

ANÁLISE SENSORIAL DE LEITE FERMENTADO POR *Lactobacillus* sp. H7 E ADICIONADO DE CULTURA PROBIÓTICA *Bifidobacterium lactis* BB-12 E POLPA DE AMORA-PRETA

PAOLA VALENTE RODRIGUES¹; PATRÍCIA RADATZ THIEL²; KHADIJA BEZERRA MASSAUT³; CLÁUDIO EDUARDO DOS SANTOS CRUXEN⁴; WLADIMIR PADILHA DA SILVA⁵; ÂNGELA MARIA FIORENTINI⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – paolarodrigues.sls@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas– patiradatz@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas– khadijamassaut@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas– cbrcruxen@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas– wladimir.padilha2011@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas– angefiore@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

As bactérias ácido-láticas, são muito utilizadas como culturas iniciadoras na fermentação de alimentos, contribuindo para a vida útil dos alimentos, através da diminuição do pH, ou ainda, pela produção de peptídeos antagonistas e outras bactérias, podendo também modificar as propriedades sensoriais dos produtos, interferindo na intensidade do sabor e aroma dos alimentos fermentados (FREIRE et al., 2021).

Em relação aos benefícios do consumo de alimentos contendo BAL, vários estudos têm relatado que algumas cepas de BAL, são caracterizadas probióticas, pois dispõem de funções promotoras de saúde como resistência a patógenos, prevenção da intolerância a lactose, efeitos anticarcinogênicos, reversão dos sintomas de depressão e ansiedade, entre outros (LEVIT et al., 2020).

Os microrganismos mais utilizados e selecionados com propriedades probióticas são as espécies de BAL da família *Lactobacillaceae* (*L. acidophilus*, *L. casei shirota*, *L. casei* subsp. *defensis*, *L. casei* subsp. *rhamnosus*, *L. paracasei* e *L. lactis*) (TRIPATHI et al., 2014), e bactérias não pertencentes a BAL como *Bifidobacterium* sp. (AKIPINAR, et al., 2020), pois proporcionam benefícios à saúde dos indivíduos e diferentes características sensoriais ao produto final, colaborando com uma melhor aceitabilidade do consumidor (FREIRE et al., 2021).

São considerados probióticos, os microrganismos vivos que, quando administrados em quantidades adequadas ($\geq 6 \log \text{ UFC g}^{-1}$), conferem benefícios à saúde do hospedeiro (FAO/WHO, 2002; HILL et al., 2014). Entre os alimentos, os produtos lácteos são considerados os mais adequados para veicular probióticos para os consumidores, sendo mais frequente o consumo de leites fermentados (GALLINA, et al., 2018).

Além de adicionar probióticos em produtos lácteos, uma outra opção para melhorar os benefícios fornecidos por estes alimentos e aumentar a aceitação do consumidor, é a adição de polpa de frutas (BRAGA et al., 2019). Do mesmo modo, como os lácteos fermentados necessitam de armazenamento em refrigeração, uma das alternativas para aumentar o período de viabilidade dos probióticos e a vida útil do produto é submetê-lo ao processo de liofilização. Este processo, permite obter um produto de fácil armazenamento com características físico-químicas estáveis ampliando a diversidade de produtos lácteos com potenciais benefícios à saúde do consumidor (YAMAGUCHU, et al., 2020).

Quando se desenvolve um determinado produto, é imprescindível que o mesmo seja aceito pelo consumidor então espera-se que o consumo de leite fermentado continue crescendo com as tendências e a diversidade de produtos lácteos (GALLINA et al., 2018). Dessa forma, pesquisas são importantes para o desenvolvimento de novos produtos, principalmente a análise sensorial que é um instrumento para determinar o grau de aceitação do produto pelo consumidor (BURKERT et al., 2012).

No presente estudo objetivou-se avaliar a preferência e a aceitabilidade quanto ao aspecto global de leites fermentados por *Lactobacillus* sp. H7 e adicionados de cultura probiótica *B. animalis* subsp. *lactis* Bb-12 e polpa de amora-preta, e/ou submetidos ao processo de liofilização.

2. METODOLOGIA

O leite foi submetido a fermentação por *Lactobacillus* sp. H7 isolada de kefir, utilizando 2 L de leite integral UHT e adicionado de 10% de sacarose, adquiridos em supermercado local, por conseguinte a mistura passou por tratamento térmico (95 °C/5 min). Após, a mistura foi resfriada até a temperatura de 42 °C e, adicionou-se 1% do isolado *Lactobacillus* sp. H7 (8 log UFC.mL⁻¹) com incubação em iogurteira, para fermentação do leite até atingir pH em torno de 4,5 a 4,7, sendo armazenado em refrigeração, interrompendo a fermentação. Após 24h, foi realizada a incorporação da polpa de amora-preta liofilizada (4%), goma guar (0,5%) e 0,01% da cultura probiótica liofilizada *B. lactis* Bb-12 (10 log UFC.mL⁻¹) (Chr. Hansen). Foi elaborada uma única formulação, porém separados em dois tratamentos: LF (leite fermentado, mantido no estado de gel), e o segundo tratamento foi submetido ao processo de liofilização – LFLR (leite fermentado, liofilizado, reconstituído). Ambos foram envasados em recipientes de vidro e armazenados em refrigeração (~ 4 °C), por 35 dias, sendo que o tratamento LFLR armazenado no estado de pó e antes da análise sensorial foi reconstituído. A reconstituição foi determinada através da pesagem antes e após o processo de liofilização, verificando o quanto o leite fermentado perdeu de água, para então, reconstituir com o mesmo volume de água, utilizando água destilada, mantida em refrigeração.

A análise sensorial foi realizada com 100 avaliadores não treinados. Cada avaliador recebeu duas amostras (LF e LFLR) contendo (± 15mL) de leite fermentado servido em copos plásticos descartáveis. A avaliação ocorreu, primeiramente, através do teste de preferência, para o avaliador identificar a sua amostra preferida e na sequência aplicou-se o teste de aceitação empregando uma escala hedônica de 5 pontos com os termos (1) desgostei muito e (5) gostei muito, avaliando de forma global cada amostra de leite fermentado. Este estudo foi submetido ao comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, aprovado e registrado em Plataforma Brasil/CAAE, sob registro n°26087219.0.0000.5317.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao receber as amostras de leite fermentado, no primeiro momento, os avaliadores identificaram a amostra do tratamento de sua preferência, onde 58% escolheram o tratamento LF, enquanto 42% escolheram a amostra do tratamento LFLR, como preferida.

Quanto ao teste de aceitação global dos tratamentos LF e LFLR (Figura 1), pode-se observar que os dois tratamentos (LF e LFLR) tiveram uma boa aceitação quanto ao aspecto global, ao utilizar a escala de 5 pontos, pois independente

do processo de liofilização/reidratação, mais de 70% dos avaliadores aprovaram o leite fermentado.

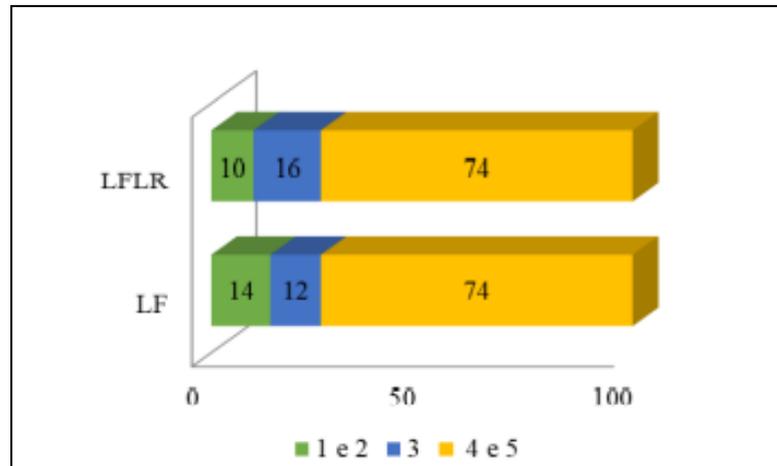


Figura 1 - Classificação dos escores hedônicos em percentual do leite fermentado (LF) e leite fermentado liofilizado reconstituído (LFLR), adicionado de *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb-12 e polpa de amora-preta

Para Azevedo et al. (2020), o leite fermentado adicionado de 5 % de resíduo de polpa de manga teve uma aceitabilidade acima de 74%, com 10% de resíduo de polpa de manga teve uma aceitabilidade acima de 62% em relação ao leite fermentado padrão que obteve uma aceitabilidade de 81%, evidenciando uma boa aceitação para o produto elaborado com 5% de resíduo da polpa da manga. E o estudo realizado por Burkert et al (2012), apresentou um índice de aceitação de 88 % para o leite fermentado com polpa de morango.

No presente estudo, os resultados obtidos indicam que a adição da amora-preta não afetou as características sensoriais quanto ao aspecto global do leite fermentado, bem como o processo de liofilização e reidratação da amostra (LFLR). Pode-se afirmar que o produto elaborado, liofilizado ou não, apresenta boa aceitabilidade, uma vez que os resultados foram acima de 70% (DUTCOSKY, 2011).

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que o leite fermentado por *Lactobacillus* sp. H7 e adicionado com cultura probiótica *B. lactis* Bb-12 e polpa de amora-preta não liofilizado (LF) foi a amostra preferida pelos avaliadores. No entanto, ambos tratamentos, apesar de LFLR ser submetido ao processo de liofilização, tiveram boa aceitação dos avaliadores quanto ao aspecto global, com índice de aceitabilidade superior a 70%.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKPINAR, A.; SAYGILI, D.; YERLIKAYA, O. Production of set-type yoghurt using *Enterococcus faecium* and *Enterococcus durans* strains with probiotic potential as starter adjuncts. **International Journal of Dairy Technology**, v. 73, n. 4, p. 726-736, 2020.

- AZEVEDO, O. O. da C.; et al. Integral utilization of mango pulp residue in the preparation and sensory evaluation of fermented milk. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 6, 2020.
- BRAGA, M. B.; VEGGI, P. C.; CODOLO, M. C.; GIACONIA, M. A.; RODRIGUES, C. L.; BRAGA, A. R. C. Evaluation of freeze-dried milk-blackberry pulp mixture: Influence of adjuvants over the physical properties of the powder, anthocyanin content and antioxidant activity. **Food Research International**, v. 125, p. 108-557, 2019
- BURKERT, J. F. de M.; FONSECA, R. A. dos S. da; MORAES, J. O de; SGANZERLA, J.; KALIL, S. J.; BURKERT, C. A. V. Sensory acceptance of potentially symbiotic dairy beverages. **Brazilian Journal of Food Technology**. Campinas, v. 15, n. 4, p. 325-332, 2012.
- DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba, Champagnat, 2011.
- FAO/WHO - Food and Agriculture Organization, World Health Organization. **Guidelines for the evaluation of probiotics in food**. 2002.
- FREIRE, T. T.; SILVA, A. L. T. e.; FERREIRA, B. K. O.; SANTOS, T. M. dos. Lactic acid bacteria its characteristics and importance: review. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 11, 2021.
- GALLINA, D. A.; ORMENESE, R. C. S. C.; GARCIA, A. O. Probiotic yougurt with red fruit pulp: physical chemical and microbiological characterization, sensory acceptability, and probiotics viability. **Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 73, n. 4, p. 196-208, 2018.
- HILL, C.; GUARNER, F.; REID, G.; GIBSON, G. R.; MERENSTEIN, D. J.; Pot, B. Expert consensus document. The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. **Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol.** v. 11, p. 506–514, 2014.
- LEVIT, R.; SAVOY DE GIORI, G.; DE MORENO DE LEBLANC, A.; LEBLANC, J. G. Recent update on lactic acid bacteria producing riboflavin and folates: application for food fortification and treatment of intestinal inflammation. **Journal of Applied Microbiology**, v. 130, n. 5, p. 1412-1424, 2021.
- TRIPATHI, M. K.; GIRI, S. K. Probiotic functional foods: Survival of probiotics during processing and storage. **Journal of Functional Foods**, v. 9, p. 225-241, 2014.
- YAMAGUCHI, S. K. F.; DE SOUZA, C. K.; BERTOLI, S. L.; DE CARVALHO, L. F. Evaluation of physical-chemical and microbiological characteristics of freeze-dried and rehydrated yogurt. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 6, p. 149-446, 2020.