

FECHAMENTO DE EMBALAGENS DE VIDRO PARA ALIMENTOS E BEBIDAS

PARTE II

Na segunda parte deste artigo, serão apresentados os principais sistemas de fechamento para bebidas acondicionadas em garrafas de vidro.

Rolha metálica convencional ("crown") - esse tipo de tampa praticamente não sofreu nenhuma alteração desde sua concepção. As dimensões da rolha metálica e da garrafa (bocal), bem como os sistemas de aplicação continuam sem alterações significativas até os dias de hoje. Foram feitas apenas modificações com relação ao vedante, substituindo-se a cortiça pelos vedantes plásticos, decorrente da escassez da cortiça no mercado e pela melhor higienização proporcionada pelo vedante plástico (JAIME, 1995).

São tampas "corrugadas" ou que possuem pregas estampadas para dentro da saia bojuda de um disco metálico repuxado com pouca profundidade. Na face interna do painel é aplicado um disco de material resiliente como revestimento para formar a vedação real, conforme esquematizado na Figura 1 (VICIANA, 1989).

O processo de fechamento, denominado lacração, consiste na aplicação de uma carga inicial por meio de um punção, o qual possibilita o esmagamento do vedante sobre a superfície do gargalo (carga de vedação). A seguir, aplica-se uma carga de maior intensidade, por meio do anel lacrador, o que provoca a deformação das corrugações da saia da rolha metálica, fixando-a no gargalo da garrafa (carga de lacração).

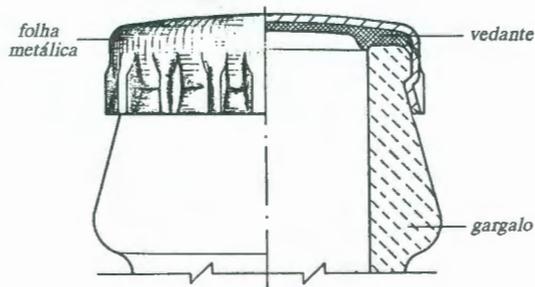


FIGURA 1. Representação esquemática da rolha metálica convencional ("crown").

Portanto, o princípio de fechamento baseia-se nas corrugações que são forçadas contra um anel de projeção existente no acabamento do recipiente,

proporcionando fricção máxima para o aperto, suficiente para vedar bebidas carbonatadas que contêm pressão considerável (MVM IMPORT..., 1995).

Devido à flexibilidade inerente à saia da rolha metálica e à lisura do anel do gargalo da garrafa, um simples movimento de alavanca remove a tampa. Atualmente, o vedante mais utilizado é o plastisol.

Rolha metálica de abertura manual ("twist-crown") - sistema de fechamento similar à rolha metálica tipo "crown", combina características de lacração automática com vedação eficiente. Este tipo de tampa pode ser retirado com um abridor ou por torção manual, sem a necessidade de instrumentos. Deve ser utilizada em garrafas com gargalo GPI 550 e exige alguns cuidados durante e após a aplicação da tampa. É fabricada em folha de flandres ou folha cromada, com espessura de 0,21mm (JAIME, 1995).

O processo de lacração da tampa "twist-crown" é similar ao utilizado para a rolha metálica comum. A carga de lacração é um pouco superior e o ferramental (anel lacrador) é especial, de modo a promover a impressão dos filetes de rosca do gargalo da garrafa sobre o metal da saia corrugada. Esse sistema de fechamento requer um rigoroso controle de qualidade, de forma a assegurar o seu bom desempenho funcional. Deve haver um equilíbrio entre a eficiência da vedação e o torque de abertura manual (MVM IMPORT..., 1995). Na Figura 2, é apresentada uma ilustração esquemática da tampa "twist - crown".

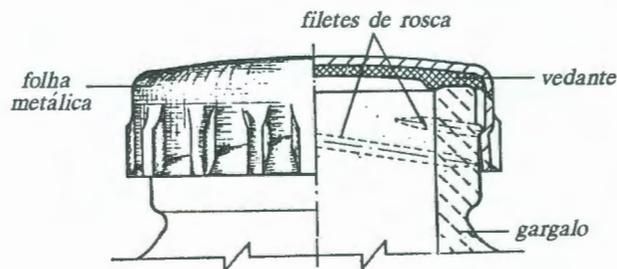


FIGURA 2. Representação esquemática da rolha metálica de abertura manual ("twist-crown").

Tampa plástica rosqueável - existem dois tipos: monomaterial e bimaterial. A primeira constitui-se numa tampa rosqueável, feita de

polietileno de alta densidade e dotada de lacre que adapta-se elasticamente ao gargalo da garrafa, não requerendo aquecimento para aplicação. Sua violação torna-se evidente, pois ao tentar desrosqueá-la as ligações do lacre se rompem. A hermeticidade é dada por um obturador central e uma aleta superior. O recartilhado lateral permite uma boa aderência dos dedos evitando seu escorregamento durante a abertura ou fechamento posterior (VICIANA, 1989). Podem ser impressas pelo processo de tampografia e são fabricadas normalmente nos diâmetros de 28 e 38mm. As tampas de bimatéria são praticamente iguais às de monomaterial, tendo como diferença apenas o sistema de vedação, constituído por um material polimérico flexível adequado para contato com produtos alimentícios. O canal de alojamento desse selo é projetado de forma a impedir o deslocamento do mesmo nas operações de fechamento e abertura da tampa. Essas tampas são empregadas principalmente para refrigerantes, água mineral e sucos naturais (VICIANA, 1989). Uma representação esquemática dos dois tipos de tampas plásticas rosqueáveis é apresentada na Figura 3.

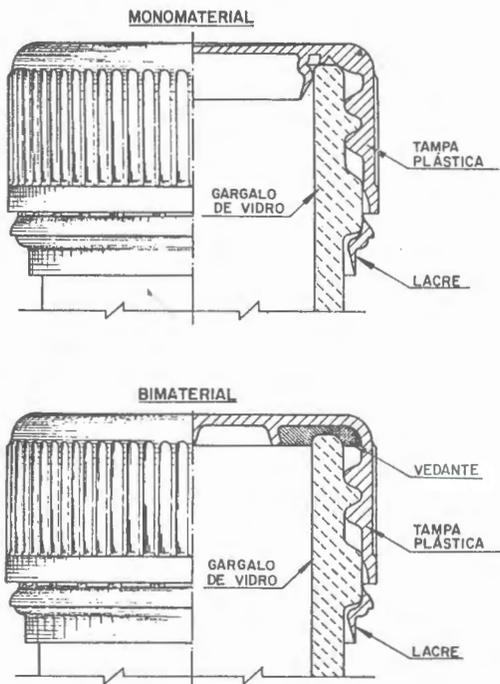


FIGURA 3. Representação esquemática das tampas plásticas rosqueáveis mono e bimatéria.

Tampa corta-fluxo "conta-gotas" - são tampas especialmente projetadas para garrafas de vidro destinadas, em geral, para o acondicionamento de bebidas destiladas, com teores de álcool mais elevados, cujo consumo requer um sistema de

dosagem e uma garantia de vedação em condições de uso repetitivo. São construídas com material plástico e projetadas de forma a dificultar qualquer tipo de violação ou adulteração do produto (VICIANA, 1989).

Os principais tipos de tampas "corta-fluxo", utilizados no fechamento de garrafas para bebidas não carbonatadas, são: A, B, C, D e E. Cada um desses tipos possui características particulares, como: o tipo do gargalo no qual será fixado, a sua constituição (matéria-prima), o sistema de fixação (cravação ou recravação). O sistema é constituído basicamente por cinco partes: tampa, vertedor, válvula, base da válvula e tubo, conforme ilustrado na Figura 4 (ABNT, 1995). Para uma avaliação da eficiência dos sistemas de fechamentos, podem ser aplicados alguns ensaios realizados em laboratório, tais como: taxa de permeabilidade ao vapor d'água e ao oxigênio, determinação de sabores estranhos provenientes de rolhas metálicas, detecção de vazamentos, etc., além de vários outros ensaios específicos sobre as características do material da tampa (metálica ou plástica) e/ou mesmo sobre a própria terminação ("finish") da embalagem.

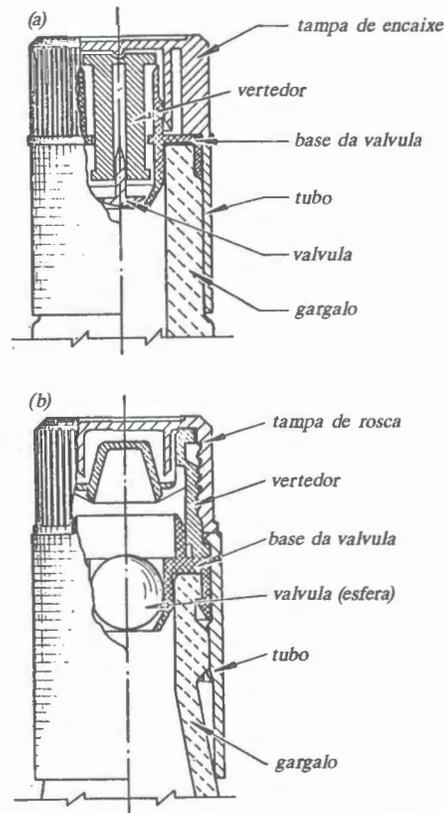


FIGURA 4. Representação esquemática das tampas corta-fluxo "conta-gotas" - (a) com tampa de encaixe e (b) com tampa rosqueada.

O Centro de Tecnologia de Embalagem - CETEA está capacitado a atender também as necessidades desta importante área que é o sistema de fechamento de embalagens.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **Corta-fluxo "conta-gotas" - NBR 13388**. Rio de Janeiro: ABNT, 1995. 8p.

JAIME, S. B. M. Avaliação dimensional de gargalos para embalagens de vidro. **Informativo CETEA**. Campinas, v. 7, n. 3, p. 5-6, mai./jun. 1995.

MVM IMPORT & EXPORT LTDA. **Lacração de garrafas - controle de qualidade**. Campinas: CETEA/ITAL, 1995. 30p.

ORTIZ, S. A. Fechamento de embalagens de vidro: segurança vs. conveniência. **Informativo CETEA**, Campinas, v. 1, n. 4, p. 6-7, jul./ago. 1989.

TAPON CORONA. **Rolhas metálicas tipo coroa "twist crown"**. São Paulo: Tapon Corona [s. d.], 2p. (catálogo).

VICIANA, E. A. Fechamento e rotulagem de embalagens de vidro: inovações e tendências - Subtema 1: tampas para alimentos e bebidas. In: **SEMINÁRIO embalagens de vidro para alimentos e bebidas - tendências de mercado e inovações tecnológicas**. Campinas: ITAL, 1989. 65p.

*ORTIZ, S.A.; DANTAS, T.B.;
SEGANTINI, E. e JAIME, S.B.M.*