INFORMATIVO
Boletim de Tecnologia e Desenvolvimento de Embalagens
CETEA
ISSN 2175-5000
Vol. 34 | n° 2 | 2022
Abril | Maio | Junho
ITAL
INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Embalagem de vidro para palmito em conserva: requisitos de qualidade e proteção

Paula Fernanda Janetti Bócoli
Pesquisadora do Cetea

O vidro é um material de embalagem altamente empregado em diversos segmentos alimentícios, em decorrência de suas características intrínsecas favoráveis para a proteção do produto, sem alterar sua qualidade durante toda a vida útil. Pode ser considerado inerte e impermeável, mesmo em condições ambientais desfavoráveis, e apresenta alta estabilidade térmica, característica fundamental para processos produtivos com altas temperaturas. Além disso, sua versatilidade e o fato de ser totalmente reciclável favorecem, sobretudo, aplicações em que os aspectos estéticos e ambientais são relevantes (JAIME; DANTAS, 2009).

As embalagens de vidro empregadas no setor alimentício e/ou de bebidas são conhecidas como vidro sodo-cálcico, sendo sua composição básica de, aproximadamente, 71-74% de óxido de silício (SiO_2), 10-14% de óxido de sódio (Na_2O) e de 7-11% de óxido de cálcio (CaO), além de outros elementos em menor quantidade.

Por ser um material 100% reciclável, o caco do vidro é também adicionado ao forno de fusão, diminuindo a extração e utilização dos minerais naturais, além de promover uma redução no consumo de energia e da emissão de gases causadores do efeito estufa. Entretanto, atenção especial deve ser dada à identificação de sua origem (caco da própria vidraria ou de origem desconhecida), com o objetivo de evitar a presença de contaminantes que podem causar problemas no desempenho da embalagem final.

De maneira geral, as embalagens de vidro para produtos processados e não processados termicamente (além das embalagens para bebidas não carbonatadas e não alcoólicas) devem seguir as especificações dimensionais, físicas e de resistência mecânica apresentadas na norma ABNT NBR 14910 (2002). Especificamente para o mercado de palmito em conserva, um produto processado termicamente, ou seja, que é submetido a um processo de pasteurização posteriormente ao seu acondicionamento na embalagem, os requisitos de qualidade apresentados na norma devem ser controlados com atenção, para garantir a eficiência da embalagem em todo o processo produtivo e de distribuição.

O controle produtivo em relação à boa distribuição de espessura de corpo e fundo, com ausência de regiões de parede fina e/ou grossa e a ausência de defeitos visuais críticos, como inclusões sólidas, bolhas e trincas, garantem a resistência adequada para o bom desempenho mecânico da embalagem de vidro durante sua utilização. A intensidade de tensões residuais remanescentes na embalagem de vidro, decorrentes do seu processo produtivo, também é um fator importante para que a embalagem apresente um desempenho satisfatório, em especial com relação à resistência ao choque térmico.

Por ser um alimento cujo processo produtivo envolve a pasteurização do produto após o seu acondicionamento na embalagem, e que, ao término do processamento faz-se necessário um resfriamento de forma relativamente rápida para garantir a textura do palmito e obtenção de níveis adequados de vácuo, a embalagem deve apresentar uma resistência ao choque térmico adequado, estabelecido em norma técnica como sendo um diferencial de temperatura de 42 °C entre a maior e a menor temperatura. De forma geral, este diferencial de temperatura permite que os processos térmicos sejam realizados de forma segura. Entretanto, é de grande importância que o fabricante do produto esteja sempre atento para não submeter a embalagem sob condições acima deste diferencial de temperatura, uma vez que a quebra pode ocorrer instantaneamente, ocasionando perdas na produção.

A resistência à quebra da embalagem, quando submetida a impactos gerados pelo contato entre uma embalagem e outra e/ou entre a embalagem e os equipamentos da linha de acondicionamento durante o processo produtivo,

ou ainda durante o transporte e distribuição, pode ser verificada através do teste de impacto. Neste caso, o requisito mínimo para a resistência ao impacto deverá ser correlacionada à capacidade volumétrica da embalagem, uma vez que, quanto maior o volume da embalagem, maior será o peso (massa) do conjunto embalagem-produto e, sendo assim, mais crítica será essa condição.

A norma ABNT NBR 14910 indica ainda como requisito de qualidade para os potes para palmito em conserva a resistência à carga vertical em função do tipo de sistema de fechamento empregado, visando garantir o adequado desempenho da embalagem durante o empilhamento na estocagem e no transporte. Como exemplo, para essa embalagem com o sistema de fechamento tipo *Twist-off,* a resistência à carga vertical deve ser de, no mínimo, 150 kgf quando submetida ao ensaio sob condição padronizada.

De forma geral, o palmito em conserva é comercializado em potes de vidro com diferentes capacidades volumétricas e com sistema de fechamento composto por uma tampa metálica de aço ou alumínio. Neste conjunto, o sistema de fechamento tem a função de garantir a integridade do sistema de embalagem, evitando vazamentos, entrada de microrganismos e/ou posterior contaminação do produto. Para isso, é necessário que haja uma compatibilidade perfeita entre os parâmetros da tampa (diâmetros e garras) e da terminação do pote (diâmetros e filetes) e, por isso, ambos os componentes devem ser produzidos conforme desenhos técnicos específicos e, sempre que possível, verificados quanto às dimensões e suas respectivas tolerâncias.

Existe hoje no mercado algumas variedades de tampas para este segmento, cuja aplicação envolve etapas diferenciadas do processo produtivo, porém permitem a correta exaustão de ar e formação de vácuo adequado após o resfriamento do produto. A qualidade da tampa e/ou do vedante e sua forma de fixação nos potes são fatores relevantes para uma boa formação e manutenção do vácuo durante todo o período de vida de prateleira do produto. As tampas do tipo garra-torção (ou *Twist-off*), abre-fácil e tampa de garra com sistema abre-fácil integrada, todas produzidas em diâmetros diferenciados, são as mais utilizadas para embalagens de vidro para palmito em conserva.

Alguns parâmetros de qualidade do sistema de fechamento podem ser verificados de forma fácil e rápida, trazendo informações relevantes para a garantia da qualidade do produto e para identificar possíveis problemas que podem ser decorrentes de um excessivo esforço na aplicação da tampa que, por sua vez, pode levar a uma dificuldade de abertura da embalagem (percebida pelo consumidor) ou até mesmo a quebra nos filetes de rosca da terminação do pote. Um dos testes sugeridos para as tampas tipo garra-torção, com o objetivo de avaliar se o fechamento é estável durante todo o processamento do produto, é denominado posição da garra e refere-se à medida da distância entre a extremidade da entrada da garra da tampa em relação à linha de molde existente na terminação da embalagem de vidro (FECHAMENTO..., 1990; LIN et al., 2009; EMBARCADERO..., 2009; FDA, 2009 *apud* JAIME; DANTAS, 2009). Com o resultado é possível verificar se a tampa foi aplicada com excesso ou não de pressão durante o fechamento, sendo que, uma aplicação da tampa com pressão excessiva pode, em casos extremos, resultar em uma tampa espanada (FECHAMENTO..., 1990 *apud* JAIME; DANTAS, 2009). O índice de segurança ou tensão das garras também é aplicável a este tipo de tampa, porém é um método destrutivo, pois exige que a embalagem seja aberta e refechada novamente para se verificar se houve excesso ou falta de pressão durante a aplicação inicial da tampa.

As tampas metálicas devem ainda atender requisitos de qualidade, em especial em relação à qualidade de aplicação do revestimento orgânico (verniz interno), de forma a evitar a ocorrência de problemas envolvendo reações de interação entre o produto e o material metálico da tampa. A sulfuração negra e a marmorização são exemplos de interação envolvendo o palmito em conserva e a tampa produzida em folha de flandres ou cromada.

A sulfuração é um termo genérico utilizado para definir processos de descoloração que ocorrem internamente em embalagens metálicas durante o acondicionamento de produtos alimentícios (GATTI; DANTAS, 2018), não alterando o sabor, odor e nem o valor nutritivo do produto, sendo apenas uma alteração em sua aparência. Quando a reação ocorre entre o enxofre (S) presente no palmito e o estanho (Sn) da folha de flandres da tampa temos a presença do efeito conhecido como marmorização. De forma similar, a sulfuração negra é uma reação entre o ferro (Fe) da tampa metálica (produzida em folha de flandres ou folha cromada), com o enxofre (S) também do produto. Em ambos os casos, os efeitos são iniciados em virtude de uma exposição dos elementos de composição da tampa por falha das camadas de verniz e/ou de estanho ou cromo da tampa. Visando evitar a incidência deste problema, é normalmente sugerido que o painel interno das tampas utilizadas especialmente no acondicionamento do palmito tipo pupunha (tipo de palmito que pode apresentar maior teor de enxofre (S) se comparado aos demais tipos encontrados no mercado nacional) seja totalmente recoberto com o próprio vedante, diminuindo a

ISSN 2175-5000 Vol. 34 | n° 2 | 2022
Abril | Maio | Junho

possibilidade da interação entre o produto e a tampa. Vale enfatizar que a sulfuração negra ou a marmorização não promovem danos à saúde do consumidor, mas podem ser motivo de reclamação e/ou de perda de imagem ou credibilidade da marca.

A rotulagem da embalagem destinada para a comercialização de palmito em conserva em embalagens de vidro (também em embalagens metálicas ou plásticas) é orientada pela Resolução RDC n° 81 da Anvisa, de 14 de abril de 2003, a qual obriga o uso de litografia para a identificação do fabricante do produto, de forma visível, na parte lateral e superior da tampa metálica. Portanto, a embalagem além de conferir a proteção ao produto, deve fazer o seu papel de trazer informação ao consumidor sobre o conteúdo adquirido, principalmente em relação à rastreabilidade do produto.

É importante ressaltar ainda que as informações apresentadas neste boletim técnico referem-se à utilização de embalagens de vidro novas e não retornáveis para a comercialização de palmito em conserva, cujos requisitos de qualidade são específicos para este tipo de embalagem. Por isso, a reutilização da embalagem para um novo ciclo de processo produtivo não é recomendada, dadas as exigências mecânicas as quais a embalagem é submetida. Caso essa aplicação seja necessária, uma nova embalagem deverá ser desenvolvida pela vidraria ou fabricante da embalagem, cujas características deverão ser parametrizadas, considerando-se os vários ciclos de retorno e todo o esforço mecânico envolvido durante a etapa de processamento do produto e retornabilidade da embalagem.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diretoria Colegiada. Resolução RDC nº 85, de 27 de junho de 2016. Altera a Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 17, de 19 de novembro de 1999, que dispõe sobre o padrão de identidade e qualidade para palmito em conserva. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 122, 28 jun. 2016. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/23160205/do1-2016-06-28-resolucao-rdc-n-85-de-27-de-junho-de-2016-23160171. Acesso em: 6 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diretoria Colegiada. Resolução RDC nº 81, de 14 de abril de 2003. Dispõe sobre a obrigatoriedade de identificação do fabricante do produto palmito em conserva, litografada na parte lateral da tampa metálica da embalagem de vidro do produto palmito em conserva e elaboração, implementação e manutenção de Procedimentos Operacionais Padronizados – POPs para acidificação e tratamento térmico. **Diário Oficial da União**: Poder Executivo, Brasília, DF, 15 abril 2003.

GATTI, J. A. B.; DANTAS, S. T. (Ed.). **Embalagens metálicas**: **propriedades e avaliação de desempenho.** Campinas: Ital/Cetea, 2018. 431 p. *E-book.*

JAIME, S.B.M., DANTAS, F.B.H. **Embalagens de vidro para alimentos e bebidas:** propriedades e requisitos de qualidade**.** Campinas: Cetea/Ital, 2009. 223 p.