

DESENVOLVIMENTO DE BEBIDA FERMENTADA COM POTENCIAL PROBIÓTICO À BASE DE PROTEÍNA VEGETAL

FERMENTED BEVERAGE DEVELOPMENT WITH PROBIOTICS POTENTIAL BASED ON PLANT PROTEIN

Michele Gonçalves Gomes Ferguson¹,
Allan Tavella²,

RESUMO

Este estudo teve como objetivo desenvolver uma bebida fermentada à base de proteína vegetal com potencial probiótico. Foram utilizados os probióticos HOWARU® Bifido Probiotics e a cultura Danisco VEGE 061 LYO 200 DCU. A fermentação da bebida ocorreu em um processo controlado de temperatura e pH, resultando em um produto com características sensoriais agradáveis. A adição de pasta de amêndoas e aromas naturais contribuiu para suavizar o sabor amargo da proteína vegetal. Embora não tenha sido realizada a contagem de probióticos no produto final, as características observadas indicam que a fermentação foi bem-sucedida. Testes de aceitabilidade demonstraram uma boa receptividade da bebida pelos consumidores.

Palavras-chave: alimentos funcionais, fermentação, microbiota intestinal, aceitabilidade.

ABSTRACT

This study aimed to develop a fermented beverage based on plant protein with probiotic potential. The probiotics used were HOWARU® Bifido Probiotics and the Danisco VEGE 061 LYO 200 DCU culture. The fermentation of the beverage occurred in a controlled process of temperature and pH, resulting in a product with pleasant sensory characteristics. The addition of almond paste and natural flavors helped to mitigate the bitter taste of the plant protein. Although probiotic counting was not performed in the final product, the observed characteristics indicate a successful fermentation. Acceptability tests demonstrated a positive reception of the beverage by consumers.

Keywords: functional foods, fermentation, gut microbiota, acceptability.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Problema de pesquisa

Nos últimos anos, pessoas com determinados tipos de restrições alimentares tornaram-se mais comuns. Um dos maiores desafios da Indústria é atender a demanda dos consumidores por produtos que sejam atraentes, saborosos, funcionais e nutricionais (MOURA, 2019; FARIA, 2020).

O Brasil é um dos principais países produtores e consumidores de alimentos e, o setor de alimentos

¹ Vinculação do autor e endereço eletrônico. Exemplo: Pós-graduando em Indústria 4.0 na Faculdade SENAI de Tecnologia Mecatrônica. E-mail: souza@gmail.com

² Docente e Especialista em E-mail: souza@sp.senai.br

funcionais tem crescido 10% ao ano, ou seja, o triplo do mercado de alimentos convencionais (BARCELLOS et al., 2011)

Alimentos funcionais são aqueles que afirmam ser funcionais ou saudáveis, com funções nutricionais essenciais (MOURA, 2019).

No contexto dos alimentos funcionais estão os alimentos probióticos. Os probióticos são ingredientes alimentares que consistem em micro-organismos vivos capazes de modificar a composição e/ou atuação da microbiota gastrointestinal e, possibilita benefícios para a saúde ao melhorar o equilíbrio da microbiota intestinal(DUARTE; REIS, 2019)

O desenvolvimento de produtos com probióticos vem mostrando uma boa aceitação sensorial, geralmente são encontrados em produtos a base lácteos, como iogurtes, kefir e bebidas inoculadas com tais micro-organismos. Podendo ser encontrado em ascensão, alimentos como queijo, sorvetes, barras, barras de cereais, fórmulas infantis e muitos outros. (SANTOS, 2014).

1.1 Objetivo(s)

O presente trabalho objetivou o desenvolvimento de uma bebida fermentada isenta de lactose e a base de proteína vegetal com adição de probióticos

1.2 Justificativa

Segundo pesquisa do IBOPE, 14% da população brasileira se declara vegetariana. Olhando para as regiões metropolitanas como São Paulo, Curitiba, Recife e Rio de Janeiro, este percentual poder aumenta para 16%. Além da tendência do crescimento do veganismo, temos a alta predominância das pessoas com intolerância à lactose (SANTOS, 2014)

Quando somamos a esse público o número crescente de pessoas com intolerância à lactose, observa-se um potencial de mercado significativo para produtos fermentados à base de plantas, não lácteos, funcionais e acessíveis.

2 METODOLOGIA

3.1 Materiais

O desenvolvimento da bebida fermentada foi realizado na planta-piloto de bebidas da em empresa IFF (International Flavors & Fragrances Inc.). Para a produção da bebida fermentada, na planta-piloto, foram utilizados: balança da Shimadzu, banho maria, agitador mecânico, homogeneizador, um aquecedor elétrico de bancada, caixa plástica, pHmetro, banho frio.

Os ingredientes utilizados foram: água, pasta de amêndoas, dextrose, açúcar, proteína de ervilha, estabilizante pectina e aromas.

Como probióticos foram utilizados :probiótico HOWARU® Bifido Probiotics e Culture Danisco VEGE 061 LYO 200 DCU.

3.2 Preparo da bebida

Para o preparo da base da bebida foi realizado o seguinte procedimento:

1. Adicionar água na tina e aquecer a 70° C;

2. Em agitação, adicionar a proteína vegetal por 15 minutos;
3. Dispersar o hidrocoloide + açúcar e hidratar por 10 minutos;
4. Adicionar a pasta de amêndoas até dissolver;
5. Tirar a base do aquecimento e passar no homogeneizador na pressão de 200 bar;

A segunda etapa do processo foi a fermentação. Foi incorporado é a cultura Culture Danisco VEGE 061 LYO 200 DCU e o probiótico HOWARU® Bifido Probiotics e, foram seguidos a seguintes etapas:

1. Em agitação, pasteurizar a base após a homogeneização – por 90°C por 5 minutos;
2. Logo em seguida resfriar até 40°C;
3. Em uma caixa plástica colocar água e acoplar o aquecer elétrico, para manter a água em 40°C;
4. Colocar a tina com base dentro da caixa plástica, sem agitação adicionar os inoculos;
5. Inocular a cultura com 200 DCU de Culture Danisco VEGE 061 na base;
6. Inocular o probiótico com 100 DCU HOWARU® Bifido Probiotics na base;
7. A base ficou fermentando por 12 horas até chegar ao pH 4,6;
8. Retirar a base do aquecimento e colocar no banho frio em agitação lenta até chegar a 20° C;
9. Aromatização

Para evitar qualquer tipo de contaminação na fermentação da bebida, foram adotados alguns cuidados de desinfecção. Foi utilizado um desinfetante à base de ácido peracético (0,13%) em todos os objetos utilizados no desenvolvimento.

O controle do processo foi realizado por meio da temperatura a 40°C e da verificação do pH. A bebida foi fermentada por doze horas até atingir um pH de 4,6 e, em seguida, passou pelo resfriamento final. O tempo de preparo é semelhante ao de uma bebida à base láctea.

3.3 Teste de Aceitabilidade

Foi realizado um teste de aceitabilidade medindo a Intensidade do prazer no consumo. Um total de 31 provadores foram submetidos a Ingestão da bebida e foi realizada a marcação do julgamento para Impressões globais de aroma, sabor e cor. A média das avaliações dos provadores foi utilizada para chegar aos resultados

3.4 Avaliação do pH da Bebida ao longo do tempo

Ao longo de cinco semanas após a produção da bebida fermentada foi realizada a medição do pH por meio de potenciometria. Utilizou-se assim pHmetro.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Obtenção da Bebida Fermentada

O processo de desenvolvimento de uma bebida fermentada isenta de lactose e a base de proteína vegetal com adição de probióticos foi possível

Embora seja uma bebida vegetal, foi possível notar um leve sabor fermentado, uma tonalidade bege e sem separação ou “estrias” na garrafa (Figura 1)

Figura 1 – Bebida Fermentada à base de proteína vegetal com potencial probiótico.



Fonte: AUTORA, 2022

Durante o preparo foi possível que embora a escolha do tempo de fermentação tenha sido semelhante a uma bebida láctea, necessitou de um tempo maior para que a bebida fosse fermentada. Uma solução para reduzir o tempo de fermentação seria aumentar o tempo de fermentação ou a temperatura para o inoculante, que se desenvolve de forma ideal na faixa de 38 a 42 °C.

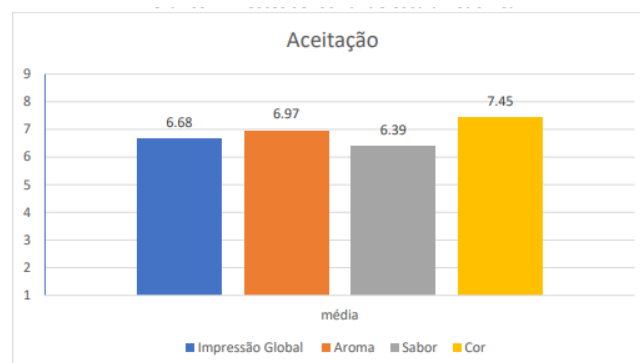
Para diminuir o sabor amargo e adstringente da proteína vegetal foi adicionado a pasta de amêndoas e aromas naturais que suavizaram e mascararam as notas indesejadas. Sendo assim, aromatizou-se a bebida com mel, limão e gengibre.

Não foi possível realizar a contagem de probióticos no produto final porém, ao que tudo indica a fermentação foi bem sucedida.

4.2 Teste de Aceitabilidade

O produto apresentou boa aceitação, com uma média de 6,68 para impressão global, 6,97 para aroma, 6,39 para sabor e 7,45 para cor (Gráfico 1)

Gráfico 1 – Teste sensorial de Escala hedônica



Fonte: AUTORA, 2024

4.3 Avaliação de pH

Os níveis de pH na bebida fermentada à base de plantas sofreram alterações durante o processo de fermentação. Inicialmente o pH de corte era 4,6, indicando um ambiente levemente ácido. À medida que as semanas passava o pH progredia, diminuiu para 4,43, depois para 4,23, seguido de uma diminuição para 4,13 e finalmente atingiu 3,82 (Tabela 1)

Tabela 1 - Avaliação do pH

Amostra	pH				
	25-11-22	02-12-22	09-12-22	16-12-22	22-12-22
Bebida fermentada vegetal	4.6	4.43	4.23	4.13	3.82

Fonte: AUTORA, 2024

Em relação ao pH a tendência geral sugere que a bebida tornou-se progressivamente mais ácida à medida que a pH foi caindo, indicando também uma possível contaminação da bebida que é comum na fermentação de muitos alimentos e bebidas.

Estas flutuações no pH são típicas durante a vida útil de um produto a base de fermentação e são influenciadas pelas atividades metabólicas dos microrganismos envolvidos. Ou a combinação dos microrganismos sugere uma vida curta de prateleira para a bebida de quatro semanas

4 CONCLUSÃO

A inovação desta bebida fermentada à base de proteína vegetal com potencial probiótico apresenta uma resposta às demandas crescentes por alimentos funcionais e alternativas não lácteas.

A utilização de ingredientes naturais, como pasta de amêndoas e aromas, contribui para a aceitabilidade sensorial do produto. Para melhorar ainda mais a aceitação, são necessários estudos adicionais para ajustar a formulação, a fim de obter um equilíbrio ideal de sabor e textura.

A diversificação dos sabores e a criação de embalagens atrativas também podem ser estratégias promissoras para aumentar a comercialização e a aceitabilidade da bebida. Futuros passos incluem pesquisas sobre os efeitos do consumo regular da bebida no equilíbrio da microbiota intestinal e na saúde geral dos consumidores, bem como a avaliação de sua estabilidade durante o armazenamento.

REFERÊNCIAS

BARCELLOS, Márcia Dutra de et al. Consumer market for functional foods in South Brazil. *International Journal Food System Dynamics*, Rio Grande do Sul, v. 2, n. 2, p. 126-144, 1 dez. 2011. DOI: 10.18461/ijfsd.v2i2.223. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/227366508_Consumer_Market_for_Functional_Foods_in_South_Brazil. Acesso em: 3 set. 2022.

DUARTE, Graziela Biude Silva; REIS, Bruna Zavarize (org.). *Alimentos funcionais e compostos bioativos: ciência, avaliação e consumo*. São Paulo: ILSI Brasil – International Life Sciences Institute do Brasil,

2019. 52 p. v. 10. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/340364223> *Alimentos Funcionais e Compostos Bioativos: ciência, avaliação e consumo*. Acesso em: 20 set. 2022.

FARIA, Sara de Araújo. *Desenvolvimento de sorvete simbiótico à base de kombucha*. 2020. 15 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação Lato Sensu em Desenvolvimento de Novos Produtos Alimentícios) – Faculdade de Tecnologia SENAI Horácio Augusto da Silveira, São Paulo, 2020.

MOURA, Ana Carolina Alves. *Produção de bebidas fermentadas elaboradas a partir de extratos vegetais hidrossolúveis e kefir de água: revisão*. 2019. 38 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal de Lavras, Lavras – MG, 2019. Disponível em: http://177.105.2.222/bitstream/1/35226/1/201320042_ANA_TRABALHO_FINAL.pdf. Acesso em: 3 set. 2022.

SANTOS, Claudia Cristina Auler do Amaral. *Fermentação de extrato hidrossolúvel à base de amendoim e soja por bactérias e leveduras no desenvolvimento de bebida potencialmente probiótica*. 2014. Tese (Doutorado em Microbiologia Agrícola) – Universidade Federal de Lavras, Lavras – MG, 2014. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/handle/1/11710?mode=full>. Acesso em: 23 out. 2022.

SOBRE O(S)AUTOR(ES)

Sobre os autores:

ⁱ Michele Gonçalves Gomes Ferguson



Tecnóloga em polímeros e especialista em desenvolvimentos de novos produtos alimentícios pelo UNI-SENAI-SP, possui experiência na área de P&D com ênfase na condução de projetos de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos.

ⁱⁱ Alan Tavella



Possui graduação em Farmácia e Bioquímica. Especialista em Segurança de Alimentos. Pós-graduado em Higiene e Tecnologia de Produtos de Origem Animal, Gestão de Projetos e Inovação, Bioquímica e Toxicologia. Tem 10 anos de experiência em indústria processadora de produtos de origem animal e 14 anos de experiência em docência de ensino técnico e superior. Atualmente atua como docente nos cursos de Graduação e Pós-graduação no Centro Universitário SENAI-SP – Campus Horácio Augusto da Silveira. <https://orcid.org/0009-0007-2701-7995>