

# FECHAMENTO DE EMBALAGENS METÁLICAS

*Sílvia Tondella Dantas*

Em toda a história do enlatamento de alimentos, bebidas e produtos em geral, a recravação, operação mecânica que promove a união entre o corpo e a tampa (ou fundo) da lata, tem sido um pré-requisito tecnológico básico para o sucesso dos produtos enlatados.

Sua importância é função do produto acondicionado, sendo maior para alimentos, principalmente aqueles de baixa acidez, mais susceptíveis à deterioração microbiana, e, portanto, relacionados à saúde pública, bebidas gaseificadas e produtos em aerossol, que devem manter a condição inicial de pressão interna e produtos classificados como perigosos, devido ao risco intrínseco tanto ao meio ambiente como à população. Entretanto, também é imprescindível em qualquer outro produto, onde a ocorrência de vazamento pode resultar em depreciação da aparência e alterações físicas, podendo ainda, em situações específicas, levar à incompatibilidade de quantidade em relação à descrita na embalagem.

Desde sua introdução no final do século XIX, o processo de fechamento de embalagens metálicas foi objeto de várias recomendações técnicas relativas às propriedades mecânicas dos materiais, formatos, tolerâncias, desempenho, parâmetros operacionais e requisitos.

A influência da qualidade da recravação na deterioração de alimentos enlatados foi extensivamente avaliada, principalmente nas décadas de 70 e 80. Vários autores atribuíram à qualidade do fechamento a maior parcela de incidências de casos de deterioração desses alimentos, isto é, a deterioração teria sido causada por vazamento após o processamento térmico dos produtos.

Esse período foi influenciado pela combinação de dois fatores: necessidade de melhor conhecimento dos parâmetros de recravação e seus defeitos e a insuficiente valorização da integridade do fechamento da lata. A implementação de boas práticas de fabricação, onde são incluídos cuidados de manuseio, informação e treinamento de pessoal, parâmetros e frequência de avaliações, permitiu que se alcançasse uma melhoria significativa nos problemas existentes.

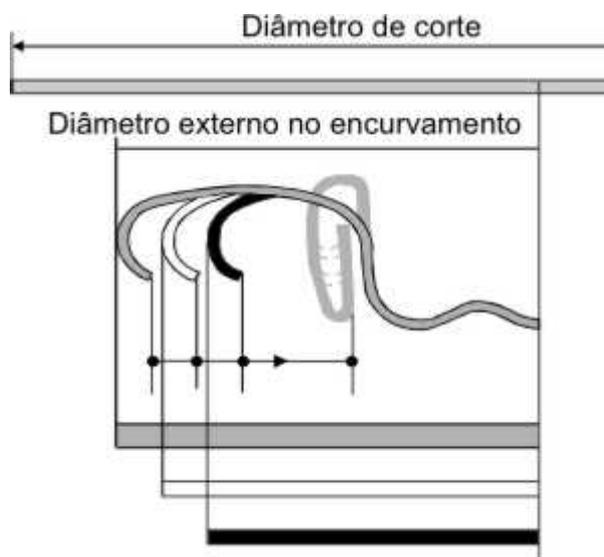
Por outro lado, houve uma grande evolução na tecnologia de fabricação de latas e nas operações de enlatamento propriamente dito, destacando-se o aumento da velocidade das linhas. Como consequência, ocorreu o inevitável aumento da severidade das diferentes operações de manuseio e movimentação das latas.

Naquela época, era considerado razoável assumir que o nível de recontaminação pós-processo era da ordem de 0,01%, ou seja, 1 em 10000. A evolução tecnológica, o

desenvolvimento de programas de qualidade e a necessidade de atingir alta produtividade, em função do mercado altamente competitivo, passaram a demandar reduções progressivas nesse índice. Atualmente, mesmo em altas velocidades de produção, a meta industrial é operar com índice de falha em recravação da ordem de partes por milhão.

Paralelamente a isso, a recravação tem apresentado várias evoluções desde a década de 70: nos anos 80 foi introduzida a aplicação de folhas metálicas de dupla redução na produção de tampas convencionais para fechamento de latas, no processo chamado mini seam. Na década de 90, foram desenvolvidas ferramentas com melhor desempenho e houve um progresso no entendimento do processo de recravação, assim como a evolução em dimensões e processos de recravação que permitissem a utilização de folhas de menor espessura (e maior dureza) em tampas e fundos. A partir de 2000, destacam-se o requisito zero de defeito e a continuação da redução de espessura de folhas.

Quando da utilização de material de baixa espessura para a fabricação de tampas e fundos, existe uma tendência natural ao aumento da formação de rugas; a obtenção de recravação com bom aperto, sem ocorrência de rugas no gancho da tampa, é alcançada com a redução das dimensões da região que formará esses ganchos, conforme ilustra a Figura 1. Com o objetivo de definir diferentes tipos de recravação, aplicáveis a cada caso e propor faixas de variação recomendáveis para cada diâmetro de lata, o SEFEL - Secretariado Europeu de Fabricantes de Embalagens Metálicas Leves - formou um grupo de trabalho na Europa, que resultou na publicação, em 1999, da Recomendação SEFEL No1 para tampas de aço convencionais (sem sistema de fácil abertura).



**FIGURA 1.** Redução da dimensão da recravação em função da redução da espessura da tampa (SEFEL, 1999).

A classificação das recravações, de acordo com a sua dimensão, baseia-se na altura da recravação e na correspondente largura do flange da lata. Foram apresentados sete tipos de recravação, sendo a menor identificada como Sefel OIII e a maior como Sefel IV. A cada caso, o tipo a ser utilizado é determinado pelos seguintes parâmetros:

- Diâmetro nominal da tampa

- Espessura e especificação do material da tampa (em relação ao desempenho requerido)
- Largura do flange do corpo
- Espessura do material do corpo da lata

Esse documento também objetiva facilitar a troca dos tipos de recravação nas linhas de produção e possui caráter voluntário. Entretanto, a adoção de padrões gerais, no âmbito nacional e internacional, sem dúvida é positiva para a qualidade do fechamento de embalagens metálicas; embora não se possa desconsiderar os custos envolvidos na sua implantação, os benefícios que poderiam ser alcançados, principalmente para o usuário de embalagens metálicas, são significativos e podem influenciar positivamente na satisfação das empresas em relação à utilização de embalagens metálicas.

Deve-se lembrar que, embora distante de situações críticas, têm sido verificados alguns relatos de deterioração de alimentos causados por problema de vazamento. Nesses casos, a falha de integridade da embalagem aparentemente não se devia à qualidade da recravação, que se apresentava dentro de limites especificados.

Em relato apresentado pela Crown Cork & Seal, a falha da embalagem resultou da deformação do gancho do corpo, que assumiu o formato chamado de "R", ilustrado na Figura 2, tornando a lata susceptível ao vazamento. A causa identificada para esse defeito foi o excesso de vedante na tampa.



**FIGURA 2.** Recravação com gancho do corpo com formato em "R", causado por excesso de vedante na tampa (WILSON, 2001).

Outros fatores apresentados para falhas não-convencionais de integridade de latas foram atribuídos a reações com o vedante; latas de bebida apresentaram perda de pressão interna e vazamento decorrente da dissolução do vedante pelo lubrificante utilizado na formação do pescoço (neck in). Existe ainda referência à reduzida estabilidade à gordura de vedantes, como é o caso de alimentos como a carne de frango, cuja gordura era especialmente agressiva ao vedante.

A qualidade do fechamento continua, portanto, sendo um fator de suma importância nos produtos enlatados, adicionando-se o fato de que, com a contínua evolução dos materiais e processos, poderão ainda surgir outros parâmetros a serem controlados.

## Referências Bibliográficas

HOLLAENDER, J. Double seam integrity problems during processing and storage of canned foods. In: DOUBLE SEAM INTEGRITY OF FOOD CANS, 2000, Campinas. **Seminário...** Campinas: CETEA/ITAL, 2000. 30p.

SEFEL. **Recommendation SEFEL n.1 For "non easy open" steel ends.** Bruxelles: SEFEL, 1999. 29p. (First and second part).

SEGNER, W. P. Mesophilic aerobic sporeforming bacteria in the spoilage of low-acid canned foods. **Food Technology**, Chicago, v.33, n.1, p.55-59, 80, Jan. 1979.

WILSON, A. Food can double seam optimization. In: WORLD SEAMING CONFERENCE, 2001, Denver. **Conference...** Denver: The Canmaker / Canning & Filling, 2001. 28p.