

EMBALAGENS METÁLICAS PARA AEROSSOL

Fiorella B. H. Dantas
Pesquisadora

Basicamente o aerossol é um sistema formado por uma embalagem passível de pressurização, o produto e o gás propelente. A mistura de produto e gás é liberada para a atmosfera sob a forma de *spray*, através da válvula, quando esta é acionada.

Os maiores avanços no campo do aerossol foram realizados por Erik Rotheim em 1931. Ele desenvolveu o método para atomizar composições, observou que a quantidade de produto liberada pela válvula variava em função da quantidade de gás propelente e que era necessário construir a válvula de forma que o orifício que levava à câmara de expansão tivesse diâmetro menor do que o orifício aberto para a atmosfera. Entretanto, foi na Segunda Guerra Mundial que o aerossol se tornou popular e conhecido como "bombas para inseto", salvando os soldados de várias infecções, dentre elas a malária. As latas de aerossol surgiram no Brasil em 1953, porém o rico histórico e a lista de vantagens desse recipiente não reverteu em maior participação no mercado brasileiro, conforme será apresentado a seguir.

O aerossol consiste hoje em uma grande indústria, bastante aprimorada nos mais diversos países. A Europa é o maior produtor mundial de aerossol com aproximadamente 4,8 bilhões de unidades produzidas no ano de 2003, sendo que cosméticos e produtos para casa são as maiores categorias em termos de consumo, representando cerca de 75% do total produzido (FEA, 2005). Os Estados Unidos vêm em seguida com aproximadamente 3,1 bilhões de unidades. No mundo esse dado é de cerca de 10 bilhões. No Brasil, entre os anos de 1999 e 2003 registrou-se um aumento de aproximadamente 5% no total de litros de inseticida produzidos em aerossol (DATAMARK, 2004).

Na Europa o consumo *per capita* é de aproximadamente 11 unidades por ano, no Brasil esse número é de apenas 1 unidade *per capita* (ABAS, ABC, 2004). Uma das explicações para o baixo consumo é o aspecto sazonal do comércio de inseticidas no Brasil, principal nicho para a utilização das latas de aerossol, com 40% de participação no ano de 1997. As variações de vendas chegam a bater em 200% no verão (HARBELI, 2000).

A baixa diversidade de aplicação também contribui para o menor desempenho no Brasil. Na Argentina, a exemplo do que ocorre nos Estados Unidos e em países europeus, os aerossóis são empregados em grande variedade de produtos, por exemplo alimentos viscosos, como óleo culinário (específico para untar formas) e creme em *chantilly*.

Para que exista o aerossol é essencial que se tenha um gás liquefeito ou sob pressão em um recipiente fechado, como exemplo pode-se citar butano, propano, CO₂ e o gás que atualmente não é mais utilizado, o CFC (clorofluorcarbono). O CFC é um propelente não

inflamável, de baixa toxicidade que foi utilizado para várias aplicações por muitos anos; entretanto, foi abolido por se acreditar que contribua para a agressão à camada de ozônio, embora alguns fabricantes afirmem que até hoje isso não foi comprovado.

Em setembro de 1987, em reunião do Programa das Nações Unidas para proteção do meio ambiente, foi assinado o Protocolo de Montreal determinando a redução pela metade da produção mundial de CFC até o ano 2000. Em 1989, o documento contava com a adesão de 81 países, incluindo o Brasil, e, a partir de então, está proibida no País a venda de *sprays* que contenham CFCs. Como alternativa ao CFC, os fabricantes e envasadores de aerossol passaram a trabalhar com gases liquefeitos derivados do petróleo, fundamentalmente o butano e o propano, porém ainda se pode perceber que os consumidores vêm nesse tipo de embalagem um fator de risco para o meio ambiente. Essa questão foi responsável pela queda no consumo de produtos em aerossol na década passada.

A embalagem utilizada para aerossol pode ser de diferentes materiais, como alumínio, folha-de-flandres, plástico e vidro e as embalagens mais difundidas são as latas de três peças, duas peças e também a denominada monobloco.

Tradicionalmente, são utilizadas embalagens em folha-de-flandres de três peças, ou seja, que apresentam corpo, fundo e domo. As latas são envernizadas internamente para se obter uma boa proteção contra produtos que contenham solventes, os quais atacam o material metálico, tal como a água, álcool, e outros. Os vernizes utilizados geralmente são à base de resinas fenólicas modificadas, vinílicas ou epóxi.

A costura da lata é uma região de importância e necessita de proteção contra a corrosão natural decorrente da interação com o produto acondicionado, proteção esta conferida pela aplicação de um revestimento orgânico sobre a região soldada, ou seja, o *side stripe*. A qualidade do *side stripe* não depende somente do tipo de verniz e das características inerentes aos processos de aplicação e cura, mas também da qualidade da solda em função das características do material metálico e das condições de soldagem.

As latas de duas peças são formadas apenas pelo corpo e domo e se forem produzidas pelo processo DWI (estampagem e estiramento) podem ser produzidas em folha-de-flandres e alumínio. Comparativamente à lata de três peças, apresentam a vantagem de eliminar a costura lateral e uma recravação.

O processo de produção por impacto é exclusivo do alumínio, não se aplicando para os materiais à base de aço. Nesse processo, o pelete de alumínio puro, revestido com lubrificante, é alimentado na matriz e pressionado por um punção com alta pressão de impacto, de forma que o metal é extrudado ao longo da folga existente entre a matriz e o punção. Essa embalagem também é conhecida como monobloco.

Tanto as latas de duas peças DWI como o monobloco necessitam de envernizamento interno, assim como as latas de três peças.

Os principais fabricantes de lata para aerossol no País são a Cia Metalúrgica Prada e a Brasilata S/A para as latas de três peças e a Impacta S/A e a Tubocap Artefatos de Metal Ltda para a embalagem do tipo monobloco em alumínio.

Novas tecnologias têm movimentado o mercado das latas para aerossóis, no caso das latas de três peças o avanço tem acontecido principalmente em quatro áreas: a costura lateral, revestimentos plásticos para aplicação em aço, estética e formatos.

O desenvolvimento do processo de eletrossoldagem, em conjunto com a redução da sobreposição, tem elevado a performance das latas com costura lateral, possibilitando inclusive a realização de impressão externa próxima da solda. Além disso, a aplicação de verniz pó no lado interno da região da costura lateral reduz o tempo de secagem e devido à sua maior camada, protege a solda de produtos corrosivos.

O revestimento plástico para aplicação em aço foi desenvolvido para utilização em fundos e domos da lata de aerossol e consiste da laminação, extrusão ou co-extrusão do polímero sobre a superfície de uma folha cromada, possibilitando um revestimento homogêneo e conseqüentemente maior resistência à corrosão do material.



FIGURA 1. Fundos e domos revestidos com plásticos coloridos.

A utilização de formato em latas de aerossol também está sendo bastante explorada atualmente como ferramenta de diferenciação das embalagens e conseqüentemente do produto.

No início de 2003, a companhia francesa Quadrimex lançou uma linha de desodorizantes para ambientes em latas expandidas. No ano de 2004, outra grande fabricante francesa de produtos de limpeza doméstica, a Brunel, colocou também no mercado sua linha de desodorizantes para ambientes Ambiance d'Ailleurs em latas com formato pêra (FIM da mesmice..., 2004).



FIGURA 2. Latas expandidas da Brunel (a) e do WD-40 (b).

Nos Estados Unidos, as latas expandidas para aerossóis vêm igualmente impulsionando lançamentos inovadores. Há cerca de um ano estreou por lá a primeira lata com formato assimétrico produzida em larga escala. Ela foi utilizada pelo famoso lubrificante e desengripante multiuso WD-40 para celebrar seu 50° aniversário e tentar solucionar as falsificações na China (FIM da mesmice..., 2004).

No Brasil ainda não se sabe quando as latas expandidas para aerossol vão aparecer. Isso exigiria um investimento dos fabricantes nacionais e certamente iria refletir no custo da embalagem, o que segundo esses fabricantes não é bem recebido pelos usuários.

No início de 1997 foi lançada a lata de duas peças DWI chamada NEWCAN, resultado da pesquisa realizada pelas empresas ONE INCH, Lawson Mardon Boxal (LMB), e Corus Packaging Plus. A NEWCAN apresenta vantagens como a redução de aproximadamente 20% do peso da embalagem, reduzindo também o resíduo gerado e a apresentação em 6 cores e 360°.



FIGURA 3. Lata de duas peças DWI para aerossol (NEWCAN).

Diante de tantas inovações tanto os fabricantes de embalagem como do produto devem atentar para as inúmeras normas internacionais que regulamentam as embalagens em aerossol. A ASTM (American Society for Testing and Materials) apresenta cerca de 24

normas relacionadas a produtos em aerossol, assim como a FEA (Federação Européia dos Aerossóis), Comunidade Européia, Mercosul, Inmetro entre outros.

No Brasil, existe a norma ABNT, NBR 14720 (2001) Embalagem metálica para aerossol Requisitos e verificação da resistência à pressão interna para embalagens vazias sem válvula e a Resolução n° 420 que aprova as instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos inclusive especificando o ensaio de estanqueidade para aerossóis que, por tratar-se de um produto a alta pressão, necessita de maiores cuidados em relação ao seu desempenho. Além das normas referentes ao desempenho das embalagens, a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) também apresenta várias resoluções sobre os produtos em aerossol, as quais podem ser acessadas através do site www.anvisa.gov.br.

Referências Bibliográficas

APEAL. The steel aerosol: it never stops making progress. Disponível em: <<http://www.apeal.org/Contents/Inno/Pub096.html>>. Acesso em: 22 fev. 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AEROSSÓIS E SANEANTES DOMISSANITÁRIOS ABAS. **Aerossóis**. Disponível em: <<http://www.as.org.br>>. Acesso em: 23 fev. 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE COSMETOLOGIA ABC. **O aerossol no Brasil tem seus pioneiros**. Disponível em: <<http://www.abc-cosmetologia.org.br/noticias2.php?id=103>>. Acesso em: 23 fev. 2005. 2p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14720**: Embalagem metálica para aerossol: requisitos e verificação da resistência à pressão interna para embalagens vazias sem válvula. Rio de Janeiro, 2001. 4 p.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. Aprova as instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos. Resolução n. 420, de 12 de fevereiro de 2004. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 31 maio 2004. Seção 1, 271 p. Suplemento ao n. 103.

CHILOMER, Walter Bruno. **Aerossol**. Disponível em: <<http://www.cosmeticnow.com.br>>. Acesso em: 24 fev. 2005.

DATAMARK. **Inseticidas em aerossol**: estrutura do mercado. Disponível em: <<http://www.brazilfocus.com/newbrazilfocus/ASP/bf/basepgs/ysfexp.asp>>. Acesso em: 18 fev. 2005.

FEA. **About aerosols**. Disponível em: <<http://www.aerosol.org>>. Acesso em: 15 fev. 2005.

FIM da mesmice no ar. **EmbalagemMarca**, São Paulo, v. 6, n. 62, p. 52, 54, out. 2004.

HARBELI, Leandro. Aerossóis: cada vez mais atraentes. **EmbalagemMarca**, São Paulo, v. 2, n. 9, p. 28-30, mar. 2000.