

PARÂMETROS QUE INFLUEM NA QUALIDADE DE PRODUTOS DERIVADOS DE TOMATE

*Sandra B. M. Jaime
Sylvio Alves Ortiz*

Os produtos derivados de tomate industrializados são tradicionalmente comercializados no Brasil, tendo atingido, em 1994, 288.347 toneladas, com previsão de aumento de consumo da ordem de 6,4% em 1995 (projeção de 306.650 toneladas). A participação dos diversos produtos como o purê de tomate, o extrato, o catchup e os molhos prontos foi de 40,5%, 33,1%, 7,8% e 18,6%, respectivamente (DATAMARK, 1995).

O purê de tomate pertence à classe dos extratos, sendo definido como o produto resultante da concentração da polpa de tomate (*Solanum lycopersicum*), obtido por processo adequado. O purê de tomate nada mais é do que um extrato de tomate de menor concentração, por conter um valor mínimo de 9% de substância seca, menos de 1% de açúcar e menos de 5% de cloreto de sódio (ABIA, 1989a).

O catchup ou ketchup é classificado como condimento preparado e elaborado à base de polpa de tomate adicionado de especiarias, sal e açúcar, podendo conter condimentos. O catchup deve conter, no mínimo, 35% de resíduo seco (ABIA, 1989b).

Os molhos prontos à base de tomate constituem uma classe de produtos relativamente novos e que têm apresentado crescimento de consumo no Brasil, com constantes lançamentos de novas formulações. Os molhos existentes no mercado brasileiro são do tipo "peneirado" ou "tradicional" (com pedaços de cebola e de tomate). Em geral, contêm cebola, tomate, óleo comestível e ervas finas, sendo que algumas formulações incluem ainda pedaços de carne.

Nos produtos à base de tomate, um dos principais parâmetros de qualidade é a cor. As alterações desse parâmetro ocorrem devido à perda de cor vermelha característica, em decorrência da oxidação dos pigmentos carotenóides e da formação de compostos escuros devido, principalmente, à reação de Maillard ou de escurecimento não-enzimático (LUH, 1960, LUH et al, 1964 apud OLIVEIRA, 1991). As mudanças de cor ocorrem simultaneamente às alterações de odor e sabor do produto, deteriorando suas características iniciais.

O tipo de embalagem no qual o produto é acondicionado também pode influenciar na sua vida útil. Em geral, os derivados de tomate exigem um material de embalagem que ofereça boa proteção contra a oxidação, contra a perda de umidade e que previna a contaminação microbiológica. Devem ser evitadas as alterações das características organolépticas, além do que a embalagem deve satisfazer às necessidades de

“marketing”, custo, disponibilidade, etc. Nos casos em que é aplicado um tratamento térmico no produto previamente acondicionado na embalagem de consumo (pasteurização ou esterilização), exige-se desta uma estabilidade térmica e dimensional a altas temperaturas.

A boa hermeticidade do sistema de fechamento utilizado assegura a manutenção das características desejáveis e evita a recontaminação microbiológica do produto. A importância do tratamento térmico do produto dentro da própria embalagem de consumo está associada à obtenção de um maior nível de vácuo interno, diminuindo a concentração do oxigênio no espaço-livre. O oxigênio presente no interior da embalagem aumenta a velocidade de corrosão, principalmente no caso de embalagens metálicas, assim como pode provocar a descoloração do produto.

Em recente estudo desenvolvido pelo CETEA, por solicitação da Associação Técnica Brasileira das Indústrias Automáticas de Vidro - ABIVIDRO, foram avaliados os parâmetros mais críticos associados à perda da qualidade de três produtos derivados de tomate (catchup, purê e molho), acondicionados nos diferentes tipos de embalagem de consumo existentes no mercado brasileiro: frasco, pote ou copo de vidro, embalagem metálica e embalagem cartonada. No referido estudo, foi avaliada a influência do transporte e da temperatura de estocagem.

Com base nos resultados obtidos, observou-se que um dos principais requisitos de proteção ao produto foi a permeabilidade da embalagem ao oxigênio. Este efeito foi muito acentuado para a embalagem cartonada, a qual proporcionou uma maior alteração de cor (escurecimento) do produto, durante o período avaliado (240 dias), em relação às embalagens de vidro, plástica e metálica.

Comparativamente, avaliaram-se as alterações das características de qualidade dos produtos estocados a 23 e 35°C, sendo constatada uma perda de qualidade mais significativa e intensa alteração de cor para os produtos mantidos à temperatura de 35°C.

up, constatou-se um processo de interação entre o produto com alguns dos componentes das embalagens estudadas. A folha de alumínio constituinte da estrutura da embalagem cartonada foi alterada pelo produto, principalmente na temperatura de estocagem mais elevada. As tampas metálicas utilizadas no frasco de vidro para o catchup apresentaram intenso processo de corrosão na superfície interna, mantida em contato direto com o produto de maior acidez, quando comparado ao purê e ao molho de tomate.

A taxa de migração de metais como o estanho e o ferro proveniente das embalagens metálicas também pode limitar a vida útil do produto nelas acondicionado, devido, principalmente, às alterações de sabor. Avaliando-se o purê e o molho de tomate acondicionado em latas, constatou-se uma maior interação produto-embalagem para o purê de tomate, principalmente na região de soldagem lateral da lata, apresentando um grau de corrosão considerado próximo do limite de aceitação utilizado.

Com relação ao parâmetro incidência de luz como mecanismo deteriorante dos produtos à base de tomate, acelerando reações de oxidação, constatou-se uma maior influência deste parâmetro no produto acondicionado em embalagens de vidro estocadas à temperatura de 35°C. Portanto, desde que a estocagem do produto seja feita em temperaturas amenas (na faixa de 25 a 28°C), a luz não intensifica o processo de escurecimento dos produtos derivados de tomate (catchup, purê e molho).

De modo geral, observou-se que a embalagem de vidro reuniu os principais requisitos de proteção exigidos pelos três tipos de produto avaliados, com especial ênfase para o sistema de fechamento, que deve atender a certas características para manter a qualidade inicial do produto. No caso do catchup acondicionado na embalagem plástica, constatou-se que esta também apresentou condições satisfatórias de proteção ao produto, por constituir-se de uma embalagem com alta barreira à penetração de oxigênio. As embalagens metálicas também ofereceram a proteção necessária aos produtos estudados.

O CETEA deverá publicar, em futuro próximo, os principais resultados obtidos com este estudo, por meio de artigos científicos que conterão maiores detalhes de cada parâmetro avaliado. Já foi efetivada a sua divulgação em dois eventos de grande relevância no contexto nacional e latino-americano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DATAMARK CONSULTORES - **Brazil pack'95**: a indústria brasileira de embalagens. 10.ed. São Paulo: Datamark Consultores, 1995. p.223-225.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DA ALIMENTAÇÃO - ABIA. **Compêndio da Legislação de Alimentos**: Consolidação das normas e padrões de alimentos, Atos do Ministério da Saúde. São Paulo: ABIA, 1989a. v.1., p.7.9-7.10. (NTA - 12/15).

_____. **Compêndio da Legislação de Alimentos**: Consolidação das normas e padrões de alimentos, Atos do Ministério da Saúde. São Paulo: ABIA, 1989b. v.1., p.7.26-7.30. (NTA - 12/42).

OLIVEIRA, L.M., GARCIA, E.E.C., GARCIA, A.E., BARBIERI, M.K. Embalagem de polipropileno para extrato de tomate: avaliação do desempenho no tratamento térmico e vida-de-prateleira do produto. **Coletânea do Itai**, Campinas, v.21, n.2, p.272-284, 1991.