

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E ANÁLISE SENSORIAL DE IOGURTE FUNCIONAL SUPLEMENTADO COM *Pediococcus pentosaceus* (P107)

THAYANE GARCIA BLUMBERG¹; TAICIANE GONÇALVES DA SILVA²; SIMONE PIENIZ³

¹Universidade Federal de Pelotas – thayanablumberg@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – ta.ici@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – nutrisimone@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

Em virtude do aumento da procura por alimentos mais saudáveis e atrativos, o consumidor tem exigido uma diversidade de produtos inovadores no mercado, para garantir que seus produtos sejam agradáveis aos consumidores e garantir a comercialização, a indústria busca inovar com novos ingredientes, outros sabores e benéficos à saúde, principalmente quando se considera os alimentos funcionais (SOARES, 2017). *Pediococcus pentosaceus* pertence ao grupo das bactérias ácido lácticas (BAL) e tem como principal função, promover a fermentação dos produtos alimentícios, favorecer a acidificação e, conseqüente, aumento da vida útil dos alimentos e agregar valor como cultura adjunta (probiótico) (PAPAGIANNI e ANASTASIADOU, 2009; VIDHYASAGAR e JEEVARATNAM, 2012; PORTO et al., 2017; BORDINI, 2019). A aplicação de novos isolados de BAL caracterizados com potencial probiótico, como *P. pentosaceus* P107, em matriz alimentar pode ser uma alternativa para o desenvolvimento de alimentos funcionais que atendam às necessidades do consumidor, de maneira viável e segura. O iogurte é um alimento amplamente recomendando por conter propriedades nutricionais e sensoriais. É fonte de minerais como cálcio, fósforo, zinco e magnésio e rico em proteínas, tem baixo teor de gordura dependendo do tipo de leite com o qual é produzido (ROCHA et al., 2008).

Deste modo, ao utilizar uma matriz alimentar adequada (iogurte), possibilita-se o desenvolvimento e a viabilidade da bactéria probiótica em condições adversas do trato gastrointestinal e garante-se a proteção do micro-organismo para que alcance a mucosa intestinal colonizando-a. A ingestão constante deste micro-organismo irá promover efeitos benéficos à saúde do consumidor.

Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver e caracterizar um iogurte funcional enriquecido com o isolado *Pediococcus pentosaceus* P107, avaliando sua viabilidade, propriedades físico-químicas e sensoriais, de modo a atender à crescente demanda por alimentos saudáveis e inovadores no mercado.

2. METODOLOGIA

A elaboração do iogurte foi realizada em iogurteira com capacidade de 1 L. A base láctea utilizada para o experimento foi o leite UHT integral (Elegê) com adição de 10 % de açúcar comercial do tipo cristal. A determinação da população estimada de BAL totais e de culturas probióticas foi realizada de acordo com a *International Dairy Federation* (1997) no tempo inicial (0) 1^o, 7^o, 14^o, 28^o e 32^o dias

de armazenamento do produto. A determinação do valor do pH foi realizada em pHmetro digital AKI151-AKSO e as análises de acidez foram realizadas por titulometria utilizando NaOH 0,1 N e fenolftaleína como indicador de viragem. Ambas as análises foram realizadas em triplicata nos tempos 1, 7, 14, 21, 28 e 32 dias de armazenamento do iogurte. A análise sensorial foi realizada por avaliadores não treinados, conforme metodologia de ASTM e ISO 11136:2014 (ASTM, 2011; Internacional Norma ISO 11136, 2014). Cada provador recebeu ~15 mL do iogurte e uma ficha para avaliar a amostra pelo teste de aceitação, utilizando uma escala hedônica de 9 pontos variando de desgostei a gostei muitíssimo, para os atributos cor, sabor, textura, aroma e aspecto global, e uma ficha da intenção de compra, avaliada em uma escala de 7 pontos, variando de certamente compraria e certamente não compraria. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, da Universidade Federal de Pelotas, sob registro CAAE 26087219.0.0000.5317.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A população de BAL viável total foi determinada em ágar MRS, após 48 h, sob condições aeróbicas (Figura 1). A contagem total de BAL em ágar MRS (controle) no tempo inicial (dia 0) foi de 7 log UFC/mL e esta apresentou redução de aproximadamente 1 log após 32 dias de armazenamento do produto (6,5 log UFC/mL) (Figura A). Da mesma forma, quando analisada a viabilidade da cultura probiótica em ágar BILE-MRS, observou-se redução de aproximadamente 1 log após 32 dias de armazenamento do produto (6,1 log UFC/mL) (Figura B).

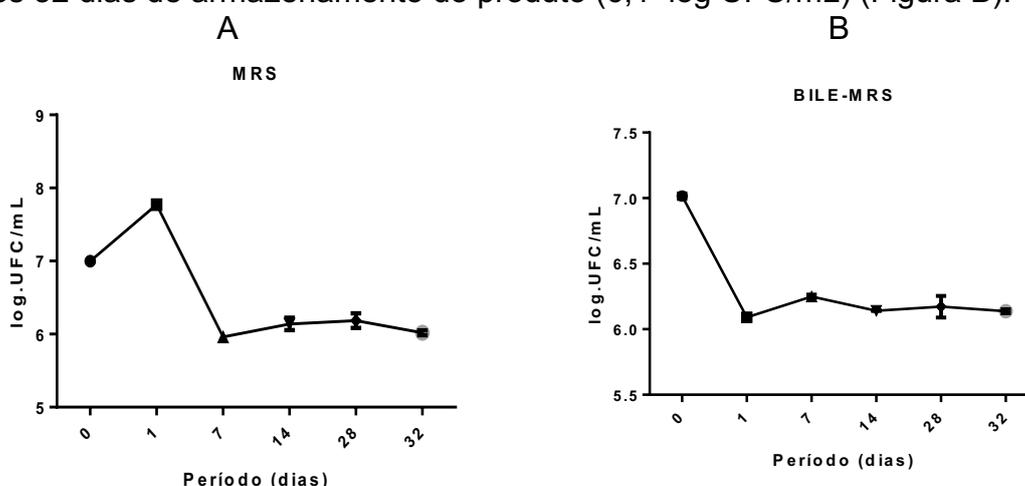


Figura 1. Contagem total de bactérias ácido-lácticas (A) em ágar MRS e da cultura probiótica (B) em ágar BILE-MRS presentes na amostra de iogurte suplementado com *Pediococcus pentosaceus* P107. Os dados foram expressos em log UFC/mL.

Gallina et al. (2012), verificaram que a viabilidade da cultura probiótica de uma bebida elaborada com uma mistura (50/50%) de polpa de goiaba e de leite fermentado (com cultura de iogurte e biofidobactérias), com e sem a adição de frutooligossacarídeos, manteve-se com valores entre 6 a 7 log UFC/mL, no decorrer de 30 dias de armazenamento refrigerado, apesar de não apresentar acidez satisfatória (pH 4,4).

O pH do iogurte foi analisado nos dias 1, 7, 14, 21, 28 e 32. Por meio dos resultados obtidos observou-se que o pH teve alteração ao longo dos 32 dias,

apresentando uma variação de pH 4,0 a 4,2, mesmo assim, estando dentro da faixa aceitável pela legislação brasileira vigente (3,5 a 4,6) (BRASIL, 2007). Quanto a análise de acidez do iogurte observou-se pequena variabilidade na porcentagem de ácido láctico entre as amostras quando comparados os dias 1 e 32. Em termos gerais, os resultados obtidos pela análise de acidez foram em torno de 0,70%, resultado este satisfatório, visto que o desejável é o iogurte apresentar uma acidez em torno de 0,70 - 0,72 % de ácido láctico (TAMIME & ROBINSON, 1991). Segundo a Norma FIL 150 (1991), os iogurtes deverão cumprir os requisitos físico-químicos para acidez (g de ácido láctico/100 g) entre 0,6 a 1,5. Com relação a análise sensorial, a partir da avaliação do iogurte por 67 avaliadores, o atributo de aroma obteve maior aceitação (95,52%), porém todos os atributos apresentaram percentual superior a 90% e estão representados na Figura 2. Além disso, o iogurte apresentou um índice de aceitação de 95,52%. Um produto é considerado aceitável desde que obtenha o índice de aceitabilidade igual ou superior a 70%. Sendo assim, o iogurte probiótico foi considerado aceitável sensorialmente pelos avaliadores e apresenta valor de mercado, pois o percentual de intenção de compra foi de 74,63% (compraria frequentemente a compraria sempre).

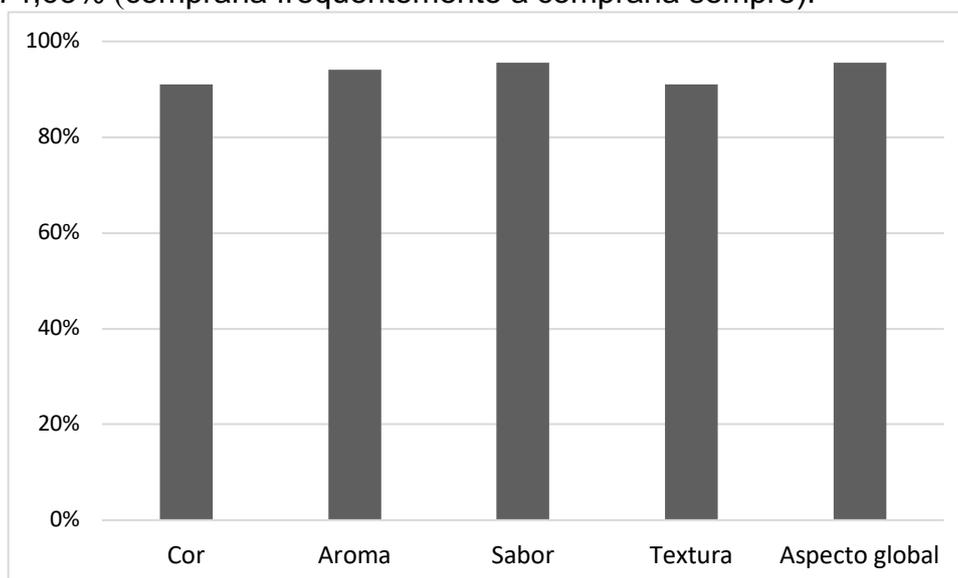


Figura 2. Percentual de aceitação sensorial do iogurte para cada atributo avaliado.

4. CONCLUSÕES

Quando adicionado à matriz alimentar, *P. pentosaceus* (P107) se manteve viável e em concentrações adequadas (> 6 log UFC/g) durante o armazenamento do iogurte sob refrigeração, por 32 dias. Desta forma, os resultados apresentados nos permite concluir que o iogurte se apresenta como um veículo satisfatório para a incorporação de bactéria potencialmente probiótica *P. pentosaceus* P107. Assim, este estudo poderá contribuir com o desenvolvimento de novos produtos funcionais, pois o iogurte suplementado com *P. pentosaceus* P107 foi aprovado sensorialmente e, apresenta potencial para uso na indústria alimentícia.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORDINI, Fernanda Weber. **Microencapsulação de *Pediococcus pentosaceus* P107 pela técnica de spray drying utilizando como material de parede soro de queijo, pectina e xantana**. 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de defesa agropecuária. Departamento de inspeção de produtos de origem animal. Instrução Normativa n. 46, de 23 de outubro de 2007b. *Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ) de Leites Fermentados*. **Diário Oficial da União**, p. 5, 24/10/2007.

GALLINA, Darlila A. et al. Caracterização de bebida obtida a partir de leite fermentado simbiótico adicionado de polpa de goiaba e avaliação da viabilidade das bifidobactérias. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 67, n. 386, p. 45-54, 2012.

PAPAGIANNI, Maria; ANASTASIADOU, Sofia. Pediocins: The bacteriocins of *Pediococci*. Sources, production, properties and applications. **Microbial cell factories**, v. 8, n. 1, p. 1-16, 2009.

PORTO, Maria Carolina W. et al. *Pediococcus* spp.: an important genus of lactic acid bacteria and pediocin producers. **Biotechnology Advances**, v. 35, n. 3, p. 361-374, 2017.

SOARES, Mariana Batista. **Avaliação da sobrevivência de esporos de *Bacillus* sp. probióticos em matrizes alimentares e seus efeitos à saúde**. 2017. [Engenharia de Alimentos]. Universidade Estadual de Campinas.

TAMIME, A. Y. ROBINSON, R. K. **Yogur; ciencia y tecnologia**. Traducido por Maria de la Concepción Díaz de Villegas Soláns e Alvaro Rodríguez Sánchez Arévalo. Zaragoza: Acribia, 1991, 368p.

VIDHYASAGAR, Venkatasubramanian; JEEVARATNAM, Kadirvelu. Evaluation of *Pediococcus pentosaceus* strains isolated from Idly batter for probiotic properties in vitro. **Journal of Functional Foods**, v. 5, n. 1, p. 235-243, 2013.