

LEITES FERMENTADOS: REVISÃO SOBRE OS BENEFÍCIOS PROBIÓTICOS E TECNOLOGIAS NA PRODUÇÃO INDUSTRIAL

Vítor Ferreira Cançado¹, Flávia Ferreira Araújo²

¹Graduandos em Medicina Veterinária – Centro Universitário UNA – Bom Despacho/MG – Brasil – *Contato: vitorcancado@yahoo.com.br

²Professor de Medicina Veterinária – Centro Universitário UNA – Bom Despacho/MG – Brasil (Orientador)

INTRODUÇÃO

O início do processo de fermentação remonta a 9000 a.C. com a fermentação de vinhos, cervejas, pães e queijos pelos sumérios, egípcios e babilônios¹⁰. Evidências históricas sugerem que os seres humanos primitivos deixaram a vida nômade para cultivar cereais e criar mamíferos usados na preparação de cervejas e outros fermentados^{4,9}. Louis Pasteur, na metade do século XIX após estudo em fermentados alcoólicos, propôs que o processo de fermentação é realizado apenas por células vivas mediadas pela “força vital” que a bioquímica moderna demonstrou ser o processo de glicólise¹⁵. Na atualidade é inegável a importância dessa biotecnologia na indústria alimentícia, que confere a matéria prima novas características organolépticas e nutricionais, agregando assim valor de mercado e aumento no consumo¹³.

MATERIAL E MÉTODOS

A revisão foi desenvolvida e fundamentada a partir de banco de dados acadêmicos online nacional e internacionais, livros de referência acadêmica, revistas e periódicos científicos, trabalhos e cartilhas técnicas. Todas as pesquisas bibliográficas, dados levantados, e escrita do mesmo foram realizadas em Março/2021.

Palavras-Chaves: Fermented Milk, Processamento industrial de leite, Probióticos Lácteos, Fermentação láctica, *Lactobacillus casei*

REVISÃO DE LITERATURA

Os leites fermentados são produtos lácteos ou produtos lácteos compostos obtidos por meio da coagulação e da diminuição do pH do leite ou do leite reconstituído por meio da fermentação láctea, mediante ação de cultivos de microrganismos específicos com adição ou não de outros produtos lácteos ou de substâncias alimentícias². Os leites fermentados, sendo um dos mais conhecidos, o Yakult®, são produzidos usualmente pela ação das bactérias do gênero *Lactobacillus*, no entanto cada marca comercial desenvolve sua linhagem/cepa. Pode ainda apresentar outras bactérias ácido lácticas, como: *Lactobacillus acidophilus* e *casei*; *Bifidobacterium sp*; *Streptococcus salivarius subsp thermophilus* e associações das mesmas¹⁴.

Um dos gêneros mais importante e comum, os *Lactobacillus* (Imagem-1), são bactérias encontradas naturalmente na microbiota intestinal humana¹¹ assim sobrevivem ao suco gástrico e sais biliares, aderindo a mucosa e proliferando causando competição com bactérias de potencial patogênico⁹ e dessa maneira podem ser considerados probióticos.



Imagem-1. *Lactobacillus casei*⁸.

(Microscópio eletrônico, colorido artificialmente)

Estudos recentes propõem a redução da intolerância a lactose visto a capacidade da bactéria em fermentar esses açúcares^{9,7}, reposição da microbiota intestinal em pacientes com uso prolongado de antibióticos¹⁴, fazendo assim ser um alimento funcional e probiótico^{9,1}. Além dos benefícios microbiológicos o

leite fermentado ainda pode ser acrescido de substâncias alimentícias² como minerais, vitaminas, ácidos orgânicos e flavorizantes naturais fazendo que as propriedades nutricionais sejam ainda mais elevadas do que as do leite em seu estado integral¹. A ação fermentativa das bactérias sobre esses suplementos lácteos fazem que se tornem mais biodisponíveis para a absorção⁹. Dosagens de 10⁷-10⁹ UFC/ml diárias se mostrou suficiente para alcançar o intestino em níveis aceitáveis e proporcionar os benefícios citados⁹. Esses micro-organismos probióticos, quando administrados nas quantidades adequadas mencionada conferem benefícios comprovados à saúde do hospedeiro⁶. Em destaque o gênero *Lactobacillus* que seus benefícios são fundamentados em estudos científicos⁵ e em seu longo histórico de uso na industrial (desde 1930)¹⁰.

Os processos industriais (Imagem-2) para produção de Leite Fermentado se divergem de acordo com a empresa, tendo algumas etapas e componentes únicos que são segredos industriais responsáveis por características comerciais singulares¹². A matéria prima, leite desnatado ou leite reconstituído², deve ser de boa qualidade e procedência, livre de antimicrobianos e coadjuvante tecnológicos. O primeiro passo após o recebimento é adição de glicose a 4% para potencializar a ação dos microrganismos¹² e a pasteurização do mosto (eliminação de patógenos)⁹. Inoculação com cultura de *Lactobacillus* e/ou outras bactérias ácido lácticas (“starter”), pode ser liofilizada ou “isca” líquida de outro lote já produzido^{9,12,13}. Fermentação se dá a 37°C-42°C por 12-24 horas ou até se obter o pH desejado (2,7% ou pH entre 3,5-4,5)^{3,12}. Quando obtido os parâmetros desejados pela indústria, o leite já fermentado parte para as próximas etapas que são opcionais como adição de frutas, flavorizantes artificiais, suplementos alimentares, açúcares e diluição em água ou soro do leite. O processo em embalagem precede o resfriamento (5°C) e o envio para o comércio^{9,12,13}. Os microrganismos específicos devem ser viáveis, ativos e abundantes no produto final durante todo seu prazo de validade² fazendo o tratamento térmico do leite já fermentado não ser permitido pela legislação vigente (nessa categoria de derivados lácteos)

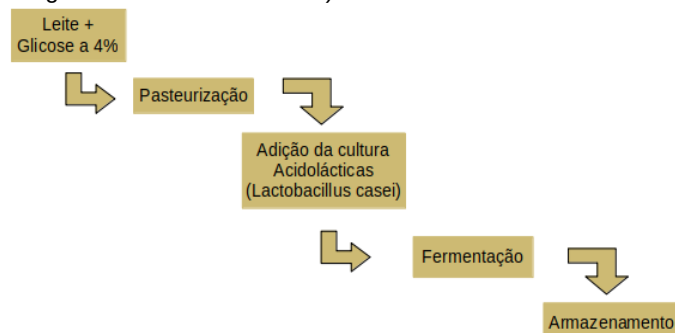
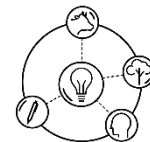


Imagem-2. Fluxograma de produção do Leite Fermentado¹².

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fermentação de matéria primas de origem animal acompanha o ser humano desde seus primórdios até a nossa atualidade. A utilização de bactérias do gênero *Lactobacillus* e outras culturas acidolácticas em leites fermentados se mostrou ao longo da história alimentos funcionais. Elevado potencial nutricional, ação probiótica comprovada por meio de estudos e com características organolépticas únicas que são buscadas cada vez mais pelo mercado consumidor.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1-ARTILHA, Carla A. F., et al.. **Leites Fermentados – Uma revisão.** 2019

2-BRASIL. Decreto no 30.691 de 29/03/1952 e Decreto no 2.244 de 04/06/97. RIISPOA - **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA).** Brasília-DF.

3-CARVALHO, Paola T. **Análises de bactérias ácidos lácticas, de pH e acidez em amostras de leites fermentados comercializados no município de Sete Lagoas-MG.** 2017

4-COSTA, Pedro Sgobbi P. **Estudo da fermentação de cervejas Ale e Lager.** 2019

5-COSTA, Marion P., et al.. **Leite Fermentado: Potencial alimento funcional.** 2013

6-FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS; WORLD HEALTH ORGANIZATION **Evaluation of health and nutritional properties of probiotics in food including powder milk with live lactic acid bacteria: Report of a Joint Food and Agriculture Organization of the United Nations.** 2001

7-GILLILAND, S.E. **Acidophilus milk products: a review of potential benefits to consumers.** 1989

8-GSCHMEISSNER, Steve. **Lactobacillus casei bactéria: scanning electron micrograph(SEM).** 2019. Disponível em: <<https://www.sciencephoto.com/media/879102/view/lactobacillus-casei-bacteria-sem>>. Acesso em: 20 de março de 2022.

9-LEUCAS, Henrique Lages B. **Efeitos benéficos de microorganismos envolvidos na produção de leite fermentado.** 2012

10-MOREIRA, Viviane, et al.. **História da Fermentação.** 2012

11-OLIVEIRA, Maricê N., et al.. **Aspectos tecnológicos de alimentos funcionais contendo probióticos.** 2002

12-PERIN, Aline S. M., et al.. **Desenvolvimento e caracterização de leite fermentado acrescido de mel de abelhas meloponas(tetragoliscula angustula).** 2013

13-SILVA, Gilvan, et al.. **Processamento de leite.** IFPR. 2013

14-SILVA, Marco A. P., et al.. **Tecnologia de fabricação de lácteos fermentados: Revisão bibliográfica.** 2010

15-VOET, Donald; VOET, Judith G. **Bioquímica.** 4ª edição. 2013