



19 A 21 DE MAIO DE 2025 | BENTO GONÇALVES | RS

USO DE *VERJUICE* COMO ACIDIFICANTE PARA MAIONESES: ACEITAÇÃO, EMOÇÕES EVOCADAS E ATRIBUTOS PERCEBIDOS

V. Sant'Anna¹, S.T.S. Pinto², A. Dupas de Matos³, F. L. Leães⁴, M.R.S. Nunes⁵

1-Área da Vida e Meio Ambiente – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – CEP: 95960-000 – Encantado – RS – Brasil, Telefone: +55 (51) 3751-3376– e-mail: (voltaire-santanna@uergs.edu.br)

2- Área da Vida e Meio Ambiente – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – CEP: 95960-000 – Encantado – RS – Brasil, Telefone: +55 (51) 3751-3376– e-mail: (sonia-pinto@uergs.edu.br)

3 - Food Experience and Sensory Testing (Feast) Laboratory, Universidade de Massey, Palmerston North, Nova Zelândia. E-mail: a.dupasdematos@massey.ac.nz

4 - Área da Vida e Meio Ambiente – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – CEP: 97800-000– São Luiz Gonzaga – RS – Brasil, Telefone: +55 (51) 3751-3376– e-mail: (fernanda-leaes@uergs.edu.br)

5- Área da Vida e Meio Ambiente – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – CEP: 96816-501– Santa Cruz do Sul – RS – Brasil, Telefone: +55 (51) 3751-3376– e-mail: (marta-nunes@uergs.edu.br)

RESUMO – A busca de novos sabores de maionese tem dirigido o aumento desse mercado, e o uso do acidificante *verjuice* (suco de uva imatura) pode ser uma alternativa de inovação. O objetivo do trabalho foi realizar análises sensoriais de maioneses adicionadas de diferentes acidificantes (3 *verjuices*, limão e vinagre). Amostras de maioneses (n=5) foram avaliadas por 113 consumidores, que deram notas hedônicas, marcaram emoções evocadas e atributos sensoriais percebidos. Os resultados mostraram que o uso de *verjuice* implicou em maiores aceitações comparado ao uso do vinagre, mas não diferiram do suco de limão. Maioneses com *verjuice* evocaram emoções positivas, enquanto as feitas com vinagre, emoções negativas. A adição de *verjuice* realçou sabores dos ingredientes da maionese como sabor/aroma de ovo e óleo vegetal, além do gosto salgado. Os resultados destacam o potencial do *verjuice* ser aplicado como acidificante em novos alimentos, resultando em uma boa resposta afetiva por consumidores brasileiros.

ABSTRACT - New mayonnaise flavors have driven the growth of this market, and the use of the acidifier *verjuice* (unripe grape juice) may be an alternative. The objective of this study was to perform sensory analyses of mayonnaises added with different acidifiers (three *verjuices*, lemon and vinegar). Mayonnaise samples (n=5) were evaluated by 113 consumers, who rated hedonic acceptance, checked evoked emotions and perceived sensory attributes. The results showed that the use of *verjuice* implied greater acceptance compared to the use of vinegar, but did not differ from lemon juice. Mayonnaises with *verjuice* evoked positive emotions, while those made with vinegar, negative emotions. The addition of *verjuice* enhanced flavors of the mayonnaise ingredients such as egg flavor/aroma and vegetable oil, in addition to the salty taste. The results highlight the potential of *verjuice* to be applied as an acidifier in new foods, resulting in a good affective response by Brazilian consumers.



19 A 21 DE MAIO DE 2025 | BENTO GONÇALVES | RS

PALAVRAS-CHAVE: *verjuice*, CATA, sensorial, maionese, emoções.

KEYWORDS: *verjuice*, CATA, sensorial, mayonnaise, emotions.

1. INTRODUÇÃO

Maionese é um produto obtido tradicionalmente a partir da emulsão de óleo, ovos, sal e acidificante, sendo popular em países ocidentais (Mirzanajafi-Zanjani *et al.*, 2019). Seu mercado tem estimativa de crescimento de 4.6% até 2030, principalmente direcionado pela busca de versões veganas e de novos sabores (Market Research Future, 2024).

Limão e vinagre são os principais acidificantes utilizados na formulação de maioneses (Elias *et al.*, 2015), mas o *verjuice* surge como uma alternativa interessante para esse fim. *Verjuice* é o sumo de uvas não maduras extraído das bagas resultantes da poda verde de parreirais que, não raramente, são deixadas apodrecer no campo (Fia *et al.*, 2022). Esse produto já tem sido utilizado como substituto de vinagre e limão em produção de pickles de pepino (Dupas de Matos *et al.*, 2019), tempero de saladas (Dupas de Matos *et al.*, 2018) e marinadas (Sabzi *et al.*, 2024). Contudo, ainda há muitas lacunas a serem exploradas na literatura sobre seu uso em outras aplicações alimentares e por isso testes com consumidores se mostram essenciais.

Para desenvolver produtos de sucesso no mercado, informações de como o consumidor percebe os alimentos em termos sensoriais são essenciais, visando sua caracterização e consequente controle de identidade de qualidade, sendo a metodologia *Check-All-That-Apply* (CATA) ainda muito utilizada para a descrição sensorial de alimentos (Ares *et al.*, 2014; Jaeger *et al.*, 2018). Ainda, o estudo das emoções tem apresentado grande relevância para entender de forma holística as respostas afetivas de consumidores, sendo uma ferramenta muito utilizada para compreender além dos testes hedônicos.

Por isso, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a resposta afetiva (aceitação hedônica e emoções evocadas) e sensorial de maioneses adicionadas de diferentes *verjuices*, e compará-las com as maioneses produzidas com os acidificantes tradicionais.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

1.1 *Verjuices*

Três *verjuices* (2 comerciais e um experimental) foram utilizados no presente estudo. Um comercial foi comprado da vinícola Domaine Wardy (Líbano) e outro da vinícola Quinta dos Sentidos (Portugal). O experimental foi obtido a partir de uvas Isabel conforme procedimento descrito por



Dupas de Matos *et al.* (2017), com algumas modificações. Vinagre de álcool e suco de limão industriais foram comprados em mercado local.

As maioneses foram produzidas a partir da mistura de 500g de óleo vegetal, 120g de ovo pasteurizado, 1g de sal e 30g de acidificante (Di Mattia *et al.*, 2015). As amostras foram deixadas em temperatura de refrigeração por 24h até o momento das análises com os consumidores.

Consumidores de maionese (n=113) provaram as cinco amostras (20g cada) que foram servidas em copos plásticos de forma monádica a 5°C, e avaliaram as amostras quanto a sua aceitação (escala estruturada de 9 pontos), seguida das emoções evocadas pela lista do EsSense 25 (Nestrud *et al.*, 2016) modificada, e os atributos percebidos através da metodologia de CATA. A lista de atributos (n=28) foi levantada previamente por consumidores em uma discussão em mesa redonda.

O projeto foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UERGS sob número 76632523.6.0000.8091.

Os dados de aceitação foram avaliados por análise de variância (ANOVA) duplo fator (amostras: fator fixo, consumidores: fator randomizado) seguido de teste de Tukey, à 5% de significância. A fim de explorar de forma integrada os dados de aceitação, emoções evocadas e atributos percebidos, Análise de Múltiplos Fatores (MFA) foi utilizada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As maioneses produzidas com os *verjuices* (média entre 7,4 e 7,1) apresentaram maior aceitação que aquelas feitas com vinagre (média de 6,5) ($p<0,05$). Contudo, os produtos adicionados de *verjuice* não diferiram significativamente daqueles adicionados de suco de limão ($p>0,05$)

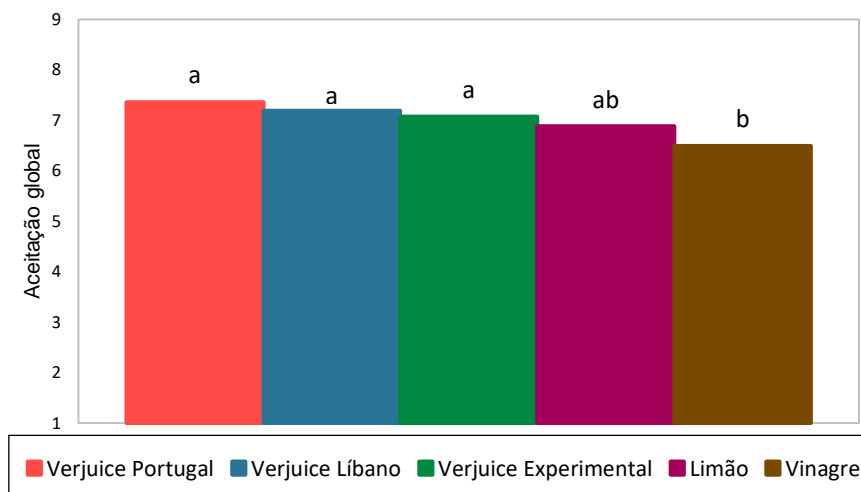


Figura 1 - Média de aceitação de maioneses com diferentes acidificantes. ^{a,b} diferentes letras indicam diferença significativa pelo teste de Tukey ($p<0,05$).



19 A 21 DE MAIO DE 2025 | BENTO GONÇALVES | RS

Os resultados da MFA são mostrados na Figura 2. A Figura 2A mostra que, ao avaliar os três parâmetros juntos, as maioneses com *verjuice* foram agrupadas perto, no quadrante negativo do fator F1, e as amostras adicionadas de vinagre e suco de limão no quadrante positivo do fator F1. A Figura 2B mostra que a aceitação ficou na mesma direção das maioneses feitas com *verjuice* (Figure 1A). Especificamente, a maionese adicionada de *verjuice* de Portugal e experimental se destacaram por consistência espessa, sem grumos, opaca, cremosa, salgada, aroma e sabor de maionese caseira, de ovo e de óleo vegetal. O consumo dessas amostras evocou majoritariamente emoções positivas como calmo, bondoso, afetuoso, amoroso e leve. Amostras adicionadas de *verjuice* do Líbano se destacaram por serem amarelas intensas, brilhosas, consistência líquida/rala, com aroma de ovo e sabor de limão. Essa amostra evocou emoções positivas, tais como compreensivo e bem. Amostras adicionadas de suco de limão se destacaram por serem amarelo clara, aroma de limão, ácidas, amargas e picantes, evocando emoções como nostálgico, seguro, interessado, livre, ativo e desinteressado. Amostras adicionadas de vinagre se destacaram por serem adstringentes e terem aroma e sabor característicos de vinagre, evocando emoções como culpado, furioso/selvagem, preocupado e agressivo.

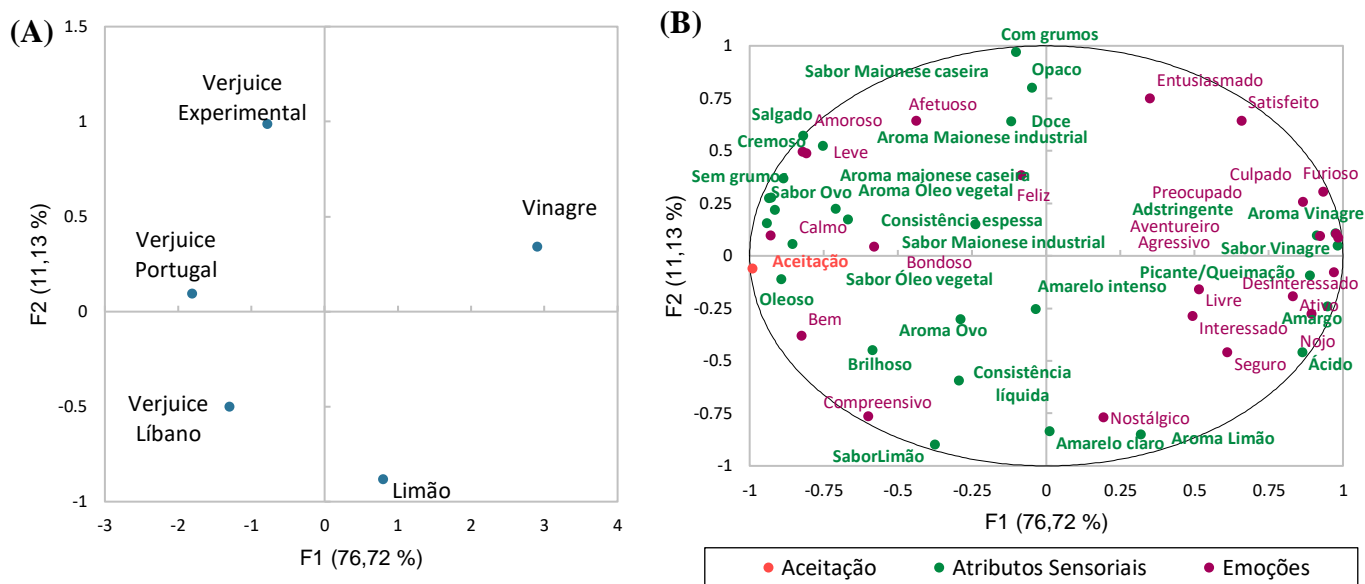


Figura 2 - Gráfico biplot da análise de múltiplos fatores representando 92,34% da variância total nos primeiros 2 fatores. (A) distribuição das amostras; (B) distribuição da aceitação, atributos sensoriais e emoções.



19 A 21 DE MAIO DE 2025 | BENTO GONÇALVES | RS

Os médias de aceitação estão em linha com resultados previamente publicados, em que o uso de *verjuice* não diferiu significativamente do uso de limão para temperar saladas (Dupas de Matos *et al.*, 2018). Também, Dupas de Matos *et al.* (2019) observou que o uso de *verjuice* acarretou maiores aceitações em termos olfatórios que o uso de vinagre em picles quando avaliados por consumidores italianos. Em termos sensoriais, os sabores/gosto e aromas dos ingredientes (ovo, óleo vegetal e sal) se destacaram nas amostras com *verjuice*, possivelmente devido a seu sabor mais delicado como previamente descrito por Dupas de Matos *et al.* (2023). Em relação as emoções, os dados mostraram que as emoções positivas estão em linha com maiores aceitações, enquanto aquelas negativas com a amostra de menor aceitação, como já descrito na literatura (King e Meiselman, 2010).

4. CONCLUSÃO

Os resultados do presente trabalho mostram que *verjuice* apresentou maiores aceitações hedônicas que o uso de vinagre para a produção de maionese, e não se diferenciaram do uso de limão. Amostras adicionadas de *verjuice* realçaram sabores intrínsecos dos ingredientes, destacando o gosto salgado. Além disso, o uso de *verjuice* nas maioneses evocou emoções positivas nos consumidores. Assim, *verjuice* se apresenta com grande potencial de ser substituto de acidificantes tradicionais para a produção de maionese.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARES, G.; DAUBER, C.; FERNÁNDEZ, E.; GIMÉNEZ, A.; VARELA, P. Penalty analysis based on CATA questions to identify drivers of liking and directions for product reformulation. **Food Quality and Preference**, v.32. p.65-76, 2014.
- DI MATTIA, C.; BALESTRA, F.; SACCHETTI, G.; NERI, L.; MASTROCOLA, D.; PITTIA, P. Physical and structural properties of extra-virgin olive oil based mayonnaise. **LWT**, v.62, n.1, p.764–770, 2015.
- DUPAS DE MATOS, A.; CURIONI, A.; BAKALISNKI, A.T.; MARANGON, M.; PASINI, G.; VINCENZZI, S. Chemical and sensory analysis of verjuice: an acidic food ingredient obtained from unripe grape berries. **Innovative Food Science and Emerging Technologies**, v.44, p.9-14, 2017.
- DUPAS DE MATOS, A.; MAGLI, M.; MARANGON, M.; CURIONI, A.; PASINI, G.; CURIONI, A.; VINCENZZI, S. Use of verjuice as an acidic salad seasoning ingredient: evaluation by consumers' liking and Check-All-That-Apply. **European Food Research and Technology**, v.244, p.2117-2125, 2018.



19 A 21 DE MAIO DE 2025 | BENTO GONÇALVES | RS

DUPAS DE MATOS, A.; MARANGON, M.; MAGLI, M.; CIANCIABELLA, M.; PREDIERI, S.; CURIONI, A.; VINCENZZI, S. Sensory characterization of cucumbers pickled with verjuice as novel acidifying agent. **Food Chemistry**, v.286, p.78-86, 2019.

DUPAS DE MATOS, A.; MAGGS, R.; HORT, J. Exploring consumer and producer views of verjuice: a grape-based product made from viticultural waste. **Australian Journal of Grape and Wine Research**, v. 2023, p.1-16, 2023.

ELIAS, S.O.; TOMASCO, P.V.; ALVARENGA, V.O.; SANT'ANA, A.S.; TONDO, E.C. Contributor factors for the occurrence of salmonellosis during preparation, storage and consumption of homemade mayonnaise salad. **Food Research International**, v.78, p.266-273, 2015.

FIA, G.; BUCALOSSI, G.; PROSERPIO, C.; VINCENZI, S. Unripe grapes: an overview of the composition, traditional and innovative applications, and extraction methods of a promising waste of viticulture. **Australian Journal of Grape and Wine Research**, v.28, p.8–26, 2022.

JAEGER, S.R., LEE, P.Y., ARES, G. Product involvement and consumer food-elicited emotional associations: Insights from emoji questionnaires. **Food Research International**, v.106, p.999 – 1011, 2018.

KING, S.C.; MEISELMAN, H. L. Development of a method to measure consumer emotions associated with foods. **Food Quality and Preference**, v.21, n.2, p.168–177, 2010.

MIRZANAJAFI-ZANJANI, M.; YOUSEFI, M.; EHSANI, A. Challenges and approaches for production of a healthy and functional mayonnaise sauce. **Food Science & Nutrition**, .7, n.8, p. 2471-2484, 2019.

MARKET RESEARCH FUTURE. Mayonnaise market research report information by type, by category, by packaging type, by distribution channel, and by region. Disponível em <https://www.marketresearchfuture.com/reports/mayonnaise-market-4801> acessado em Janeiro de 2025.

NESTRUD, M. A.; MEISELMAN, H. L.; KING, S. C.; LESHER, L.L.; CARDELLO, A.V. Development of EsSense25, a shorter version of the EsSense Profile®. **Food Quality and Preference**, 48, 107–117, 2016.

SABZI, F.; VARIDI, M.J.; VARIDI, M.; ASNAASHARI, M. Effect of verjuice (*Vitis vinifera* L.) on physicochemical and textural properties of beef *M. biceps femoris*. **Food Science and Nutrition**, v. 12, n.8, p.5497-5517, 2024.