

IMPORTÂNCIA DA RECICLAGEM DO VIDRO

Ana Paula Cesar¹, Débora Almeida de Paula², Valdevino Krom³

¹ Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento – Universidade do Vale do Paraíba. Av. Shishima Hifumi, 2911 – Urbanova, 12244-000 – São José dos Campos, SP – anap.cesar@bol.com.br

² Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento – Universidade do Vale do Paraíba. Av. Shishima Hifumi, 2911 – Urbanova, 12244-000 – São José dos Campos, SP – deboradepaula@bol.com.br

³ Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento – IP&D, UNIVAP – Av. Shishima Hifumi, 2911 Urbanova 12244-000 São José dos Campos –SP – Brasil – valkrom@univap.br

Palavras chave: Vidro, reciclagem, benefícios.

Área do conhecimento: VI Ciências Sociais Aplicadas.

Resumo - A reciclagem exerce um papel vital na preservação ambiental e no combate ao desperdício, gerando vários benefícios como a economia de recursos naturais. Com a reciclagem diminui-se o impacto ambiental deste material e, principalmente, gera postos de trabalho e renda. O Brasil, mesmo quando comparado a alguns países desenvolvidos, apresenta elevados índices de reciclagem. O país desenvolveu métodos próprios para incrementar essa atividade e o maior engajamento da população pode contribuir ainda mais, para o aumento do índice de embalagens reaproveitadas. A reciclagem pode originar benefícios econômicos e sociais significativos: poupanças em nível de consumo de recursos ou de espaço em aterros, redução da poluição, aumento da eficiência de outros processos como a compostagem ou a incineração, e a possibilidade de permitir aos cidadãos uma participação ativa na melhoria da qualidade do ambiente. Das 887 mil toneladas de vidro produzidas no país em 2002, 390 mil foram recicladas. Num mercado que movimentava cerca de R\$ 55 milhões por ano, a evolução dos índices de reciclagem tem sido bastante significativa. Em 1991, a indústria reciclava apenas 15% do que produzia, hoje o percentual subiu para 44%. A reciclagem está sendo cada vez mais difundida no Brasil e no mundo.

Introdução

A partir de uma tonelada de casco, pode produzir-se uma tonelada de vidro novo. Trata-se de um rendimento de 100 %, logo uma situação extremamente favorável à indústria do vidro de embalagem. Para obter a mesma quantidade de vidro a partir de matéria-prima seria necessário 1,2 toneladas da mesma. Em cada 10 % de casco adicional que é introduzido num forno, obtém-se 2,5 a 3 % de poupança no consumo de energia. Caso fosse possível obter casco em qualidade e quantidade suficiente, para ser 100 % o valor de incorporação deste num forno, então a poupança seria de 25 a 30 %. Esse é um atributo importante do vidro, ele é totalmente reaproveitável. Essa característica gera vários benefícios, entre eles: redução de energia, valorização do meio ambiente e geração de empregos. A reciclagem de vidro no Brasil atinge a marca de 35% do material produzido. É significativo mais pode melhorar muito. O objetivo deste trabalho foi enfatizar a importância que a reciclagem do vidro exerce na preservação do meio ambiente e na economia nacional.

A Importância do Vidro

O vidro é uma presença constante em nossas vidas. Na nossa casa há vidros por todos os

lados: nas janelas, na decoração e principalmente na cozinha e nos utensílios domésticos. Beleza aliada à praticidade é a receita de sucesso deste material, conhecido desde o tempo dos antigos egípcios.

Além de bonito, o vidro é um material versátil. Pode assumir diferentes formas, tamanhos e cores, além de ser seguro e higiênico. O vidro também é a solução para as mais complexas necessidades da vida moderna: arquitetura, decoração, construção civil, embalagens, indústria automobilística e de eletrodomésticos, aplicações industriais em geral. O vidro é obtido pela fusão de componentes inorgânicos a altas temperaturas, e resfriamento rápido da massa resultante até um estado rígido, não-cristalino.

O vidro é um material não-poroso que resiste a temperaturas de até 150°C (vidro comum) sem perda de suas propriedades físicas e químicas. Esse fato faz com que os produtos possam ser reutilizados várias vezes para a mesma finalidade.

Para embalagens não há nada melhor. O vidro é o único material que possui três importantes qualidades que o diferencia de outros materiais utilizados:

- **100% Reciclável:** O vidro é infinitamente reciclável. Um recipiente de vidro reciclado possui as mesmas qualidades de um fabricado com

matérias-primas virgens, independentemente do número de vezes que o material for utilizado.

- **Retornável:** As embalagens como garrafas de refrigerantes e cervejas podem ser reaproveitadas diversas vezes, sem que haja problemas de deformação ou absorção de sabores quando forem lavadas em temperaturas elevadas ou com detergentes adequados.

- **Reutilizável:** Recipientes de vidro acabam sendo reutilizados de maneira diferente daquela em que foram produzidos. Podem ser utilizados para armazenar alimentos ou como objetos de decoração.

Processo de Reciclagem

Tal qual os outros materiais o grande problema do vidro consiste na coleta dos materiais, e o maior cuidado a ser tomado no processo de reciclagem do vidro consiste na retirada das impurezas presentes no material.

Todo cuidado deve ser tomado em relação às impurezas para que o reciclador ou coletador possa agregar mais valor ao produto. Os principais contaminantes presentes no vidro e que devem ser separados são os gargalos de metal, tampas e outros materiais diferentes presentes neste tipo de embalagem. Os cacos devem chegar às vidrarias isentos de qualquer impureza de outra natureza tais como: pedras, pedaços de madeira, ferro, plásticos, etc.

Todos estes materiais provocam algum tipo de problema na hora da fabricação, alguns interferindo na qualidade final do produto outros podendo inclusive causar danos ao forno.

Nem todo tipo de vidro pode ser reciclado devido à presença de produtos diferentes dos usados em embalagem na sua composição original.

O ideal é que o vidro destinado às vidrarias para posterior reciclagem passe por um processo de separação cuidadoso a fim de garantir a qualidade do material.

Para o aproveitamento adequado e um aumento no valor agregado do produto o ideal é fazer a pré-lavagem dos vidros retirando dos mesmos todo tipo de contaminante. Após a separação os vidros deverão ser triturados a fim de diminuir o volume para o transporte. Os vidros são colocados na moega, sobem pela esteira e são triturados na câmara de moagem, estando prontos para o transporte.

O equipamento abaixo (figura 1) é um modelo muito usado em outros países e seu uso é pouco difundido entre as cooperativas no Brasil.

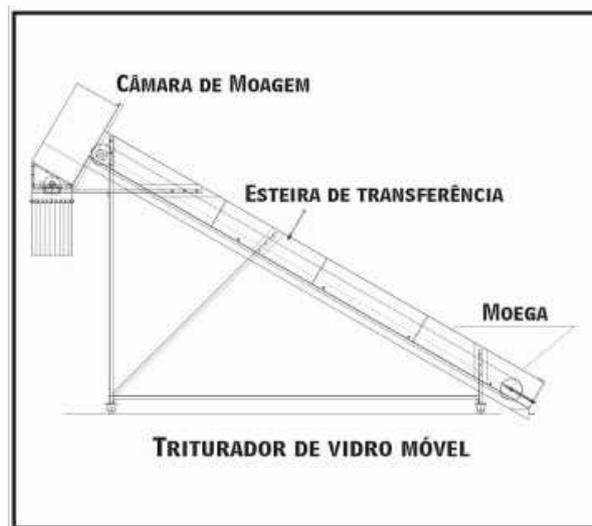


Fig. 1 – Triturador de Vidro Móvel.
Fonte: Portal de Reciclagem e Meio Ambiente.
Disponível em < <http://www.reciclaveis.com.br>>

Normalmente o equipamento usado em nosso país é outro tipo de modelo (figura 2).

O triturador é colocado sobre um tambor onde são depositados os cacos.

Um modelo mais simples e fácil de manusear, ideal para pequenas quantidades de vidro.

O equipamento apresentado anteriormente se adapta melhor a grandes quantidades, pela facilidade de transporte.

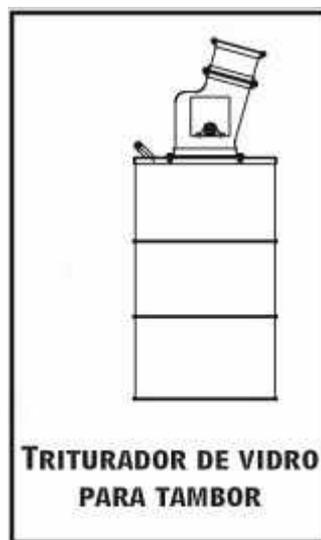


Fig. 2 – Triturador de Vidro para Tambor.
Fonte: Portal de Reciclagem e Meio Ambiente.
Disponível em < <http://www.reciclaveis.com.br>>

Nos sistemas de reciclagem mais completos, o vidro bruto estocado em tambores é submetido a um eletroímã para a separação dos metais contaminantes. O material é lavado em tanque com água que após o processo precisa ser

tratada e recuperada para evitar desperdício e contaminação do lençol freático. Depois, o material passa por uma esteira ou mesa destinada à catação de impureza como restos de metais, pedras plásticos e vidros indesejáveis que não tenham sido retidos. Um triturador transforma as embalagens em cacos de tamanho homogêneo que são encaminhados para uma peneira vibratória. Outra esteira leva o material para um segundo eletroímã que separa os materiais ainda existentes nos cacos. O vidro é armazenado em silo ou tambores para abastecimento da vidraria, que usa o material na composição de novas embalagens.

Reciclagem - Benefícios

A reciclagem do vidro assume um papel fundamental na preservação do meio ambiente, pois, além de diminuir a extração de recursos naturais ela também diminui o acúmulo de resíduos nas áreas urbanas. Os benefícios obtidos são enormes para a sociedade, para a economia do país e para a natureza.

O Brasil produz em média 800 mil toneladas de embalagens de vidro por ano, usando cerca de um quarto de matéria-prima reciclada na forma de cacos. Parte deles foi gerada com refugo nas fábricas e parte retornou por meio da coleta. Os Estados Unidos produziram 10,3 milhões de toneladas em 1990, totalizando 41,1 bilhões de embalagens, principalmente para alimentos (33%) e cerveja (31%). Desse total, 500 mil a 1 milhão de toneladas foram importadas. O principal mercado para recipientes de vidro usados é formado pelas vidrarias, que compram o material de sucateiros na forma de cacos ou recebem diretamente em suas campanhas de reciclagem. Além de voltar à produção de embalagens, a sucata pode ser aplicada na composição de asfalto e pavimentação de estradas, construção de sistemas de drenagem contra enchentes, produção de espuma de fibra de vidro, bijuterias e tintas reflexivas.

São recicladas no Brasil 27,6% das embalagens de vidro, somando 220 mil toneladas por ano. Desse total 5% são geradas por engarrafadores de bebidas, 10% por sucateiros e 06% provém da coletas promovidas por vidrarias. Os outros 12% representam refugos de vidro gerados nas fábricas, reaproveitados para compor novas embalagens. Nos EUA, o índice de reciclagem em 1993 foi 24,6%, correspondendo a 3 milhões de toneladas. No Japão, são recuperadas 55,5% o que representa 1,3 milhão de toneladas.

Isso traz benefícios como:

- Menos poluição do ar, da água e do solo.

- Gera renda pela comercialização dos recicláveis e diminui o desperdício.

- Embalagens de vidro podem ser totalmente reaproveitadas no ciclo produtivo, sem nenhuma perda de material. Por isso a reciclagem preserva a natureza, reduzindo a captação de novas matérias-primas.

- Redução nos custos da coleta urbana e aumento da vida útil dos aterros sanitários.

- A instalação de uma mini-usina de reciclagem de vidros gera empregos que, na maioria, não demandam qualquer especialização, beneficiando as camadas mais carentes da população.

- Além de se uma atividade lucrativa, a reciclagem também tem forte caráter social.

- Além da redução do consumo de matérias-primas retiradas da natureza, a adição do caco à mistura reduz o tempo de fusão na fabricação do vidro, tendo como consequência uma redução significativa no consumo energético de produção. Também proporciona a redução de custos de limpeza urbana e diminuição do volume do lixo em aterros sanitários o que contribui significativamente para a preservação do meio ambiente.

A reciclagem do vidro está crescendo a cada ano mais (tabela 1), gerando assim mais benefícios para a sociedade.

Tab. 1 – Porcentagem anual da reciclagem de vidro no Brasil.

1991	15%
1992	18%
1993	25%
1994	33%
1995	35%
1996	37%
1997	39%
1998	40%
1999	40%
2000	41%
2001	42%
2002	44%
2003	45%

Fonte: Associação Técnica Brasileira das Industrias Automáticas de Vidro. Disponível em < <http://www.abividro.org.br> >

Conclusão

A reciclagem do vidro gera grandes benefícios para a sociedade e o meio ambiente.

Com a reciclagem poupa-se recursos naturais e polui-se menos o meio-ambiente. Tudo Isso considerado é possível dizer que o vidro é o material de embalagem mais amigo do homem. Por fim, se toda a população se conscientizasse dos benefícios da reciclagem seria possível reaproveitar integralmente as embalagens com enormes benefícios ecológicos, econômicos e sociais.

Bibliografia

BRAIDO, Eunice. Reciclagem do Vidro. São Paulo: FTD, 1998. 16 p.

MCHARRY, Jan. A grande aventura da reciclagem. São Paulo: Melhoramentos, 1995. 11 p.

BONAR, Verônica. Vidro – Reciclar!. São Paulo: Scipione, 1996. 31 p.

Portal de Reciclagem e do Meio Ambiente. Disponível em <http://www.compam.com.br/re_vidro.htm> Acesso em 02 jun. 2004.

Portal de Reciclagem e Meio Ambiente. Disponível em <<http://www.reciclaveis.com.br>> Acesso em 04 jun. 2004.

Associação Técnica Brasileira das Industrias Automáticas de Vidro. Disponível em <<http://www.abividro.org.br>> Acesso em 28 mai. 2004.

Eliminação de Resíduos Industriais. Disponível em <www.netresiduos.com> Acesso em 28 mai. 2004.