



AVALIAÇÃO DO TEOR DE SÓDIO EM MOLHOS DE TOMATES INDUSTRIALIZADOS E USO DA ROTULAGEM NUTRICIONAL PELO PÚBLICO CONSUMIDOR

V. A. Vieira.¹, N.M.V. de Toledo²,

1- Centro Universitário de Araras Dr. Edmundo Ulson – CEP: 13603-112 – Araras – SP – Brasil, Telefone: +55 (19) 3321-8015 – e-mail: (vivian.avieira@hotmail.com)

2- Centro Universitário de Araras Dr. Edmundo Ulson – CEP: 13603-112 – Araras – SP – Brasil, Telefone: +55 (19) 3321-8015 – e-mail: (nataly.toledo@unar.edu.br)

RESUMO – o molho de tomate é um produto versátil, o qual é amplamente consumido mundialmente. Considerando a relevância desse produto na dieta, o presente estudo teve como objetivo avaliar a composição de diferentes marcas de molho de tomate disponíveis no mercado brasileiro, além de investigar o perfil do público consumidor e uso da rotulagem nutricional na categoria. Para comparação entre as formulações, utilizou-se o banco de dados fornecido pelo aplicativo Desrotulando. Realizou-se ainda pesquisa quantitativa exploratória sobre o perfil do público consumidor e aspectos relacionados aos hábitos de compra e consumo deste produto. De modo geral, observou-se que o teor de sódio nas formulações foi variável (entre 2,0 a 535 mg/100g de produto), o qual foi pouco representativo na decisão de compra do produto. Desta maneira, sugere-se que medidas públicas sejam tomadas para conscientização da população em relação ao consumo desse micronutriente.

ABSTRACT – Tomato sauce is a versatile product, which is widely consumed worldwide. What is the relevance of this product in the diet, the present study aimed to evaluate the composition of different brands of tomato sauce available in the Brazilian market, in addition to investigating the profile of the consumer public and using the nutritional category of labeling. For comparison between formulations, use or database provided by the Desrotulando app. An exploratory quantitative research was also carried out on the profile of public consumers and aspects related to the purchase and consumption habits of this product. In general, the sodium content in the formulations was variable (between 2.0 to 535 mg / 100g of product) which was not very significant in the product purchase decision. Thus, it is suggested that public measures be considered to raise public awareness of the consumption of this micronutrient.

PALAVRAS-CHAVE: alimentos processados; rotulagem nutricional; sal; derivados de tomate; glutamato monossódico.

KEYWORDS: processed foods; nutrition labeling; salt; tomato derivatives; monosodium glutamate.



1. INTRODUÇÃO

Além de ser um dos maiores produtores de tomate *in natura*, atualmente o Brasil é considerado o pioneiro no processamento dessa matéria-prima na América Latina (Melo; Vilela, 2005). Por ser considerado um alimento perecível, o tomate pode passar por diversas transformações na indústria, a fim de se gerar produtos com maior vida útil e propiciar maior variedade nas gôndolas. No caso dos produtos à base de tomate, os mais usualmente comercializados são molhos, polpas e extratos. Pode-se definir molhos como os produtos que se apresentam em forma líquida, pastosa, emulsão ou suspensão, elaborados à base de especiaria(s) e ou tempero(s) e ou outro(s) ingrediente(s), fermentados ou não, utilizados para preparar e/ou agregar sabor ou aroma aos alimentos e bebidas (Brasil, 2005).

O molho de tomate é um produto versátil, o qual pode ser encontrado em diferentes embalagens (e.g. sachês laminados, latas, embalagens cartonadas, etc.), apresentar sabores e ingredientes diversos (e.g. tradicional, bolonhesa, pizza, manjericão, etc.), além de ser comumente empregado em preparações culinárias no mundo todo. Dependendo de sua composição e processamento, o molho de tomate pode ser classificado como um produto processado ou ultraprocessados (Brasil, 2014). Por serem considerados práticos e acessíveis, molhos são produtos amplamente utilizados por consumidores que visam maior facilidade no preparo das refeições. No entanto, segundo recomendações do Guia Alimentar para População Brasileira (Brasil, 2014), o consumo de produtos dessas categorias deve ser evitado, uma vez que a ingestão em excesso está associada ao desenvolvimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT).

As formulações de produtos industrializados costumam apresentar altos teores de gorduras, sódio e açúcares, o que os tornam mais palatáveis e incentivam seu consumo. Sabe-se que o emprego de ingredientes culinários como o sal, em produtos alimentícios, é interessante do ponto de vista tecnológico por auxiliar na conservação dos alimentos, intensificar o sabor ou mesmo para mascarar sabores indesejáveis oriundos de aditivos ou de substâncias geradas pelas técnicas de processamento envolvidas (Louzada et al., 2015). O sal é um nutriente naturalmente encontrado nos alimentos, sendo denominado sódio intrínseco. Contudo, ele também pode ser adicionado aos alimentos por intermédio do cloreto de sódio, sua principal fonte na alimentação humana, ou ainda ser proveniente do uso de aditivos alimentares, os quais são frequentemente aplicados em alimentos ultraprocessados (Martins, 2012).

Apesar de a ingestão de sódio ser pertinente para o bom funcionamento do organismo, uma vez que esse micronutriente é o principal cátion do líquido extracelular, o qual atua como cofator para os processos digestivo e absorptivos; além de cumprir funções neuromuscular e na manutenção do equilíbrio ácido-base (Mahan; Raymond, 2018), sabe-se que altos teores de sódio na dieta podem ocasionar efeitos deletérios à saúde humana (e.g. hipertensão arterial, acidente vascular cerebral, decréscimo da função renal e doenças cardiovasculares). Segundo recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), o consumo máximo de sal por dia deve ser de 5g, o que corresponde a aproximadamente 2.000 mg de sódio (WHO, 2003). Entretanto, estima-se que o consumo médio desse ingrediente pela população brasileira seja aproximadamente o dobro do recomendado, o que é visto como um panorama preocupante (Mill et al., 2019).

A partir do exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a presença de sódio em diferentes marcas de molho de tomate disponíveis no mercado brasileiro, além de investigar o perfil do público consumidor e uso da rotulagem nutricional como ferramenta para formação de hábitos e comportamentos alimentares.



2. MATERIAL E MÉTODOS

Para avaliação da composição das amostras de molho de tomate ($n = 10$), utilizou-se o aplicativo Desrotulando (versão 1.346) como ferramenta para a coleta de informações relacionadas à lista de ingredientes, nível de processamento, teor de sódio e nota final atribuída ao produto de acordo com seu aspecto nutricional. Foram consideradas marcas de molho de tomate sabor tradicional, as quais foram selecionadas ao acaso.

Paralelamente, realizou-se uma pesquisa quantitativa exploratória com amostragem por conveniência por meio da aplicação de um questionário estruturado online, o qual foi composto por onze questões objetivas, as quais estavam relacionadas ao perfil do público consumidor (idade, sexo, nível de escolaridade) e delineamento de seus hábitos alimentares e comportamento frente à rotulagem nutricional. O questionário foi enviado a pessoas residentes em todas as unidades federativas do Brasil, por meio de grupos de contatos via aplicativo de mensagens, sendo os dados coletados em julho/2020.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sabe-se que o molho de tomate é um produto cotidiano na mesa do brasileiro, o qual constantemente apresenta lançamentos de mercado, incluindo produtos com diferentes concentrações de polpa, uso de ingredientes mais sofisticados e novos sabores (Monteiro, 2008). Frente a tamanha diversidade, torna-se pertinente o emprego de ferramentas que possam auxiliar o consumidor quanto aos aspectos nutricionais no momento da compra. Nesse contexto, o presente estudo utilizou o aplicativo Desrotulando, o qual é um instrumento online e gratuito que avalia os alimentos (foodscore) quanto a sua composição nutricional baseado nos princípios do Guia Alimentar para População Brasileira (Brasil, 2014). Além disso, o mesmo apresenta um banco de dados quanto à composição nutricional de diferentes categorias de produtos com o intuito de fornecer informações de forma prática e lúdica à população, incentivando escolhas alimentares mais saudáveis e conscientes (Desrotulando, 2020).

A partir da investigação da composição dos diferentes molhos de tomate, observou-se que, assim como esperado, o ingrediente majoritário encontrado nas formulações foi o tomate. Em alguns produtos constatou-se também a presença de polpa ou suco de tomate (marcas B e J). Verificou-se que em grande parte das formulações foi utilizado amido modificado, cujo emprego tecnológico está relacionado à obtenção de molhos mais viscosos e espessos. Amidos modificados destinados à categoria molhos são obtidos por ligação cruzada e costumam apresentar alta resistência à acidez e à ação mecânica durante a homogeneização do produto (Muccillo, 2009). Dentre os temperos e condimentos empregados nas formulações estudadas estiveram presentes cebola, alho, salsa, orégano, aipo, manjericão, tomilho e sálvia. O açúcar também foi um ingrediente frequente na composição dos produtos, pois seu emprego em molho de tomate está relacionado à redução da acidez, tornando o produto mais atrativo sensorialmente (Monteiro, 2008). Praticamente todas as formulações apresentaram sal na lista de ingredientes (exceto marca J), o qual é normalmente empregado na indústria na forma de cloreto de sódio. De acordo com a classificação proposta pelo Guia Alimentar (2014), os produtos foram considerados processados ou ultraprocessados em relação ao nível de processamento. Na categoria dos ultraprocessados houve o emprego de aditivos alimentares das seguintes classes: conservadores, acidulantes, realçadores de sabor e edulcorantes.



Com relação à análise do público consumidor, participaram do estudo 168 indivíduos, cuja faixa etária predominante foi entre 18 a 44 anos, do sexo feminino (84%) e com escolaridade de nível superior (57%). Tal perfil demonstra que, apesar das mudanças ocorridas nos últimos anos em relação à urbanização e inserção da mulher no mercado de trabalho, as compras domésticas em relação à alimentação e o interesse por aspectos nutricionais ainda são atividades predominantes entre o público feminino (Gonçalves et al., 2015).

Quando questionados quanto ao hábito de leitura dos rótulos no momento da compra, 89% dos indivíduos declararam realizar essa prática. Uma das possíveis justificativas para esse resultado é a de que o público abordado contemplou estudantes e profissionais da área de alimentos (e.g. Engenharia de Alimentos, Nutrição, Ciência dos alimentos e Gastronomia). Além disso, de acordo com Souza et al. (2011), quanto maior o nível de escolaridade do consumidor, maior a busca por informações relacionadas às declarações nutricionais, perspectiva que está de acordo com as informações e perfil dos consumidores abordados no presente estudo.

De acordo com os entrevistados, os principais itens a serem verificados no rótulo são: prazo de validade (80,6%), lista de ingredientes (76,4%), informações nutricionais (61,2%) e alertas sobre alergênicos (17%). Considerando que a rotulagem é um canal de comunicação entre indústria e consumidor, essa é uma ferramenta que deve ser clara e objetiva. Destaca-se que a legislação brasileira foi uma das primeiras a adotar a rotulagem nutricional obrigatória como forma de incentivar à promoção da alimentação adequada e saudável (Brasil, 2002). Mesmo assim, estudos revelam que parte significativa da população brasileira ainda não compreende de forma satisfatória as informações declaradas nos rótulos, sendo que fatores como baixo nível educacional, dificuldade em visualização das informações e falta de entendimento da rotulagem nutricional ou termos técnicos empregados são elementos que favorecem essa realidade (Souza et al., 2012; Brasil, 2018).

Comprovou-se que o molho de tomate é um produto fortemente presente na dieta da população entrevistada (99%), e que mais da metade dos consumidores (55%) consomem esse produto entre 1 a 3 vezes na semana. Dentre as diversas formas de consumo, o molho industrializado foi o que sobressaiu em relação aos demais (molho de tomate *in natura* com preparo doméstico; extrato de tomate), sendo que 66% dos consumidores declararam consumir esse produto. Aspectos como alta versatilidade, baixo custo, praticidade e ausência de ingredientes alergênicos (e.g. trigo, ovos, castanhas, etc.), inclusive por contaminação cruzada, podem ser fatores que contribuem para esse resultado.

Em relação ao ato da compra, 66% dos consumidores afirmaram que os atributos sensoriais (e.g. cor, sabor, aroma, aparência e textura) são decisivos para a escolha do produto. Além disso, o aspecto nutricional também demonstrou ser um fator relevante (52%), seguido pelo baixo preço (35%). A proeminência das características sensoriais para a escolha dos molhos de tomate pode estar relacionada à presença de determinados aditivos, como o glutamato monossódico (GMS), o qual é empregado como realçador de sabor em produtos ultraprocessados, com o intuito de conferir um gosto diferenciado e mais palatável conhecido como umami (Carvalho et al., 2011). A percepção do gosto umami é realizada por receptores de membrana, responsáveis por intermediar a transmissão das excitações e desencadeando um potencial de ação às terminações nervosas, as quais interpretam a resposta com um sabor específico (San Gabriel, et al., 2009).

Ainda com relação aos atributos avaliados no momento da compra, vale ressaltar que, apesar de a maioria dos consumidores declararem consultar as informações nutricionais dos rótulos, apenas 28% afirmaram que a quantidade de sódio dos molhos de tomate é uma condição exigida para aquisição do produto. Entre as marcas avaliadas, o teor de sódio apresentou-se de forma muito variada (entre 2,0 a 535 mg/100g de produto), indicando que há no mercado opções mais saudáveis com relação a esse critério, e que portanto, fazer uso das informações apresentadas no rótulo torna-se essencial para se evitar o consumo excessivo de sódio. De acordo com a Organização Mundial de Saúde, políticas intersetoriais e multidisciplinares devem ser adotadas para redução dos impactos provocados pela ingestão excessiva de sal na saúde da população, de forma a se considerar aspectos de rotulagem, legislação, reformulação de produtos e incentivos fiscais. (WHO, 2014).



4. CONCLUSÃO

Diante do presente estudo, conclui-se que o teor de sódio entre as formulações de molho de tomate foi muito variável entre os produtos disponíveis no mercado. Apesar de grande parte da população entrevistada declarar-se importar e fazer uso das informações nutricionais apresentadas nos rótulos, a questão do teor de sódio é pouco investigada no momento da compra, o que contribui para que seu consumo seja acima do recomendado pelos órgãos de saúde. Assim, sugere-se que medidas de políticas públicas sejam reforçadas, como o acordo entre indústria e Ministério de Saúde para redução de sal nos alimentos processados e ultraprocessados, além do emprego de informações de forma mais lúdica na rotulagem de alimentos, como por exemplo, o uso da rotulagem frontal para indicação do teor de sódio. Práticas relacionadas também à educação alimentar e nutricional devem ser incentivadas para fortalecer a criação de hábitos alimentares saudáveis, inclusive quanto à compreensão e uso da rotulagem nutricional.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de vigilância Sanitária. (2002). *Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados* (RDC 259, de 20 de setembro de 2002). Diário Oficial da União.
- Brasil. Ministério da Saúde. (2005). *Aprova Regulamento Técnico para especiarias, temperos e molhos* (RDC nº276, de 22 de setembro de 2005). Diário Oficial da União.
- Brasil. Ministério da Saúde. (2014). *Guia Alimentar para População Brasileira*. (2ª ed.). Brasília: Ministério da Saúde.
- Brasil. Ministério da Saúde. (2018). *Relatório Preliminar de Análise de Impacto Regulatório sobre Rotulagem Nutricional*. Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/219401/An%C3%A1lise+de+Impacto+Regulat%C3%B3rio+sobre+Rotulagem+Nutricional.pdf/c63f2471-4343-481d-80cb-00f4b2f72118>.
- Carvalho, P.R.R.M., Bolognesi, V.J., Barreira, S.M.W., & Garcia, C.E.R. (2011). Características e segurança do glutamato monossódico como aditivo alimentar: artigo de revisão. *Visão Acadêmica*, 12(1), 53-64.
- Desrotulando (2020). Aplicativo desrotulando – faça escolhas mais saudáveis. Disponível em: <https://desrotulando.com/>
- Gonçalves, N. A., Cecchi, P. P., Vieira, R. M., Santos, D. A., & Almeida, C. T. (2015). Rotulagem de alimentos e consumidor. *Nutrição Brasil*, 14(4), 197-204.
- Louzada, M. L. C., Martins, A. P. B., Canella, D. S., Baraldi, L. G., Levy, R. B., Claro, R. M., Moubarac, J. C., Cannon, G., & Monteiro, C. A. (2015). Alimentos ultraprocessados e perfil Nutricional da Dieta no Brasil. *Revista de Saúde pública*, 49(38), 1-11.



- Mahan, L. K., & Raymond, J. L. (2018). *Krause - alimentos, nutrição e dietoterapia* (14.ed). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Martins. (2012). *Informação alimentar e Nutricional de sódio em rótulos de alimentos ultraprocessados prontos e semiprontos para o consumo comercializado no Brasil* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal De Santa Catarina, Florianópolis.
- Melo, P. C. T., & Vilela, N. J. (2005). Desafios e perspectivas para a cadeia brasileira do tomate para processamento industrial. *Horticultura Brasileira*, 23(1) 154-157.
- Mill, J. P., Malta, D. C., Machado, I. E., Pate, A., Pereira, C. A., Jaime, P. C., Szwarcwald, C. L., & Rosenfeld, L. G. (2019). Estimativa do consumo de sal pela população brasileira: resultado da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 22(2), E190009.SUPL.2.
- Monteiro, C. S. (2008). *Desenvolvimento de molho de tomate *Lycopersicon esculentum* Mill formulado com cogumelo *Agaricus brasiliensis**. (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- Muccillo, R. C. S. T. (2009). *Caracterização e avaliação de amido nativo e modificado de pinhão mediante provas funcionais e térmicas* (Tese Doutorado) Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- San Gabriel, A., Maekawa, T., Uneyama, H., & Torii, K. (2009). Metabotropic glutamate receptor type 1 in taste tissue. *American Journal of Clinical Nutrition*, 90, 743-746.
- Souza SMFC, Lima KC, Miranda HF, & Cavalcanti FID. (2011). Utilização da informação nutricional de rótulos por consumidores de Natal, Brasil. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 29(5), 337-343.
- WHO - World Health Organization. (2003). *Diet, Nutrition, and the Prevention of chronic Disease*. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916.pdf?sequence=1
- WHO - World Health Organization (2014). *Global status report on noncommunicable diseases 2014*. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/1/9789241564854_eng.pdf?ua=1