

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE LEITE FERMENTADO COM *Lactobacillus casei* CSL3 POTENCILAMENTE PROBIÓTICO

MARINA VIEIRA FOUCHY¹; KHADIJA BEZERRA MASSAUT²; MARIA FERNANDA FERNANDES SIQUEIRA³; HELENA REISSIG SOARES VITOLA⁴; MÍRIAN RIBEIRO GALVÃO MACHADO⁵; ÂNGELA MARIA FIORENTINI⁶

¹Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) – marinavieira01@gmail.com

²UFPEL – khadijamassaut@gmail.com

³UFPEL – maria.fernanda.f297@gmail.com

⁴UFPEL – helena_rsv@hotmail.com

⁵UFPEL – miriangalvao@gmail.com

⁶UFPEL – angefiore@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o consumo de alimentos funcionais vem crescendo visto que, os consumidores estão buscando uma alimentação saudável que forneça além de nutrição básica, benefícios à saúde (CSAPÓ et al., 2015). Nesse contexto, a indústria láctea se destaca, apresentando um número mais significativo entre os alimentos funcionais, através da adição de probióticos em produtos como, os leites fermentados (GRANATO et al., 2010).

Os probióticos são microrganismos vivos que, quando ingeridos em quantidades adequadas ($\geq 6 \log \text{ UFC g}^{-1}$), fornecem benefícios à saúde do hospedeiro (FAO/WHO, 2001; FAO/WHO, 2002). Entre as espécies de bactérias ácido-láticas (BAL), *Lactobacillus* spp. são frequentemente adicionadas em alimentos por proporcionarem características sensoriais diversificadas ao produto final, corroborando com uma melhor aceitabilidade do consumidor, além de seu potencial probiótico e presença na microbiota intestinal de humanos (VINDEROLA et al., 2000).

Lactobacillus casei CSL3 foi isolado de silagem de colostro bovino e caracterizado quanto ao potencial tecnológico, probiótico e de segurança por Vitola et al. (2018), e foi aplicado em produtos lácteos como, manteiga (BELLINAZO et al., 2019) e queijo *petit-suisse* (VITOLA et al., 2020), sendo estes, bem aceitos sensorialmente. Assim, objetivou-se avaliar a aceitação sensorial de leite fermentado com *L. casei* CSL3, potencialmente probiótico.

2. METODOLOGIA

2.1 Produção do leite fermentado

Adicionou-se 1L de leite bovino pasteurizado em um recipiente, 10% de sacarose (p/v) e após homogeneização foi aquecido até 95 °C. Posteriormente, resfriou-se até 43 °C em banho de gelo, dispensou-se em iogurteira e foi adicionado 0,1% do inóculo de *L. casei* CSL3 ($10 \log \text{ UFC g}^{-1}$), mantendo-se em repouso até atingir pH próximo de 4,5-4,6. O leite fermentado foi armazenado sob refrigeração e após 24h, o produto foi homogeneizado objetivando o rompimento do gel e obtenção da textura de leite fermentado. O produto permaneceu a aproximadamente 4 °C, até o momento da avaliação sensorial.

2.2 Análise microbiológica

Foi realizada a análise de coliformes termotolerantes (45 °C), exigência para leites fermentados pela RDC nº 12/2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BRASIL, 2001). A análise foi realizada segundo *American*

Public Health Association (APHA, 1998) e o resultado expresso em NMP/g (Número mais provável).

2.3 Avaliação sensorial

A análise foi realizada com participantes não treinados, no Laboratório de Análise Sensorial de Alimentos do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, situado no Campus Capão do Leão da UFPel. Todos os participantes foram informados sobre os detalhes do escopo da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O leite fermentado foi disponibilizado para os avaliadores, individualmente, em copos de plástico descartáveis com aproximadamente 10 mL do produto. Foi utilizada escala hedônica de 9 pontos, sendo os extremos (1) desgostei muitíssimo e (9) gostei muitíssimo (ISO, 2014). Para calcular o Índice de Aceitabilidade (IA) do produto, seguiu-se a expressão abaixo (TEIXEIRA et al., 1987).

$$IA (\%) = A \times 100 / B$$

Onde:

A = nota média obtida para o produto;

B = nota máxima dada ao produto

A intenção de compra do produto também foi avaliada por escala estruturada de 5 pontos, sendo (1) certamente compraria e (5) certamente não compraria (MEILGAARD et al., 2006).

A pesquisa foi submetida ao comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Processo sob nº. 89945118.9.0000.5317.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após 14h, a fermentação foi interrompida, pois o produto atingiu pH 4,58. O leite fermentado foi mantido sob refrigeração durante 7 dias para posterior avaliação sensorial.

Na análise de coliformes termotolerantes da amostra, obteve-se resultado < 3,0 NMP/g, caracterizando um produto em condições satisfatórias para o consumo.

A Figura 1, apresenta os resultados obtidos através da avaliação dos atributos sensoriais pela escala hedônica de 9 pontos, do leite fermentado, por 94 avaliadores, de ambos os gêneros.

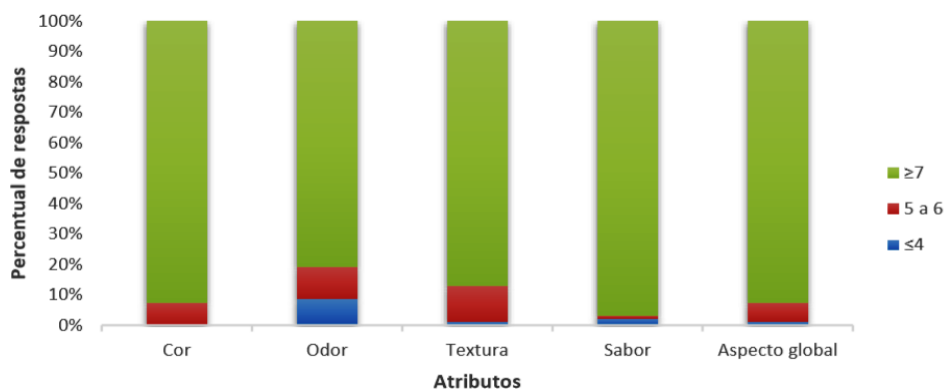


Figura 1. Avaliação sensorial do leite fermentado adicionado de *L. casei* CSL3, potencialmente probiótico, em percentual (%) de aceitabilidade para os atributos cor, odor, textura, sabor e aspecto global.

Conforme a Figura 1, percebe-se que o atributo sabor obteve os escores mais altos, uma vez que 96,82% dos avaliadores deram notas acima de 7, assim como a cor e a textura que apresentaram 89,36% e 87,23% dessas respostas, respectivamente. O único atributo que obteve resultados inferiores aos demais, foi o odor (68,08%). Mani-López et al. (2014) submetem leites fermentados com *L. casei*, *L. reuteri* e *L. acidophilus* à análise sensorial e obtiveram maior aceitação para o produto produzido com *L. casei*. Resultados diferentes foram encontrados em outros estudos como, Szajnar et al. (2020) que avaliaram a aceitabilidade de leites fermentados (*Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12 e *L. rhamnosus*) fortificados com sais de cálcio e concluíram que o produto não foi bem aceito sensorialmente por apresentar sabor marcante e textura mais espessa que os leites fermentados presentes no mercado, devido à fortificação. Assim, é possível afirmar que os consumidores ainda preferem novos produtos com características sensoriais diferenciadas, mas que contenham alguma semelhança aos atributos dos alimentos, já conhecidos.

Em relação à intenção de compra do leite fermentado por *L. casei* CSL3, o produto apresentou 87,24% de respostas “certamente compraria” e “possivelmente compraria”, 10,63% responderam que “talvez comprariam/talvez não comprariam” o produto e apenas 2,13% foram negativas quanto à compra (“possivelmente não compraria e certamente não compraria”). Dias et al. (2013) avaliaram sensorialmente, a cada 7 dias, leite fermentado produzido com *Bifidobacterium* Bb-12 e *L. acidophilus* LA-5 (Chr. Hansen) e obtiveram o maior percentual para “talvez compraria” durante todo o período de armazenamento do produto (21 dias). Assim, pode-se afirmar que o leite fermentado produzido no presente estudo obteve melhor aceitabilidade.

Na avaliação sensorial de novos produtos, para que o mesmo seja considerado aceito, o IA deve conter percentual igual ou acima de 70% (LAWLESS & HEYMANN, 2010), portanto, o leite fermentado por *L. casei* CSL3 obteve boa aceitação, alcançando IA de 86,88%. Portanto, nota-se que, além de apresentar boas características sensoriais e potencial de compra e consumo, o produto ainda pode atender o consumidor em questões de saúde por conter a bactéria potencialmente probiótica, a qual poderá fornecer inúmeros benefícios à saúde.

4. CONCLUSÕES

O leite fermentado com *L. casei* CSL3, potencialmente probiótico, foi bem aceito pelos participantes da avaliação sensorial alcançando um IA de 86,88% e apresentando potencial mercadológico.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APHA - American Public Health Association. Standard Methods for the Examination of water and Wastewater. United States of América. **American Public Health Association**, 1998.
- BELLINAZO, P. L. VITOLA, H. R. S. CRUXEN, C. E. dos S. BRAUN, K. L. K. HACKBART, H. C. dos S. SILVA, W. P da; FIORENTINI, A. M. Probiotic butter: Viability of *Lactobacillus casei* strains and bixin antioxidant effect (*Bixa orellana* L.). **Journal of Food Processing and Preservation**. v. 43, 14088, 2019.

- BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada nº 12 de 02 de janeiro de 2001. Agência Nacional de Vigilância sanitária (ANVISA). **Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos**. 2001.
- CSAPÓ, J.; ALBERT, C. S.; CSAPÓNÉ, K. Z. S. Funkcionális élelmiszerek (Functional foods). **Scientia Kiadó**. p. 1-180, 2015.
- DIAS, M. L. L. A.; SALGADO, S. M.; GUERRA, N. B.; LIVERA, A. V. S.; ANDRADE, A. A. C.; XIMENES, G. N. C. Physicochemical, sensory, and microbiological evaluation and development of symbiotic fermented drink. **Food Sci. Technol**, Campinas, v. 33, n. 4, p. 805-811, 2013.
- FAO/WHO - Food and Agriculture Organization, World Health Organization. **Evaluation of health and nutritional properties of powder milk and live lactic acid bacteria**. 2001.
- FAO/WHO - Food and Agriculture Organization, World Health Organization. **Guidelines for the evaluation of probiotics in food**. 2002.
- GRANATO, D., BRANCO, G. F., NAZZARO, F., CRUZ, A. G., FARIA, J. A. F. Functional Foods and Nondairy Probiotic Food Development: Trends, Concepts, and Products. **Food Science and Food Safety**, v. 9, p. 292-302, 2010.
- ISO - International Organization for Standardization. Sensory analysis-methodology - **General guidance for conducting hedonic tests with consumers in a controlled area 11136: 2014**. Geneva, Switzerland, 2014.
- LAWLESS, H.T.; HEYMANN, H. **Sensory evaluation of food: principles and practices**. Berlin: Springer. 2010.
- MANI-LÓPEZ, E.; PALOU, A.; LÓPEZ-MALO, A. Probiotic viability and storage stability of yogurts and fermented milks prepared with several mixtures of lactic acid bacteria. **Journal of Dairy Science**, v. 97, n. 5, p. 2578-2590, 2014.
- MEILGAARD, M. C. CIVILLE. G. V. CARR, B. T. **Sensory evaluation techniques**. Boca Raton: CRC Press, 2006.
- SZAJNAR, K.; ZNAMIROWSKA, A.; KUZNIAR, P. Sensory and textural properties of fermented milk with viability of *Lactobacillus rhamnosus* and *Bifidobacterium animalis* ssp. *lactis* Bb-12 and increased calcium concentration. **International Journal of Food Properties**. v. 23, p. 582-598, 2020.
- TEIXEIRA, E.; MEINERT, E.; BARBETA, P. A. **Análise sensorial dos alimentos**. Florianópolis: UFSC, 1987.
- VINDEROLA, C. G.; PROSELLO, W.; GIBERTO, T. D.; REINHEIMER, J. A. Viability of probiotic (*Bifidobacterium*, *Lactobacillus acidophilus* and *Lactobacillus casei*) and nonprobiotic microflora in Argentinian Fresco cheese. **Journal of Dairy Science**. v. 83, n. 9, p. 1905-1911, 2000.
- VITOLA, H. R. S.; CRUXEN, C. E. dos S.; SILVA, F. T. da; THIEL, P. R.; MARQUES, J. de L.; SILVA, W. P da; FIORENTINI, Â. M. *Lactobacillus casei* CSL3: Evaluation of supports for cell immobilization, viability during storage in *Petit Suisse* cheese and passage through gastrointestinal transit *in vitro*. **LWT - Food Science and Technology**. v. 127, 109381, 2020.
- VITOLA, H. S. R., DANNENBERG, G. S., MARQUES, J. L., LOPEZ, G. V., SILVA, W. P., FIORENTINI, A. M. Probiotic potential of *Lactobacillus casei* CSL3 isolated from bovine colostrum silage and its viability capacity immobilized in soybean. **Process Biochemistry**, v. 73, p. 1-7, 2018.