

# LEITE CONDENSADO: INOVAÇÃO NA CONSERVAÇÃO E DIVERSIFICAÇÃO PARA ATENDER ÀS DEMANDAS DO MERCADO

Alana Maria<sup>1</sup>, Amanda Martins<sup>1</sup>, Lara Vilas Boas<sup>1</sup>, Stefany Cristiny F. da Silva Gadêlha<sup>1</sup>, Marco Antônio P. da Silva<sup>1</sup> Adriano G. Cruz<sup>2</sup>, Rafaella S. Moura<sup>2</sup>, Leandro P. Cappato<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde, Rio Verde, Goiás, Brasil

<sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Contato: marco.antonio@ifgoiano.edu.br



*A durabilidade do leite pode ser significativamente prolongada através do desenvolvimento de produtos como o leite condensado, que é obtido pela remoção parcial da água e adição de açúcar, proporcionando uma maior conservação.*

## INTRODUÇÃO

Os derivados lácteos são aqueles o leite é o principal elemento em sua composição, onde se enquadram o leite fluído pasteurizado ou esterilizado, leite desnatado, manteiga, creme de leite, queijos, ricota, leite condensado, requeijão, iogurte, doces e bebidas lácteas (EMBRAPA, 2021).

O leite condensado teve suas origens no século XIX, quando o francês Nicolas Appert, em 1820, conduziu pesquisas sobre esterilização e conservação de alimentos em embalagens herméticas. Posteriormente, em 1828, o inventor francês Malbec aplicou o método de Appert ao leite fresco de vacas, dando origem ao leite condensado. No entanto, o produto só foi produzido em escala industrial 26 anos mais tarde, graças ao norte-americano Gail Borden Jr.

O desenvolvimento do leite condensado foi motivado pela necessidade de aumentar a durabilidade do leite, que frequentemente na época estragava devido à falta de geladeiras e pasteurização. A evaporação foi usada para reduzir o volume do leite e preservá-lo por mais tempo.

No Brasil, o leite condensado é definido pelo Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), o qual estabelece que o leite condensado é o produto resultante da desidratação parcial do leite com adição de açúcar ou o obtido mediante outro processo tecnológico com equivalência reconhecida pelo Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal, que resulte em produto de mesma composição e características (BRASIL, 2020).

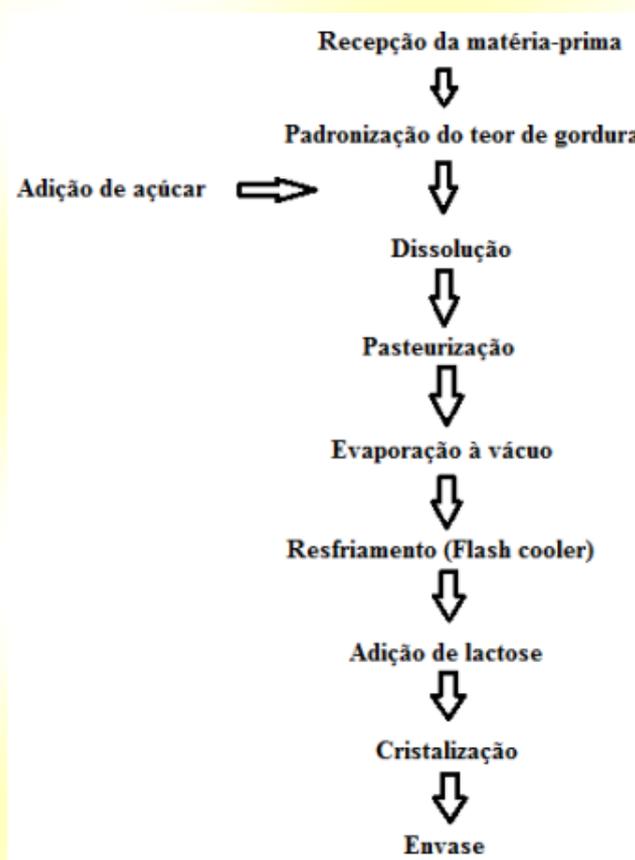


O Brasil é o maior consumidor de leite condensado do mundo, com um consumo anual per capita de 6,4 kg em 2022, segundo a BBC News (2023). Isso significa que cada brasileiro consome, em média, 175 gramas de leite condensado por mês.

## DESENVOLVIMENTO

A Instrução Normativa nº 47 de 2018 regula a produção, composição e rotulagem do leite condensado. Define que ele deve ser feito de leite desidratado com açúcar, podendo ter diferentes teores de gordura. Exige leite fluido ou concentrado e sacarose, permite substituir parte do açúcar. O produto deve ser viscoso, semilíquido, branco amarelado, com sabor e odor característicos e textura homogênea. Estabelece parâmetros para gordura, proteínas e sólidos lácteos. Embalagens devem evitar contaminação, e rótulos devem informar a designação de venda, percentual de gordura e ingredientes. O processo de produção de leite condensado passa por diversas etapas (Figura 1).

**Figura 1.** Fluxograma de processo de leite condensado. Fonte: Nunes (2017)



O leite é recebido e passa por testes físico-químicos para garantir sua qualidade e conformidade com os padrões estabelecidos pela indústria e pela legislação. Em seguida, passa por um processo de padronização, que envolve a adição de creme para ajustar os teores de gordura e sólidos não gordurosos.

A sacarose é adicionada ao leite em diferentes momentos, dependendo das características desejadas para o produto final. A mistura de leite e açúcar é então pasteurizada para destruir microrganismos e inativar enzimas indesejadas. O leite pasteurizado passa por evaporação a vácuo para

concentrar o produto, aumentando o teor de sólidos e a viscosidade. Após a evaporação, o produto é resfriado rapidamente para induzir a formação de cristais.

Lactose em pó é adicionada para promover a formação de pequenos cristais e melhorar a textura do produto, onde logo é transferido para um tanque de cristalização, onde a temperatura e a agitação são controladas para promover a formação de cristais desejáveis. Finalmente, o leite condensado é envasado em embalagens adequadas para garantir sua proteção contra contaminação e oxidação, ficando pronto para comercialização.

Diante dos processos, a inovação no processamento de leite condensado pode incluir a implementação de técnicas avançadas de evaporação a vácuo, que permitem uma redução mais eficiente do teor de água, preservando melhor os nutrientes e sabores naturais do leite. Além disso, a utilização de tecnologias de ultrafiltração pode melhorar a consistência e qualidade do produto final ao remover impurezas e concentrar proteínas e açúcares de forma mais uniforme.

A automação e controle em tempo real do processo também podem aumentar a precisão e a eficiência da produção, reduzindo desperdícios e custos operacionais; essas melhorias não apenas aumentam a qualidade do leite condensado, mas também tornam o processo de fabricação mais sustentável e econômico.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O leite condensado é um produto altamente desejável e valorizado no mercado, não apenas por seu sabor distintivo, mas também por sua versatilidade como ingrediente em uma variedade de alimentos. É importante ressaltar o crescimento contínuo desse setor, com o desenvolvimento de produtos adaptados para atender às necessidades específicas do mercado. Essa diversificação e especialização contribuem para a expansão do mercado e para a oferta de opções mais inclusivas e adequadas às preferências e restrições alimentares dos consumidores.

## REFERÊNCIAS

BBC NEWS. **Como o leite condensado virou alvo de disputas na gastronomia brasileira.** BBC News Brasil. 11 Jul. 2023.

BRASIL, 2019. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; **Manual de Métodos Oficiais para Análise de Alimentos de Origem Animal.**

EMBRAPA. Anuário leite 2021.

NUNES, M. A. **Monitoramento do processo de produção do leite condensado, 2017.**

