1935.
- É a embalagem de transporte utilizada em todo o mundo.
- 100% biodegradável e reciclável.

Basicamente o papelão ondulado é uma estrutura formada por um ou mais elementos ondulados (miolos) fixados a um ou mais elementos planos (capas) por meio de adesivo aplicado no topo das ondas. Após esta formação básica as chapas são processadas dando origem a milhares de diferentes tipos de embalagens de papelão ondulado.



Chapa de papelão ondulado

O papelão ondulado é uma embalagem de transporte por excelência. Atualmente o papelão ondulado está abrindo o seu leque de utilização como embalagem primária, aquela que chega até o ponto de venda.

A função básica da embalagem de papelão ondulado é a de conter um produto. Outras funções igualmente importantes são as de proteger, movimentar, transportar, identificar, estocar e distribuir o produto, sem alterar suas características originais.

Os papéis mais usados na fabricação do papelão ondulado são as capas recicladas e de fibras virgens e o miolo, normalmente reciclado. O papelão ondulado é feito na ondulateira que, além do papel, trabalha com dois elementos básicos: o vapor e a cola.



Caixas de papelão ondulado

Vantagens competitivas:

Resistência:

- Choque;
- Variações de Temperatura;
- Compressão.

Versatilidade:

- Ilimitada gama de tipos e soluções de embalagens;
- Desenvolvidas especialmente para cada tipo de produto.

Logística:

- Sempre paletizável;
- Excelente grau de utilização;
- Otimização no carregamento de cargas: Menor consumo de combustíveis - Menos veículos nas estradas - Menor poluição atmosférica.

Processo de reciclagem



Índice de reciclagem: 77,3%

No Brasil, o papelão ondulado, confirmando sua condição de amigo fiel e eterno não agressor da natureza, atingiu a taxa de reciclagem de 77,3%. O ciclo de vida do papelão ondulado constitui uma cadeia fechada na qual a embalagem usada é reciclada e novamente utilizada na fabricação de novas embalagens. Esta é uma forte contribuição da indústria de papelão ondulado ao meio ambiente.



■ Aspectos sociais, econômicos e ambientais

Embalagem ecologicamente inteligente

A contribuição das Embalagens de Papelão Ondulado à proteção ambiental em seu ciclo de vida pode ser resumida como segue:

Na produção

Otimiza o uso de materiais descartados. As embalagens celulósicas recicladas constituem a fonte principal de matéria prima para a fabricação das caixas. Os materiais auxiliares utilizados também não são agressivos ao meio ambiente - tintas atóxicas, colas e insumos neutros. A fibra virgem é proveniente de florestas plantadas, ou seja, de recursos renováveis.

Na distribuição

Reduz a emissão de poluentes no transporte. O número de caminhões nas estradas é drasticamente reduzido ao se utilizar embalagens de papelão ondulado *one way* recicláveis, reduzindo a emissão de CO², de consumo de combustível e de poluição sonora. As embalagens de papelão ondulado (tanto cheias como vazias) otimizam a utilização do espaço em todos os pontos da cadeia logística e facilitam o manuseio, o que resulta na redução de custos.

No uso

Não apresenta qualquer risco conhecido à saúde humana ou ao meio ambiente. As embalagens de papelão ondulado evitam danos aos produtos e por serem descartáveis evitam também sua contaminação.

No descarte

Alivia os aterros pela geração cada vez menor de resíduos sólidos, pois as embalagens de papelão ondulado são recicláveis e 100% biodegradáveis e sua taxa de reciclagem está em contínuo crescimento.

■ Material reciclado



■ Mais informações:

ABPO

ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DO PAPELÃO
ONDULADO

Fone: (11) 3831-9844
E-mail: abpo@abpo.org.br
Site: www.abpo.org.br

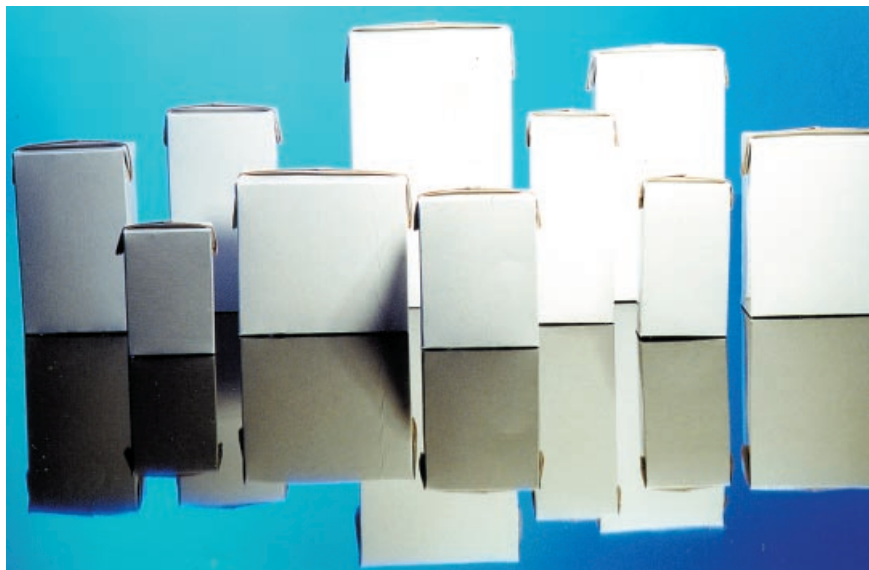


■ Introdução ao produto

A embalagem cartonada da Tetra Pak é composta por papel (cartão), plástico (polietileno de baixa densidade) e alumínio, que criam uma barreira que impede a entrada de luz, ar, água, microorganismos e odores externos e, ao mesmo tempo, preserva o aroma dos alimentos dentro da embalagem.

Um dos objetivos das embalagens é proteger o seu conteúdo, e nesse sentido, as embalagens cartonadas são muito eficientes, pois mantêm bactérias e outros microorganismos longe de alimentos como leite, preparados de tomate e sucos de frutas, preservando-os por muitos meses, sem a necessidade de adição de conservantes.

Além disso, os alimentos envasados nesse tipo de embalagem podem ser mantidos sem refrigeração, economizando energia da geladeira e de caminhões frigoríficos. O peso da embalagem é outro fator importante, pois, para embalar um litro de alimento, são necessários somente 28 gramas de material, economizando recursos naturais e gasto de combustível durante o transporte.



Embalagens Cartonadas da Tetra Pak

■ Processo de reciclagem

■ Material reciclado

Após a coleta seletiva, existem várias tecnologias disponíveis para reciclar a embalagem cartonada da Tetra Pak.

A principal é a reciclagem do papel e a utilização das camadas de plástico e alumínio em indústrias de plásticos. Existem também tecnologias mais modernas que recuperam o polietileno na forma de parafina e obtêm o alumínio metálico, que podem ser utilizados para a produção de uma nova embalagem longa vida.

A reciclagem das fibras e do alumínio/polietileno

A reciclagem das fibras e do alumínio/polietileno que compõem a embalagem começa nas fábricas de papel, em um equipamento chamado "hidrapulper", semelhante a um liquidificador gigante.



Embalagens cartonadas no hidrapulper

Plástico/alumínio separados das fibras de papel no hidrapulper





■ Processo de reciclagem

■ Material reciclado

A reciclagem das fibras e do alumínio/polietileno

Durante a agitação do material com água e sem produtos químicos, as fibras são hidratadas, separando-se do alumínio/polietileno. Em seguida, essas fibras são lavadas e purificadas e podem ser usadas para a produção de papel utilizado na confecção de caixas de papelão.



Bobina de papel reciclado de embalagens da Tetra Pak

O material restante, composto de alumínio/polietileno, é destinado às fábricas de processamento de plástico, onde são recicladas por meio de um processo de secagem, trituração, extrusão e injeção. Ao final do processo, esse material pode ser usado para produzir peças plásticas, como cabos de pá, ventoinhas de motores, canetas, réguas, coletores, vassouras e outros.



Peças de plástico/alumínio

Outra alternativa de reciclagem é a produção de placas e telhas, que começa com a trituração do plástico/alumínio, que são depois prensados com aquecimento. Essas placas podem ser utilizadas também para produção de móveis.



Telhas recicladas e cadeira

■ Aspectos sociais, econômicos e ambientais

Após o uso da embalagem da Tetra Pak, a coleta seletiva e, em seguida, a reciclagem são a alternativa adequada para o descarte, pois permitem a inserção em um novo ciclo de produção. Esse mercado está em constante crescimento, com várias cooperativas se organizando para a separação, prensagem e destino de materiais aos recicladores. Todo esse processo evita o acúmulo de material em aterros sanitários, permite o aproveitamento de recursos naturais como as fibras de papel e o plástico e contribui para a geração de empregos e renda.



■ **Mais informações:**

Tetra Pak
protege o que é bom™

Site: www.tetrapak.com.br

Tel: (19) 3879-8000

E-mail: falecom.meioambiente@tetrapak.com



O gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos

O gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos deve ser feito integralmente, ou seja, abrangendo toda a população e buscando o maior aproveitamento dos resíduos coletados, levando-se em conta as seguintes formas de tratamento:

Compostagem: como no Brasil a maior parte dos resíduos sólidos urbanos constituem-se de matéria orgânica, ou seja, restos de alimentos, deve-se fazer a compostagem destes, visando reduzir o volume a ser disposto nos aterros e evitar a contaminação do solo e dos lençóis freáticos por meio do chorume. O composto, por sua vez, pode ser utilizado em grande escala pelas regiões agrícolas que abrangem todo o país.

Reciclagem e reutilização: deve-se reaproveitar aqueles resíduos descartados que se constituem de matéria-prima para outras atividades. Além de substituírem a matéria-prima virgem, estes materiais proporcionam economia de energia e outros recursos naturais ao serem reprocessados.

Incineração: a incineração com recuperação de energia é indicada para os casos onde a reciclagem não é viável, seja técnica ou economicamente e para resíduos hospitalares ou industriais. Esta prática reduz o volume do lixo, elimina riscos de contaminação e proporciona uma nova fonte de energia.

Aterros sanitários ou controlados: são indicados para a disposição final adequada daqueles resíduos que não podem ser reaproveitados.

Não existe um modelo único de gerenciamento de resíduos que atenda todo o país. Cada região deve considerar suas particularidades sociais, econômicas, geográficas e de infra-estrutura, e individualmente ou por meio de parcerias com municipalidades próximas, contando com o apoio da indústria e da sociedade, estabelecer as diretrizes para o gerenciamento dos seus resíduos sólidos urbanos.

Colaboradores



Expediente

Coordenação:
Bárbara Castro – Coordenadora de Meio Ambiente
Luciana Pellegrino – Diretora Executiva
ABRE – Associação Brasileira de Embalagem
E-mail: abre@abre.org.br

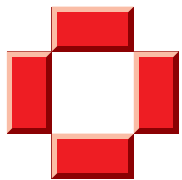
Projeto Gráfico e Editoração: Formato Editoração e Design, (11) 3061-2231

Impressão: Indusplan Gráfica e Editora, tel. (11) 227-0711, fax (11) 229-0785

Tiragem: 7.000 exemplares

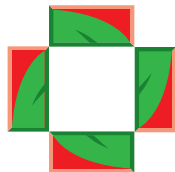
Impresso em papel reciclado aparas brancas e embalagens da Tetra Pak

Esta Cartilha é uma iniciativa da Associação Brasileira de Embalagem para ser distribuída junto aos seus associados, fabricantes e usuários de embalagem, órgãos governamentais e não governamentais e instituições de ensino.



abre

**Associação Brasileira
de Embalagem**



abre

MEIO AMBIENTE

ABRE – Associação Brasileira de Embalagem

Rua Oscar Freire, 379 – 15º andar – conj. 152

CEP 01426-001 – São Paulo – SP

Tel: (11) 3082-9722 – Fax: (11) 3081-9201

E-mail: abre@abre.org.br – Site: www.abre.org.br