

# UTILIZAÇÃO DE FORMATOS EM LATAS

*Fiorella B. Hellmeister Dantas e Sílvia Tondella Dantas*

A embalagem pode ser considerada um meio de comunicação bastante eficiente, pois permite um contato direto com o consumidor, um contato físico e tátil, além de sensorial e intelectual. Por meio deste contato reforça a imagem da marca e da empresa e valoriza as características do produto (SARANTÓPOULOS, C.I.G.L., 2000).

Alimentos básicos estão se tornando cada vez mais similares e a embalagem será uma ferramenta importante para distingui-los por meio de formas (shape), apresentação gráfica e design. A similaridade tecnológica e a globalização valorizam o design de embalagem de alimentos no novo cenário competitivo. A aplicação de recursos de informática reduziu os preços de serviços na última década, incluindo o de design de embalagem, melhorando a competitividade de empresas de qualquer porte, instaladas em diversos lugares do País, que lançam mão dele para conquistar e manter posições no mercado de alimentos (SARANTÓPOULOS, C.I.G.L., 2000).

É importante salientar que no Brasil, os consumidores apresentam um dos mais altos índices do mundo de decisão de compra e marca nas lojas de super e hipermercado, em torno de 73%, e a embalagem assume um papel importantíssimo, o de facilitar essa decisão.

A introdução de novos formatos é um recurso de diferenciação de embalagens cada vez mais usado, uma vez que confere melhor identificação e condição para reposicionamento, aumentando o valor da marca e é uma interessante oportunidade de promoção do produto, principalmente em eventos especiais, apresentando ainda uma inter-relação direta com a concessão de patrocínios.

A diferenciação da marca de um produto objetiva três pontos principais: o aumento do seu valor e, conseqüentemente, de seu preço, a introdução de impacto visual e o aumento da ergonomia da embalagem; o foco final é o aumento da participação no mercado. Na Europa e EUA tem ocorrido um crescimento da utilização de formatos diferenciados na promoção de campeonatos de futebol e corridas de carro pelos produtores de cerveja, assim como na comemoração de eventos especiais, a exemplo da virada do milênio e para diferenciação da marca, como exemplificado na Figura 1.

No México, o Grupo Jumex, fabricante de sucos de frutas e vegetais, introduziu uma lata de aço expandida no formato do número 8, simbolizando os oito tipos de sucos utilizados combinados para obtenção do suco final.

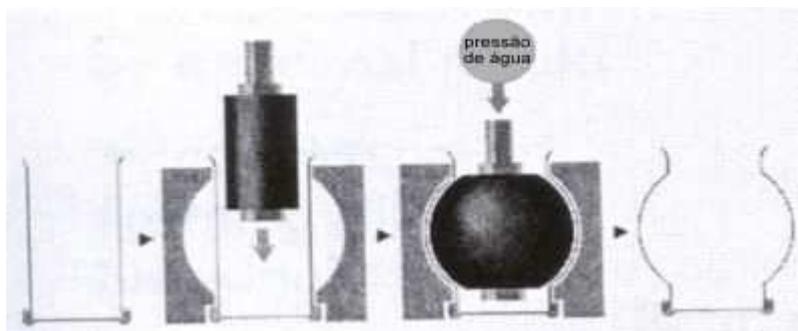
O programa de expansão de lata desse grupo teve início há 5 anos e manteve a empresa em crescimento. Sua fábrica de latas, a Botemex, produziu 380 milhões de unidades no ano 2001. Além da lata no formato do número 8, o Grupo Jumex utiliza latas de diferentes formatos para toda a sua linha de produtos no segmento de sucos prontos para beber.



**FIGURA 1.** Exemplos de latas com formatos diferenciados.

Várias são as tecnologias empregadas na fabricação de embalagens metálicas com diferentes formatos. A seguir é apresentado um resumo dessas tecnologias. A tecnologia de produção de novos formatos em latas é diversa, estando sendo aplicados métodos de expansão de mandril, formação por spin forming, com pressão e jato de água, por compressão com ar ou outro gás, a formação eletromagnética e usando elastômero sólido (NAYAR, 2002).

No processo hidráulico, identificado como Pascal, a introdução do formato é conduzida após a recravação de uma extremidade (tampa ou fundo), conforme ilustra a Figura 2. É utilizado pela Toyo Seikan Kaisha desde 1996, principalmente para acondicionamento de chá, café e biscoitos.

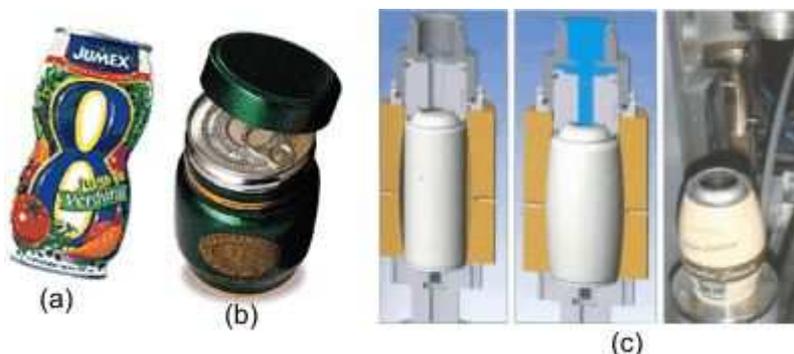


**FIGURA 2.** Esquema de processo hidráulico de alteração de formato em latas de três peças (NAYAR, 2002).

Esse processo foi introduzido também para aerossol, inicialmente para o produto spray de cabelo, e confere à lata uma resistência à pressão interna de 13kgf/cm<sup>2</sup>. Ainda no segmento de aerossol, a Quadrimex, fabricante europeu de latas, desenvolveu uma tecnologia de expansão para aplicação de formatos em latas de aço de aerossol utilizando o mesmo princípio de Pascal.

O processo desenvolvido pela Quadrimex tem início com a lata de aerossol já recravada, que então é moldada pelo processo de hidroformação. A lata é posicionada no molde, este é fechado e tem início a descida da parte superior do sistema, que pára quando a parede da lata já está no formato final, encostada no molde. A parede é expandida através da aplicação de uma pressão hidráulica de 40 bar (aproximadamente 41kgf/cm<sup>2</sup>) (SUCCESSFUL..., 2002).

Segundo dados da literatura, em 2002 a Quadrimex produziu 1 milhão de latas de aerossol com formato 8 e em 2003 este número tende a dobrar no mercado francês. Na Figura 3 encontram-se apresentadas as latas expandidas produzidas pelo Grupo Jumex, pela Toyo Seikan Kaisha e pela Quadrimex (NEVER ONE..., 2002, APEAL, 2003; SUCCESSFUL..., 2002)



**FIGURA 3.** Latas expandidas de diferentes formatos e processos de fabricação: (a) lata no formato do número 8, do Grupo Jumex, (b) "Pascal Can", da Toyo Seikan Kaisha, (c) lata de aerossol, da Quadrimex.

O processo de expansão por mandril tem sido utilizado na Europa, Japão, EUA e América do Sul. Grandemente usado em latas de três peças e com restrição de aplicação em latas de duas peças, esse processo, que opera a aproximadamente 50 corpos por minuto por cabeçote, tem a característica de deixar marcas da ferramenta na embalagem, sendo difícil a introdução de formatos com perfis leves em três dimensões. No Brasil, a Companhia Brasileira de Latas tem investido em equipamentos e atuado em parceria com a CSN para desenvolver mercado para esse tipo de tecnologia.

A Bertol Embalagens, empresa do Grupo Bertol, está produzindo no País, com tecnologia francesa da Sabatier, latas expandidas para onze variedades de produtos, entre eles maionese clássica e light. No início, as latas eram produzidas com espessura de 0,20mm e hoje a Bertol já produz latas a partir de uma folha 0,17mm. As folhas metálicas são de simples redução e dureza T4 e a expansão pode chegar de 18% a 20%. A velocidade de produção é de 600 latas/min.

As latas da CBL e da Bertol estão apresentadas na Figura 4.

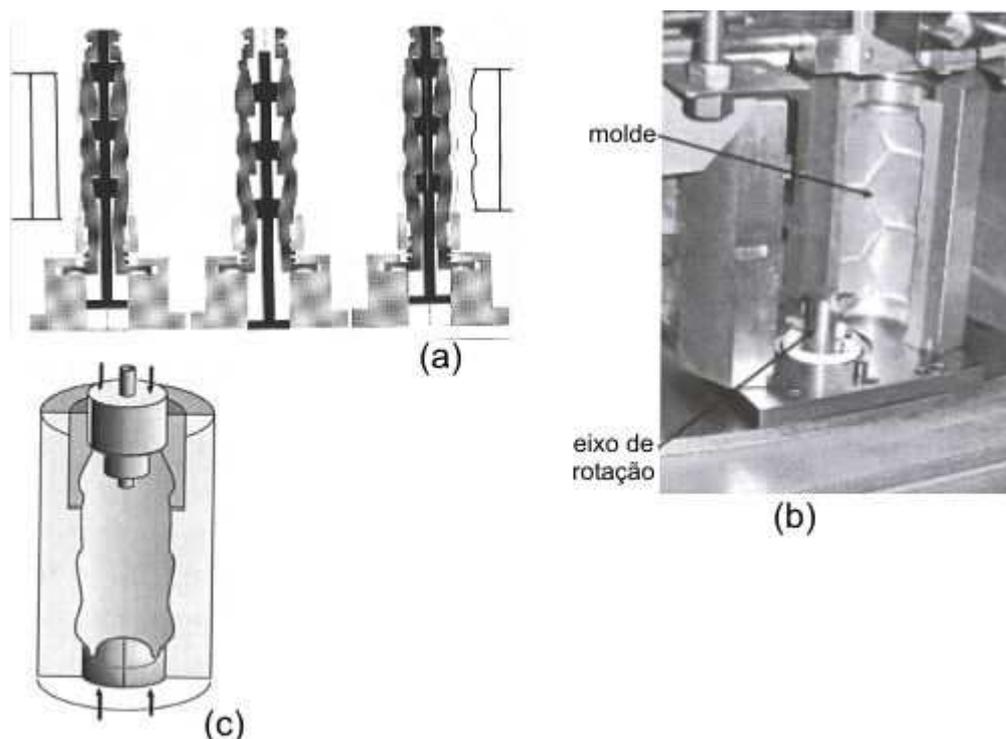


**FIGURA 4.** (a) lata com formato diferenciado produzida pela CBL pelo processo de expansão por mandril, (b) lata expandida da Bertol.

No chamado rheoforming process, um jato de água é aplicado à pressão de até 5000psi (351,5kg/cm<sup>2</sup>), por meio de bicos girando a 2000rpm ou velocidades superiores, e o formato é controlado pelo molde externo. As características positivas dessa tecnologia são a grande capacidade de expansão e a versatilidade de formatos, além de haver disponibilidade de equipamentos com cabeçote único. As desvantagens são a baixa velocidade de produção (5 a 10cpm por molde), o acabamento de superfície e o risco de danificar o revestimento interno, requisitando a aplicação de camada adicional de verniz em latas de aço.

No processo de formação por sopro, o formato também é determinado pelo molde, sendo introduzidas pressões de ar de 20 a 30 bar (20,4 a 30,6kg/cm<sup>2</sup>) para alumínio e de 50 a 80 bar (51,0 a 81,6kg/cm<sup>2</sup>) para aço, paralelamente à aplicação de carga vertical. É possível uma ampla variedade de formatos, com bom controle dimensional, sendo que o acabamento de superfície é bom e não ocorre danificação no envernizamento interno, sendo dispensável o uso de camada verniz de reparação. Opera à velocidade de 30 a 40cpm, estando sendo explorado pela Crown Cork & Seal visando o aumento da velocidade das máquinas.

A Figura 5 ilustra os processos de expansão por mandril (a), de jato de água (b) e de sopro de ar (c).



**FIGURA 5.** Esquemas de processo com mandril de expansão (a), de jato de água (b) e de sopro de ar (c), para introdução de formato em latas (NAYAR, 2002).

Nos processos de expansão (mandril e sopro de ar) não há necessidade de aplicação de camada reparadora de verniz para expansões de até 10%, enquanto latas de três peças, quando destinadas ao acondicionamento de produtos agressivos, requerem essa camada adicional em qualquer tecnologia de alteração de formato.

As propriedades do material da parede das latas exercem influência na operação de alteração de formatos. A diversidade dos materiais é grande, de acordo com o tipo de embalagem por exemplo, latas de três peças em aço de simples e dupla redução têm alongamento de 30% e 15%, respectivamente, para espessuras de 0,20mm e 0,15mm, respectivamente. Latas DWI em aço e em alumínio, por sua vez, têm alongamento de 1% e 3%, respectivamente e espessura de parede correspondentes de 0,08mm e 0,10mm. Nos processos por expansão, por exemplo, quanto maior o alongamento do material, maior a possibilidade de alteração de formato. Em latas DWI em alumínio, a maior capacidade de formação ocorre em proporção direta à temperatura de recozimento e à espessura do material. Em latas DWI em aço ocorre também a influência da intensidade de estiramento, ou seja, quanto maior a espessura, melhor a capacidade de alteração de formato quando o estiramento de parede for menor.

Em relação à proteção externa, uma vez que o formato reduz a área de contato entre latas adjacentes, requer melhor proteção dos pontos de contato, havendo necessidade de uso de verniz de acabamento com alta resistência à abrasão.

É necessário observar, entretanto, que o processo de expansão de corpos de latas pode ser usado como recurso para melhoria de produtividade de linha de produção. Destaca-se o exemplo da lata abre fácil, produzida pela Metalgráfica Rojek Ltda., na qual foi introduzida a expansão do corpo, pela tecnologia Stretching com o objetivo de possibilitar o uso de matéria-prima (folha-de-flandres) com maior espessura, para melhor desempenho na eletrossoldagem do cilindro, sendo que a espessura final do corpo da lata é alcançada pela sua expansão. O processo stretching foi desenvolvido pela Metalgráfica Rojek Ltda., que, após 8 anos de pesquisa, conseguiu produzir o primeiro protótipo da máquina Stretch.

O processo convencional de formação do necking consiste na redução do diâmetro do topo da lata, o que significa que a lata é produzida com o diâmetro final e o necking é formado em uma das extremidades. O stretching é realizado de forma contrária, o corpo da lata é produzido em diâmetro menor e expandido para o diâmetro final, cerca de 10mm maior. Por exemplo, uma lata que tem o cilindro do corpo fabricado com diâmetro de 63mm pode ter este cilindro expandido para 73mm, o que significa 16% de expansão ou 10mm maior que o anterior, dependendo do aço utilizado.

De acordo com o fabricante, as vantagens do processo stretching em relação ao processo convencional são: redução dos refugos, maior eficiência, menor necessidade de manutenção, produz latas com maior resistência mecânica; exposição do metal muito baixa, desde que não ocorra danificação no verniz ou na solda; como o processo expande o corpo a qualidade da solda é verificada em 100% dos cilindros; pequenos defeitos e inclusões são reveladas durante o processo de fabricação. Na Figura 6, são apresentadas as etapas de produção do processo stretching.



**FIGURA 6.** Etapas da produção de latas através do processo stretching: cilindro, expansão e lata já expandida.

A primeira máquina para escala industrial foi construída em 2001, em conjunto com a Indústria de Máquinas Moreno S/A, o que proporcionou a estas empresas a aquisição dos direitos de fabricação e comercialização da máquina Stretch na América do Sul. A Sequa Can Machinery Inc., adquiriu os direitos de comercialização da máquina no mundo, exceto na América do Sul, para instalação do equipamento e assistência técnica. Em relação às tendências futuras, principalmente na indústria de bebidas, prevê-se a continuidade do crescimento do uso de latas com formato, embora ocorra algum impacto para a indústria, devido à necessidade de alteração de alguns acessórios de equipamentos como enchedeira e recravadeira, na embalagem secundária e em equipamentos de movimentação em linha. Aparentemente a indústria de alimentos será um menor nicho de mercado, embora sem nenhuma evidência de desaparecimento, pelo contrário. Já os produtos em aerossol, principalmente aqueles de uso repetido e de alto valor, deverão destacar-se no uso de embalagens diferenciadas pelo formato.

### Referências Bibliográficas

APEAL. Pascal's law and the Pascal can. Disponível em: <http://www.apeal.org/Contents/Inno/Pub12.html>. Acesso em: 22 ago. 2003.

BRASIL Pack Trends 2005: embalagem, distribuição e consumo. Campinas: CETEA/ITAL, 2000. 273p.

LATA (de aço) plástica. **Embalagem Marca**, São Paulo, v.4, n.35, p.28-30, jul.2002.

NAYAR, S. The shape of things to come. In: METPACK 2002. INTERNATIONAL TRADE FAIR FOR METAL PACKAGING, 4., Essen, 2002. **Proceedings...Essen**: Packaging Strategies, 2002.20p.

NEVER ONE of the crowd. **The Canmaker**, West Sussex, v.15, p.27-28, oct. 2002.

STRETCH machine: new technology. Disponível em: <http://www.canstretch.com/technology.htm>. Acesso em: 22 ago. 2003.

SUCCESSFUL expansion. **The Canmaker**, West Sussex, v.16, p.38-40,42, aug. 2002.