

ARTIGO TÉCNICO

UTILIZAÇÃO DE BUTTERMILK EM PRODUTOS LÁCTEOS: EFEITOS NAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E SENSORIAIS

Roberta Cristina L.G. S. Lasset¹, Gustavo L. S. Souza², Adriano G.

Cruz¹

¹IFRJ, Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (PCTA)

²IFRJ, Curso Técnico em Alimentos

Contato/e-mail: robertta.ggomes@gmail.com



DESTAQUE

O buttermilk destaca-se como um ingrediente funcional e tecnológico capaz de melhorar propriedades físico-químicas e sensoriais de produtos lácteos, contribuindo simultaneamente para o aproveitamento sustentável de coprodutos da indústria de laticínios.

1. INTRODUÇÃO

O buttermilk, também denominado leitelho ou soro de manteiga, é um coproduto obtido durante o processamento da manteiga, sendo gerado a partir da fase aquosa liberada após a batedura do creme de leite. Durante esse processo ocorre a ruptura da membrana dos glóbulos de gordura do leite, resultando em uma fração rica em proteínas, lactose, minerais e componentes da membrana do glóbulo de gordura do leite (MFGM) (Machado *et al.*, 2022).

Historicamente, o leitelho foi considerado um resíduo industrial de baixo valor agregado e frequentemente descartado de forma inadequada. Entretanto, devido à sua elevada carga orgânica, esse descarte pode provocar impactos ambientais significativos, especialmente em corpos hídricos, uma vez que o buttermilk apresenta elevada demanda bioquímica de oxigênio (DBO) (Machado *et al.*, 2022).

Nos últimos anos, o interesse pelo aproveitamento desse coproduto aumentou significativamente em função das demandas por sustentabilidade, economia circular e desenvolvimento de ingredientes funcionais. De acordo com SODINI *et al.* (2006), o buttermilk possui composição semelhante à do leite desnatado, porém apresenta concentrações superiores de fosfolipídios e glicoproteínas provenientes da MFGM, responsáveis por propriedades emulsificantes e estabilizantes de elevado interesse tecnológico.

Além das características tecnológicas, diversos estudos relatam benefícios nutricionais associados ao consumo de buttermilk, incluindo potencial ação hipocolesterolêmica, atividade antimicrobiana e contribuição para a saúde intestinal (Sodini *et al.*, 2006; Teixeira *et al.*, 2020). Esses compostos bioativos ampliam as possibilidades de utilização do ingrediente no desenvolvimento de alimentos funcionais e produtos lácteos com valor agregado.

Nesse contexto, a incorporação do buttermilk em derivados lácteos tem sido investigada como alternativa para melhoria da textura, estabilidade, retenção de água, perfil nutricional e aceitação sensorial dos produtos finais.

2. DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO

2.1. Características tecnológicas do buttermilk

O buttermilk é um coproduto lácteo constituído predominantemente por água, lactose, proteínas, minerais e fragmentos da membrana do glóbulo de gordura do leite (MFGM). Entre seus componentes de maior relevância tecnológica destacam-se os fosfolipídios, compostos responsáveis por importantes propriedades funcionais, como a estabilização de emulsões, aumento da retenção de água e melhoria da textura em sistemas alimentícios (Sodini *et al.*, 2006).

Segundo Machado, Ramos e Antunes (2022), o leitelho apresenta concentrações de fosfolipídios superiores às encontradas no leite integral, característica que favorece sua aplicação em formulações que demandam estabilidade física e aprimoramento das propriedades reológicas. Além

disso, suas proteínas contribuem para o aumento da viscosidade, consistência e capacidade de formação de estrutura em diversos produtos lácteos, tornando-o um ingrediente promissor para a indústria de alimentos.

2.2. Uso buttermilk em produtos lácteos

A utilização do buttermilk tem sido amplamente investigada em diferentes derivados lácteos, principalmente devido ao seu potencial de melhorar características tecnológicas, nutricionais e sensoriais. Estudos relatam sua aplicação em queijos com teor reduzido de gordura, iogurtes, bebidas fermentadas, kefir e sorvetes, com resultados positivos relacionados à qualidade final dos produtos (Quadro 1).

Quadro 1 - Aplicações do buttermilk em produtos lácteos.

Produto	Aplicação	Efeitos físico-químicos	Efeitos sensoriais
Queijos reduzidos em gordura	Substituição parcial da gordura	Maior retenção da água e aumento da umidade	Maior cremosidade e melhor textura
Iogurtes	Substituição parcial do leite	Aumento da viscosidade e estabilidade do gel	Melhora da consistência
Bebidas lácteas fermentadas	Enriquecimento da formulação	Incremento do teor proteico e de compostos bioativos	Boa aceitação global
Sorvetes	Substituição parcial da gordura	Manutenção do pH, overrun e derretimento	Preservação da qualidade sensorial
Kefir	Uso como base parcial da formulação	Maior valor nutricional e estabilidade	Aceitação semelhante ao produto convencional

Fonte: Adaptado de Machado, Ramos e Antunes (2022); Walus (2014).

A incorporação de buttermilk em produtos lácteos promove melhorias significativas nas propriedades físico-químicas, especialmente em relação à retenção de água, estabilidade das emulsões, teor proteico e textura. Esses efeitos estão diretamente associados à presença de fosfolipídios e proteínas da MFGM, que atuam na formação e estabilização da matriz alimentar (Machado *et al.*, 2022). Em sorvetes, Walus (2014) observou que a adição de 3% de buttermilk possibilitou a redução do teor de gordura sem alterações significativas nos parâmetros de pH, cor, incorporação de ar e comportamento de derretimento. Em queijos com teor reduzido de gordura, a utilização desse ingrediente favoreceu a retenção de umidade e a formação de uma estrutura proteica

mais homogênea, minimizando defeitos estruturais normalmente associados à redução lipídica (Avci *et al.*, 2026).

Do ponto de vista sensorial, os estudos relatam manutenção ou melhoria da aceitabilidade dos produtos formulados com buttermilk. Os principais benefícios observados incluem aumento da cremosidade, melhor textura e maior sensação de corpo, características especialmente desejáveis em produtos com redução de gordura (Avci *et al.*, 2026). A aceitação sensorial está diretamente relacionada à concentração utilizada de buttermilk, sendo os melhores resultados obtidos com níveis moderados de dosagem do produto. De modo geral, a substituição parcial da gordura por buttermilk não compromete atributos como sabor, aroma e aparência, reforçando seu potencial como ingrediente tecnológico e funcional para aplicações na indústria de laticínios.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O buttermilk apresenta elevado potencial para aplicação na indústria de alimentos, especialmente no setor lácteo, devido à presença de fosfolípidios, proteínas e compostos bioativos que contribuem para melhorias na estabilidade, textura, capacidade de retenção de água e características sensoriais dos produtos. Sua utilização mostra-se particularmente promissora em formulações com redução de gordura, agregando valor nutricional e tecnológico.

Para ampliar seu aproveitamento industrial, recomenda-se o desenvolvimento de produtos inovadores, a padronização de processos de obtenção e processamento, bem como a realização de estudos voltados à viabilidade econômica e à aceitação do consumidor. Além disso, estratégias de comunicação e rotulagem podem contribuir para sua valorização comercial. O aproveitamento do buttermilk também favorece práticas sustentáveis, promovendo a redução de desperdícios e a agregação de valor aos coprodutos da cadeia láctea.

REFERÊNCIAS

AVCI, H. R. *et al.* Multidimensional proteomic, lipidomic, and sensory evaluation of reduced-fat Kashar cheese enriched with buttermilk powder as a protein-based fat replacer. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 153, p. 109154, 2026. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2026.109154>.

Disponível em: (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889157526002978>)

MACHADO, E.L.; RAMOS, G.D.M.; ANTUNES, V.C. O leiteiro e sua utilização pela indústria de alimentos. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, [S. l.], v. 77, n. 1, p. 43-54, 2022. Disponível em: <https://revistadoilct.com.br/rilct/article/view/873>. Acesso em: 08 jun. 2026.

SODINI, P. *et al.*, Compositional and Functional Properties of Buttermilk: A Comparison Between Sweet, Sour, and Whey Buttermilk¹, **Journal of Dairy Science**, Volume 89, Issue 2, 2006, Pages 525-536, ISSN 0022-0302, [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(06\)72115-4](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(06)72115-4). Disponível em: (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030206721154>).

TEIXEIRA, I. M. D. *et al.*, Elaboração de bebida à base de leiteiro e análise sensorial de bebidas achocolatadas comerciais / Elaboration of buttermilk-based drink and sensory analysis of commercial chocolate drinks. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 6, p. 42010-42022, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n6-658. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/12434>. Acesso em: 08 jun. 2026.

WALUS, C. Sorvete com adição de leiteiro e substituição parcial de gordura. 2014. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) – **Universidade Tecnológica Federal do Paraná**, Ponta Grossa, 2014. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/handle/1/16714>.