



BEBIDA FERMENTADA COM KEFIR DE ÁGUA EM EXTRATO VEGETAL HIDROSSOLÚVEL DE BAGAÇO DE UVA, QUIRERA DE ARROZ E ERVILHA.

Davi Luiz Koester

Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) e bolsista da CAPES

Larissa Canhadas Bertan

Professora do PPGCTAL da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
larissa.bertan@uffs.edu.br

Luciano Tormen

Professor do PPGCTAL da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
luciano.tormen@uffs.edu.br

Helen Treichel

Professora do PPGCTAL da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)
helen.treichel@uffs.edu.br

1. Introdução

Nos últimos anos a problemática do desperdício de alimentos no mundo está avaliado em US\$ 400 bilhões de dólares por ano, sendo uma alavanca significativa para as mudanças de sustentabilidade almejadas pela Organização das Nações Unidas (ONU) (FAO, 2023). O movimento vegano tem uma preocupação com a sustentabilidade, somando as causas éticas, sociais, culturais e de estilo de vida, contribuindo para que seja alcançado os objetivos de desenvolvimento sustentável- ODS para o ano de 2030 (HABIB et al., 2024).

Os extratos vegetais hidrossolúveis ganham notoriedade por poderem utilizar subprodutos do processamento agroindustrial e agregar valor, como o bagaço da uva que após o processamento do vinho é descartado ou utilizado como adubo para novas plantas, este representa cerca de 20 a 25 % (m/m) da massa total da uva (TROILO et al., 2021). Outro subproduto muito interessante por sua qualidade nutritiva é a quirera de arroz, o qual é destinado a produtos com menor valor agregado por ser considerado uma falha de processo no beneficiamento do arroz (YE et al., 2025). Outro produto com grande mercado e com muitas propriedades interessantes para estudos de fermentação é a ervilha.



Está leguminosa ocupa o 4º lugar em produção global, contém de 23 – 30 % de proteína, 50 – 60% de carboidratos e diversos outros constituintes de importância nutricional (FARSHI et al., 2024).

A fermentação com kefir de água é uma técnica milenar que visa conservar e agregar valor nutricional a alimentos, destaca-se por inúmeros benefícios estudados, como melhoramento da saúde intestinal, regulação dos níveis de glicose no organismo e aumento da atividade antioxidante sistêmica (De Almeida et al., 2025).

Visando o contexto descrito acima o presente trabalho tem por objetivo desenvolver uma bebida vegana fermentada com kefir de água com matriz de extratos vegetais hidrossolúveis de bagaço de uva, quirera de arroz e ervilha.

2. Metodologia

O trabalho será conduzido por meio de um planejamento experimental de misturas, na qual as concentrações dos extratos vegetais hidrossolúveis - EVH (EVHBU – bagaço de uva, EVHQA – quirera de arroz, e EVHE – ervilha). As concentrações de sacarose (10% m/v) e inulina (3% m/v) serão fixas.

Tabela 1: Matriz do Planejamento de Misturas

| Formulações* | EVHBU (%) | EVHQA (%) | EVHE (%) |
|--------------|-----------|-----------|----------|
| F1 | 0,00 | 0,50 | 0,50 |
| F2 | 0,50 | 0,50 | 0,00 |
| F3 | 0,00 | 1,00 | 0,00 |
| F4 | 0,00 | 0,00 | 1,00 |
| F5 | 0,50 | 0,00 | 0,50 |
| F6 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| F7 | 0,33 | 0,33 | 0,33 |
| F8 | 0,33 | 0,33 | 0,33 |
| F9 | 0,33 | 0,33 | 0,33 |



Fonte: o autor (2025)

*F1 (50 mL de EVHQA, 50 mL de EVHE, 10,0% m/v de sacarose e 3,0% m/v de inulina); F2 (50 mL de EVHBU, 50 mL de EVHQA, 10,0% m/v de sacarose e 3,0% m/v de inulina); F3 (100 mL de EVHQA, 10,0% m/v de sacarose e 3,0% m/v de inulina); F4 (100 mL de EVHE, 10,0% m/v de sacarose e 3,0% m/v de inulina); F5 (50 mL de EVHBU, 50 mL de EVHE, 10,0% m/v de sacarose e 3,0% m/v de inulina); F6 (100 mL de EVHBU, 10,0% m/v de sacarose e 3,0% m/v de inulina); F7 (33,3 mL de EVHBU, 33,3 mL de EVHQA, 33,3 mL de EVHE, 10,0% m/v de sacarose e 3,0% m/v de inulina).

A fermentação irá ocorrer por 17 horas a 25 ± 1 °C, com inoculação de 5% (m/m) de grãos de kefir previamente ativados. E posteriormente serão analisados as variáveis dependentes como crescimento dos grãos de kefir que seguira a metodologia de (nogueira et al 2016), parâmetros físico-químicos como a determinação de sólidos solúveis (SS) (°Brix), medição de pH, produção de ácido láctico e análise centesimal (umidade, cinzas, lipídios, proteínas e carboidratos) nas bebidas fermentadas serão realizados de acordo com os métodos oficiais Association of Official Analytical Chemists (AOAC, 2012). A produção de etanol será calculada de quantidade estequiométrica (Soares et al., 2011). A concentração de dióxido de carbono vai ser determinada utilizando o método proposto por (Maldonado et al., 2020).

3. Resultados e discussão

Espera-se um crescimento dos grãos de kefir, possivelmente em função dos teores de lipídios insaturados e proteínas presentes nas matérias primas que serão utilizadas para obter os extratos, o que pode favorecer o desenvolvimento microbiano (Griffin; Dean, 2017).

Almeja-se um pH mais ácido nas bebidas fermentadas algo em torno de 3,5 a 4,5 o que caracteriza estabilidade microbiana e boa atividade fermentativa (Pendón et al., 2020). Este parâmetro está fortemente correlacionado com a concentração de CO₂ e ácido láctico, pois quanto maior a atividade fermentativa, maior produção de gás carbônico e ácido láctico, por consequência decaindo o pH (Fels et al., 2018).

O teor de etanol desejado para a fermentação é de menos que 1% para manter a



bebida fermentada como bebida não alcoólica. Com a análise centesimal espera-se obter uma bebida com perfil nutricional equilibrado, com presença de minerais, cálcio, magnésio, fosforo e potássio e um decréscimo na concentração de carboidratos devido a fermentação (Weis et al., 2024).

4. Considerações finais

Este estudo busca o desenvolvimento de bebidas fermentadas com kefir de água com matriz de extrato vegetal hidrossolúvel de bagaço de uva, quirera de arroz e ervilha com um apelo funcional, sensorial e nutricional, que vão de encontro com os objetivos do mercado vegano e de sustentabilidade.

Referências

AOAC. **Official Methods of Analysis of AOAC International**. 20. ed. Gaithersburg, MD, 2012.

DE ALMEIDA, Klinger Vinícius et al. Water Kefir: Review of Microbial Diversity, Potential Health Benefits, and Fermentation Process. *Processes*, v. 13, n. 3, p. 885, 2025.

FAO, **OECD-FAO Agricultural Outlook 2023-2032**, 2023, disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/2023/07/oecd-fao-agricultural-outlook-2023-2032_859ba0c2/full-report/agricultural-and-food-markets-trends-and-prospects_c9361e2a.html#boxsection-d1e3221-64de0238c4.

FARSHI, Parastou et al. Pea protein and starch: Functional properties and applications in edible films. *Journal of Agriculture and Food Research*, v. 15, p. 100927, 2024.

FELS, L. et al. Kefir production and probiotic characteristics of microbial consortia in water and milk kefir. *Food Microbiology*, v. 76, p. 141-149, 2018.

GRIFFIN, P.; DEAN, W. Nutritional composition and health benefits of cashew nuts. *Nutrition & Food Science*, v. 47, n. 1, p. 12-24, 2017.

HABIB, Muhammad Danish et al. Diet or lifestyle: Consumer purchase behavior of vegan retailing. A qualitative assessment. *Journal of Retailing and Consumer Services*, v. 76, p. 103584, 2024.

MALDONADO, Rafael Resende et al. Application of soluble fibres in the osmotic dehydration of pineapples and reuse of effluent in a beverage fermented by water kefir. *Lwt*, v. 132, p. 109819, 2020.

NOGUEIRA, Lara Kozlowski et al. Milk and açai berry pulp improve sensorial



acceptability of kefir-fermented milk beverage. **Acta Amazonica**, v. 46, n. 4, p. 417-424, 2016.

PENDÓN, M. D. et al. Water kefir: Factors affecting grain growth and health-promoting properties of the fermented beverage. **Journal of Applied Microbiology**, v. 133, n. 1, p. 162–180, 2022.

TROILO, Marica et al. Bioactive compounds from vine shoots, grape stalks, and wine lees: Their potential use in agro-food chains. **Foods**, v. 10, n. 2, p. 342, 2021.

WEIS, Cláudia Moreira Santa Catharina et al. Water-soluble vegetable extract of cashew nut (*Anacardium occidentale* L.) fermented with water kefir: development and characterization. **Food and Humanity**, v. 2, p. 100307, 2024.

YE, Jianping et al. Identification of broken rice rate based on grading and morphological classification. **LWT**, v. 215, p. 117175, 2025.