



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ  
CAMPUS TERESINA CENTRAL  
CURSO TECNOLOGIA EM ALIMENTOS**

**THIAGO BRENNER LOPES DOS SANTOS**

**BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO NAS INDÚSTRIAS DE LATICÍNIOS: revisão  
de literatura**

**TERESINA  
2025**

THIAGO BRENNER LOPES DOS SANTOS

BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO NAS INDÚSTRIAS DE LATICÍNIO: revisão de  
literatura

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Central.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Etelvina Maria de Carvalho Gonçalves Nunes.

TERESINA

2025

## BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO NAS INDÚSTRIAS DE LATICÍNIO: revisão de literatura

Thiago Brenner Lopes dos Santos<sup>1</sup>

Etelvina Maria de Carvalho Gonçalves Nunes<sup>2</sup>

### RESUMO

As Boas Práticas de Fabricação constituem um conjunto de requisitos fundamentais para garantir a segurança dos alimentos e a qualidade dos produtos lácteos. Considerando a elevada perecibilidade do leite e seus derivados, torna-se imprescindível avaliar o nível de conformidade das indústrias de laticínios frente à legislação sanitária vigente. O presente artigo tem como objetivo trazer um panorama atual sobre a aplicação das Boas Práticas de Fabricação em indústrias de laticínios brasileiras, com base em estudos que utilizaram listas de verificação fundamentadas, principalmente, na Resolução nº 275/2002, Portaria nº 368/1997 e Instrução Normativa nº 77/2018. Este estudo configurou-se como uma revisão de literatura, realizada entre setembro e dezembro de 2025, por meio de levantamento bibliográfico, seguindo etapas sistematizadas que incluíram: definição da problemática, seleção dos descritores, aplicação de critérios de inclusão e exclusão, avaliação da qualidade metodológica e síntese dos resultados. Os estudos analisados indicaram que a maioria das indústrias de laticínios apresenta grau de conformidade classificado como regular, com não conformidades recorrentes relacionadas às edificações, equipamentos, controle da matéria-prima e documentação. Em contrapartida, os aspectos relacionados aos manipuladores demonstraram melhores índices de conformidade, especialmente em estabelecimentos que adotam programas contínuos de capacitação. Conclui-se que, embora avanços tenham sido observados, ainda são necessárias melhorias estruturais, operacionais e gerenciais para assegurar a inocuidade dos produtos lácteos.

**Palavras-chave:** Boas práticas de fabricação; laticínios; segurança dos alimentos; rdc nº 275.

### ABSTRACT

Good Manufacturing Practices constitute a set of fundamental requirements to guarantee food safety and the quality of dairy products. Considering the high perishability of milk and its derivatives, it is essential to evaluate the level of compliance of dairy industries with current sanitary legislation. This article aims to provide a current overview of the application of Good Manufacturing Practices in Brazilian dairy industries, based on studies that used checklists based mainly on RDC No. 275/2002, Ordinance No. 368/1997, and Normative Instruction No. 76/2018. This study was a literature review, conducted between September and December 2025, through a bibliographic survey, following systematized steps that included: defining the problem, selecting descriptors, applying inclusion and exclusion criteria, evaluating methodological quality, and synthesizing the results. The studies analyzed indicated that most dairy industries present a degree of compliance classified as regular, with

---

<sup>1</sup> Graduando em Tecnologia em Alimentos. Instituto Federal do Piauí. Tbrenner.contato@gmail.com

<sup>2</sup> Doutorado em Ciência Animal (2014), na área de Sanidade e Reprodução e linha de pesquisa em Qualidade de Produtos de Origem Animal. Universidade Federal do Piauí. Etelvina.nunes@ifpi.edu.br

recurring non-conformities related to buildings, equipment, raw material control, and documentation. In contrast, aspects related to handlers showed better compliance rates, especially in establishments that adopt continuous training programs. It is concluded that, although progress has been observed, structural, operational, and managerial improvements are still necessary to ensure the safety of dairy products.

**Keywords:** Good manufacturing practices; dairy products; food safety; rdc nº 275.

Data de aprovação: 18/12/2025.

## 1 INTRODUÇÃO

O leite, fonte alimentar e energética de cálcio, proteínas, lipídios e vitaminas, configura-se como um dos produtos alimentícios consumidos em maior quantidade no mundo. Para garantir sua qualidade é de extrema importância o conhecimento da composição do leite, para se definir propriedades nutricionais, físico-químicas e tecnológicas (Rosa *et al.*, 2023).

O leite e seus derivados devem cumprir exigências higiênico-sanitários para assegurar sua qualidade tecnológica, além de estarem em conformidade com a legislação vigente. O leite de qualidade pode ser caracterizado como um alimento livre de agentes patogênicos e outros contaminantes como resíduos de antibióticos e pesticidas. Além disso, deve apresentar contaminação microbiana reduzida, sabor agradável, adequada composição físico-química e baixa contagem de células somáticas (Sales, 2020; Rosa *et al.*, 2023)

O Brasil é hoje um dos maiores produtores de leite e derivados do mundo, estima-se uma produção anual de 35 bilhões de litros e um consumo per capita de aproximadamente 179 litros. Além disso, a produção de leite no país é realizada em condições higiênicas sanitárias muitas vezes inadequadas, sendo possível encontrar a presença de microrganismos patogênicos, como *Bacillus spp.* e *Clostridium spp.*, em números elevados, colocando em risco a saúde da população (Oliveira, 2020; Embrapa, 2023).

Nesse cenário, a adoção das Boas Práticas de Fabricação (BPF) é um fator fundamental para garantir a qualidade físico-química e microbiológica dos produtos lácteos em toda a cadeia produtiva, desde a recepção da matéria-prima até a obtenção do produto (Sales, 2020; Rosa *et al.*, 2023).

As normas das BPF envolvem ações relacionadas às condições das instalações, higiene pessoal, limpeza, treinamentos e registro dos procedimentos em toda a cadeia de produção. Quando bem aplicadas, as BPF conseguem evitar perdas, atingindo assim padrão de qualidade desejado (Fernandes, 2022a; Sales, 2020).

Os manipuladores são fundamentais para o controle higiênico-sanitário dos alimentos, pois podem ser portadores assintomáticos de microrganismos patogênicos. Por isso, é muito importante a atenção à higiene na produção de alimentos por parte desses profissionais, haja vista que os perigos microbiológicos são considerados uma das principais causas de contaminação dos alimentos (Oliveira *et al.*, 2021).

Diante disso, considerando a relevância do papel das BPF e dos riscos associados às falhas higiênico-sanitárias, este estudo busca consolidar o conhecimento existente na literatura sobre a aplicação das Boas Práticas de Fabricação nas indústrias de laticínios brasileiras, identificar o nível de aderência às normas vigentes, bem como apontar lacunas relacionadas à sua implementação, fornecendo uma base para o aprimoramento da segurança dos produtos lácteos.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 LEITE: PRODUÇÃO E COMPOSIÇÃO**

O leite é um dos mais completos alimentos, fornecendo carboidratos, proteínas, lipídios, vitaminas e minerais essenciais ao equilíbrio do organismo (Mendes; Nardi, 2020). De acordo com o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), entende-se por leite o produto obtido a partir da ordenha completa, sem interrupções, realizado sob condições de higiene adequadas, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas (Brasil, 2017).

O Brasil é hoje um dos maiores produtores de leite e derivados do mundo, estima-se uma produção anual de 35 bilhões de litros e seu consumo estipulado em 179 litros por habitantes, durante um ano. Além disso, a produção de leite no país é realizada em condições higiênicas sanitárias muitas vezes inadequadas, sendo possível encontrar a presença de microrganismos patogênicos, como *Bacillus spp.* e *Clostridium spp.*, em números elevados, colocando em risco a saúde da população (Oliveira, 2020; Embrapa, 2023)

De acordo com Koblitz (2011), bioquimicamente o leite é uma mistura homogênea constituída de aproximadamente 87,5 % de água, 12 % de sólidos totais, 3,3 % de proteínas, 3,6 % de gordura, 4,9 % de lactose, e 0,8 % minerais.

Esses sólidos formam uma emulsão natural e estável em condições adequadas de temperatura ou refrigeração. O leite por ser altamente nutritivo, favorece a multiplicação de microrganismos, o que limita seu uso como matéria-prima devido à perecibilidade. No entanto, essa limitação é superada pela organização e eficiência da indústria de laticínios (Santos *et al.*, 2020; Koblitz, 2011; Brito *et al.*, 2021).

A utilização do leite como matéria-prima pelas indústrias de laticínios, resulta no processamento de diversos produtos, como queijos, bebidas lácteas e outros. Na produção de leite, a análise da sua qualidade como insumo deve considerar diversos fatores, sendo essencial avaliar não apenas a composição físico-química, mas também a integridade organoléptica do leite. Além disso, deve estar isento de resíduos de medicamentos, sem a adição de água ou outros adulterantes, baixa presença de microrganismos e uma contagem reduzida de células somáticas (Severino, 2024; Arbello *et al.*, 2021).

## 2.2 INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS E PRODUTOS DERIVADOS DO LEITE

As indústrias laticinistas desempenham papel fundamental na economia global ao produzirem alimentos que atendem às necessidades dos consumidores. Diante disso, observa-se que este setor tem sido essencial para o desenvolvimento econômico, social e tecnológico dos países, especialmente para as nações emergentes, como o Brasil que é o terceiro maior produtor mundial de leite, com mais de 34 bilhões de litros por ano (Garcia; Pratti, 2023; Martins, 2023)

Nesse cenário, a indústria de laticínios, destacando-se como um dos pilares fundamentais da agroindústria nacional, abrange a captação de leite através da produção animal e utiliza tecnologia em maquinários e processos para transformar o leite em diversos produtos (Martins, 2023).

Durante o período colonial no Brasil, a atividade leiteira era limitada a pequenas propriedades rurais, voltada principalmente para o consumo próprio e local. Foi apenas no século XIX, com a chegada de imigrantes europeus e as transformações sociais e tecnológicas da época, que a produção de leite e derivados começou a ganhar importância econômica. A introdução de técnicas como a pasteurização e a

refrigeração possibilitou a produção em larga escala e o aumento da durabilidade dos produtos (Moreira, 2024).

No século XX, a modernização dos laticínios, a diversificação dos produtos e a ampliação dos mercados interno e externo consolidaram a produção de lácteos no Brasil, com uma indústria que vai desde cooperativas locais até grandes corporações multinacionais. A indústria de laticínios é o segundo segmento mais importante da indústria de alimentos, logo está presente em cerca de 99% dos municípios brasileiros, o que justifica a sua relevância (Silva, 2022; Moreira, 2024).

Os produtos lácteos contêm o leite como principal elemento em sua composição, sendo obtidos por meio de processos tecnológicos específicos. Essa matéria-prima é transformada em derivados como leites pasteurizados e Ultra-high Temperature (UHT), iogurtes, queijos, manteiga e cremes, mediante técnicas que asseguram qualidade, segurança e durabilidade. O processo envolve rigoroso controle sanitário e tecnológico (refrigeração, pasteurização e uso de ingredientes padronizados) para garantir a qualidade nutricional e atender à legislação e expectativas dos consumidores (Silva; Cortez, 2021; Guedes *et al.*, 2025).

A indústria de derivados lácteos é destaque no agronegócio brasileiro, e os avanços tecnológicos têm sido fundamentais para aumentar a produtividade e fortalecer a competitividade no mercado interno e externo. Em 2020, o valor de vendas dos produtos lácteos no Brasil esteve fortemente concentrado em algumas categorias. O queijo assumiu a liderança com 24% de participação, seguido pelo leite UHT, que representou 21,6% do total. Em terceira posição, o iogurte teve destaque com 8,7%, enquanto o leite em pó contribuiu com 7,6%. Outras categorias também mostraram relevância, como leite condensado (6,3%), creme de leite (4,9%), bebidas lácteas (3,8%) e leite pasteurizado (3,5%). A manteiga respondeu por 2,9% das vendas, enquanto os leites fermentados tiveram a menor participação, com 1,1% (Ferreira *et al.*, 2023).

A indústria de laticínios tem se reinventado diante das novas exigências dos consumidores, especialmente das gerações mais jovens, que buscam produtos com origem rastreável, práticas sustentáveis, bem-estar animal e ingredientes naturais. Tendências como rotulagem limpa, valorização de alimentos saudáveis e funcionais (como leites fortificados, iogurtes com alto teor de proteínas, kefir e produtos com probióticos e ômega-3) ganham destaque (Siqueira, 2019).

Ao mesmo tempo, cresce o interesse por inovação, com demanda por produtos premium, artesanais, regionais, personalizados e com novos sabores, além da aceitação crescente de leites de outras espécies e bebidas vegetais. A praticidade também é valorizada, impulsionando o consumo de laticínios em formatos como lanches, shakes e refeições líquidas, o que torna o setor promissor para a expansão e conquista de novos públicos (Siqueira, 2019).

## 2.3 BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

Segundo o decreto Nº 9.013, de 29 de março de 2017, os programas de autocontrole (PAC), são programas desenvolvidos, procedimentos descritos, implantados, monitorados e verificados pelo estabelecimento, com vista a assegurar a inocuidade, a identidade, a qualidade e a integridade dos seus produtos, que incluam, mas que não se limitem aos programas de pré-requisitos, Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) ou a programas equivalentes reconhecidos pelo Ministério da Agricultura e Pecuária.

Os programas acima mencionados devem ser desenvolvidos, implementados, mantidos e continuamente monitorados pelo próprio estabelecimento, de modo a assegurar a conformidade com a legislação. É fundamental que esses processos sejam devidamente registrados, de forma que possam ser auditados a qualquer momento, atestando as condições higiênico sanitárias do local (Magnus, 2022; Brasil, 2017).

As BPF são definidas como condições e procedimentos higiênico sanitários e operacionais sistematizados, aplicados em todo o fluxo de produção, com o objetivo de garantir a inocuidade, a identidade, a qualidade e a integridade dos produtos de origem animal. A maioria das diretrizes desse programa consistem em procedimentos relativamente simples, que requerem investimentos mínimos. Apesar de sua simplicidade, essas práticas demonstram ser eficientes, exercendo impacto direto na integridade sanitária do produto (Brasil, 2017; Silva, 2021).

A implementação das BPF no setor de produção de leite no Brasil é regulamentada por protocolos e diretrizes do MAPA. Para avaliar sua aplicação, são utilizados elementos de inspeção que atuam como indicadores das condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos, tais como a manutenção de equipamentos

e instalações, condições de vestiários e sanitários, sistemas de iluminação e ventilação, controle da água e resíduos, controle integrado de pragas, além da higiene, saúde e hábitos dos manipuladores e do controle de matérias-primas e ingredientes (Embrapa, 2005; Fernandes, 2022a)

A legislação também estabelece procedimentos rigorosos de higienização para a desinfecção de instalações, equipamentos e utensílios, de forma a eliminar microrganismos e resíduos que possam comprometer a segurança do alimento (Severino, 2024).

A implementação e o cumprimento das BPF são obrigatórios em qualquer estabelecimento que produza produtos de origem animal. Entretanto, pesquisas realizadas em indústrias de leite e derivados indicam a ocorrência frequente de não conformidades relacionadas à implementação, à adequação e ao cumprimento das Boas Práticas de Fabricação. A não conformidade com as BPF pode resultar na produção de produtos de baixa qualidade, colocando em risco a saúde dos consumidores e podendo levar a perdas de reputação, recalls, processos legais, cancelamento de licenças e acusações de fraude (Brasil, 1997; Brugeff *et al.*, 2022).

### **3 METODOLOGIA**

Este estudo configurou-se como uma revisão de literatura realizada entre setembro e dezembro de 2025, por meio do levantamento bibliográfico nos diretórios: Google Scholar, Scientific Electronic Library Online (SciELO), ResearchGate, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). A pesquisa teve caráter exploratória descritiva, cujo delineamento se baseou nas seguintes recomendações científicas: a) definição da problemática e proposta de revisão; b) definição das equações de pesquisa (descritores e combinações) e identificação das fontes; c) âmbito da pesquisa (tipo de material e período); d) critérios de inclusão e exclusão; e) identificação, avaliação da qualidade e seleção de estudo primário; f) extração de dados, análise e síntese dos resultados.

Nos campos de buscas foi utilizada uma combinação com os seguintes termos indexadores: “Boas práticas de fabricação”; “Laticínio”; “Diagnóstico em laticínio”. Os critérios de inclusão dos estudos foram: artigos publicados entre os anos de 2019 e 2025, artigos, monografias, teses e estudos que abordassem laticínios submetidos à regulamentação sanitária municipal, estadual ou federal, com selos de inspeção SIM,

SIE ou SIF. Já os critérios de exclusão foram: resumos em eventos, artigos duplicados (repetições), estudos que não ofereceram acesso gratuito e que não atendiam o objetivo desse trabalho.

Após a busca, foram identificados 166 estudos por meio de base de dados. A triagem foi iniciada com retirada de artigos que não foram atendidos aos critérios de inclusão, restando apenas 52. Em seguida foi feita a leitura dos títulos, e a partir disso, foram excluídos 29 trabalhos que não atenderem o escopo da pesquisa. Posteriormente, realizou-se a leitura dos resumos, onde foram identificados 9 trabalhos que não apresentaram aderência com o estudo. Por fim, foi realizada a leitura na íntegra, e a partir disso, foram selecionados 13 artigos que apresentaram alinhamento com a temática do estudo, e serão utilizadas na presente revisão.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Quadro 1 apresenta uma síntese dos estudos que avaliaram a adoção das Boas Práticas de Fabricação (BPF) em indústrias de laticínios, considerando os principais eixos estabelecidos pela legislação vigente: edificações e instalações, manipuladores, equipamentos, móveis e utensílios, bem como a matéria-prima.

Quadro 1: Distribuição dos artigos conforme autor, edificações e instalações, manipuladores, equipamentos, móveis e utensílios; matéria-prima

| <b>Autor(es), ano</b>          | <b>Edificações e instalações</b>                                                              | <b>Manipuladores</b>                                                                  | <b>Equipamentos, móveis e utensílios</b>                                                                           | <b>Matéria-prima</b>                                                                                                       |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Brugeff <i>et al.</i> , (2022) | Janelas sem telas, luminárias sem proteção, fios elétricos expostos.                          | Manipuladores possuíam hábitos de higiene, e recebiam curso de higiene e manipulação. | Higienização de formas e utensílios satisfatório, produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde. | Não possuíam cobertura na plataforma de recepção; não realizavam controle diário do leite.                                 |
| Costa, N. E., (2024)           | Controle integrado de vetores e pragas executados por uma empresa terceirizada e credenciada. | 100% de conformidades.                                                                | Empresa realizava treinamentos e capacitações para operação e higienização de máquinas.                            | A recepção de matéria-prima, ingredientes e embalagens é realizada em local protegido e separado da área de processamento. |

|                                       |                                                                                            |                                                                                                                    |                                                                                                            |                                                                                                                             |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunha <i>et al.</i> , (2021)          | Piso com depressões, erosões; tinturas lascadas.                                           | EPI em estado irregular, não execução correta de POP e PSO.                                                        | Transmissor de pressão do pasteurizador quebrado                                                           | foram encontradas matérias primas em acúmulo, fora de refrigeração.                                                         |
| Fernandes, A. C. C., (2022)           | Paredes com infiltração, janelas canceladas, Sistema de escoamento inadequado.             | 81,82% de conformidades em relação a saúde e higiene; colaboradores passam por exames periódicos.                  | Armazenamento de substâncias perigosas longe da produção.                                                  | Registros relativos a parâmetros de qualidade.                                                                              |
| Fernandes, S. A., (2022)              | Piso, teto e paredes com revestimento liso, impermeável e bom estado de conservação.       | Manipuladores não possuíam o hábito de lavagem de mãos, não havia pias de lavagem dispostos.                       | Não realizava manutenção programada de equipamentos, ausência de registros para o controle das atividades. | Ausência de análises laboratoriais para detecção de contagem de Células Somáticas (CCS) ou Contagem Bacteriana total (CBT). |
| Junior, P. S; Ferreira, B. M., (2024) | Acúmulo de sujeira em pisos quebrados e bolor em paredes e teto.                           | Falta de material no banheiro e vestiário dos operários, falta de dados sobre a higiene e saúde dos manipuladores. | Sujidades na pia utilizada para lavar utensílios, e nos utensílios.                                        | Faltas de dados sobre testes para averiguar a qualidade do leite, sujidades no forro da recepção da matéria-prima           |
| Medeiros <i>et al.</i> , (2021)       | Portas de material de fácil higienização e sem revestimento; ausência de ângulos abaulados | Trabalhadores sem ferimentos expostos                                                                              | Falta de registros que comprovam a calibração e manutenção dos equipamentos.                               | Recepção da matéria-prima ocorria em local protegido e isolado da área de processamento.                                    |
| Nascimento S. A., (2019)              | Não foi encontrado na área interna, material em desuso.                                    | Manipuladores utilizavam uniformes adequados à atividade, não usavam adornos, unhas curtas e limpas.               | Equipamentos em número adequado; não havia um responsável pela operação de higienização dos equipamentos   | Não possuía planilhas de controle na recepção.                                                                              |
| Nunes, S. R., (2024)                  | Não conformidades no piso do setor de produção, plataforma de recebimento, e laboratórios. | Frequência de retirada de barba e pelos dos braços, corte de unhas, lavagem das mãos.                              | Quebra de cabos de facas, tampas de formas quebradas e mexedores.                                          | Realizava-se análises microbiológicas e físico-químicas.                                                                    |
| Oliveira, R. D.; (2021)               | Vias de acesso com ausência de pavimentação, pisos com rachaduras.                         | Entrevistados relataram não higienizar as mãos com frequência                                                      | Higienização das instalações, equipamentos e/ou utensílios diária.                                         | Inconformidades na cadeia de frio da matéria-prima                                                                          |

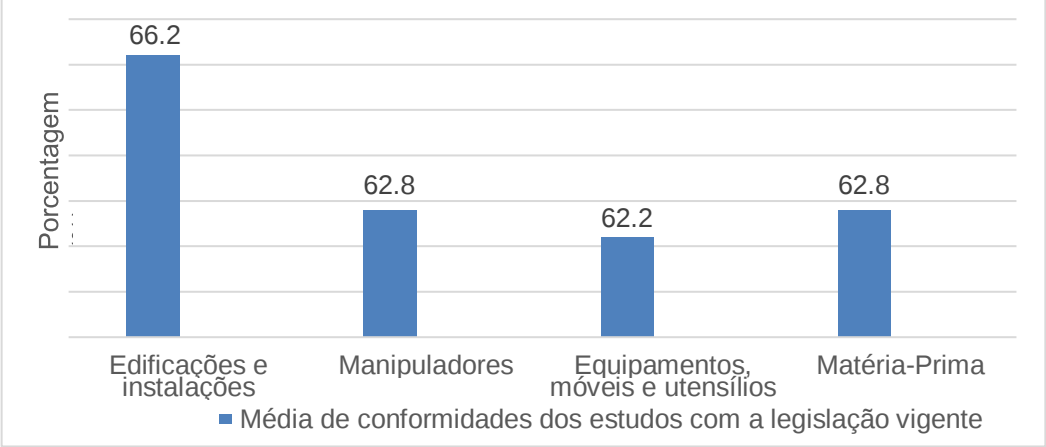
|                        |                                                                                        |                                                                                            |                                                                        |                                                                 |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Pereira et al., (2024) | Ferrugem na parte exterior das câmaras frias; presença de insetos mortos nas lâmpadas. | Foram realizados Treinamentos para os manipuladores                                        | Tubulação do pasteurizador encontrava-se enferrujada                   | Não foram analisados                                            |
| Sales, L. C., (2020)   | Lixeira sem pedal                                                                      | Conformidades em relação a barba, unhas, uso de uniformes e higienização das mãos e botas. | Não foram analisados                                                   | Armazenamento correto da matéria prima.                         |
| Ströher et al., (2024) | Boa iluminação e intensidade suficiente para as atividades internas.                   | Colaboradores possuem boas condições de higiene pessoal.                                   | Manutenção preventiva e a calibração dos equipamentos de refrigeração. | Controle de temperaturas, inspeção dos ingredientes utilizados. |

Fonte: elaborado pelo autor, 2025

De modo geral, observa-se que as maiores inconformidades se concentram nas edificações e instalações. Fernandes (2022a), Brugeff et al. (2022), Nunes (2024) e Cunha et al. (2021) relataram inadequações estruturais, como áreas externas e internas em desacordo com a legislação, pisos danificados, telas de proteção comprometidas e presença de tinturas descascadas. Tais falhas estruturais representam riscos diretos à segurança dos alimentos, uma vez que dificultam a higienização adequada e favorecem a contaminação cruzada.

O gráfico 1 apresenta a média dos percentuais de conformidade das indústrias com a legislação vigente, considerando os critérios de edificações e instalações, equipamentos e utensílios, manipuladores e matérias-primas.

Gráfico 1: Média de conformidades das indústrias nos estudos com a legislação vigente



Fonte: Elaborado pelo autor, 2025

No estudo de Medeiros *et al.* (2022), os estabelecimentos avaliados apresentaram percentuais de conformidade com a legislação vigente de 81,43%; 55,07%; 87,14%; e 62,31%, no que se refere aos requisitos de edificações e instalações. Observou-se que tetos, paredes e divisórias atendiam às exigências sanitárias, apresentando acabamento liso, coloração clara e características que favorecem a fácil limpeza. As portas também se encontravam em conformidade, sendo confeccionadas com materiais de fácil higienização e sem falhas de revestimento. Em contrapartida, apesar da adequação dos itens, foram identificadas não conformidades relacionadas à ausência de ângulos abaulados entre paredes e teto em todos os estabelecimentos avaliados.

De acordo com a Portaria nº 368/97 do Ministério da Agricultura e Pecuária, a adoção de ângulos abaulados entre piso e parede, bem como entre parede e teto, é recomendada por facilitar a higienização dos ambientes, prevenindo o acúmulo de resíduos e, conseqüentemente, a proliferação de microrganismos.

Medeiros *et al.* (2021), identificou ainda como principais não conformidades a presença de lixo e materiais amontoados ou em desuso, janelas em condições inadequadas e telas de proteção danificadas, fatores que favorecem o aparecimento e a entrada de insetos no ambiente industrial. Observa-se similaridade entre os resultados deste estudo e os relatados por Cunha *et al.* (2021), Fernandes (2022a) e Pereira *et al.* (2024), telas de proteção de janelas danificadas foram autuadas pela não conformidade encontrada, além objetos em desuso nas áreas externas. Além disso, foram observadas vias de acesso sem pavimentação, situação que contribui para a entrada de poeira na indústria, facilitada pelas correntes de ar e potencializando riscos de contaminação do ambiente produtivo

Resultado semelhante foi encontrado por Brugeff *et al.* (2022), que verificaram que a área externa de todos os estabelecimentos, referente a circulação e estacionamento, eram de chão batido e terra, não sendo pavimentadas e adequadas ao tráfego de veículos.

Nascimento (2019) não encontrou na área interna, material em desuso que pudesse servir de abrigo para insetos e roedores foi observado também que o estabelecimento possuía um sistema de drenagem dimensionado adequadamente, sem acúmulo de resíduos, assim como os ralos facilitavam o escoamento da água e eram protegidos contra a entrada de insetos e roedores.

Pereira *et al.* (2021) relatou contrafluxo em todos os processos de produção. Entrada do leite pela sala de queijo, enviado por cano para sala de pasteurização, depois de pasteurizado enviado para a sala de envase e depois de envasado, volta para a sala de pasteurização, onde é armazenado na câmara fria. O arranjo físico de uma organização é um fator determinante para alcançar bons resultados, uma vez que o ambiente bem-organizado contribui para o trabalho em equipe, fluidez dos processos e conforto dos colaboradores.

Bruggeff *et al.* (2022) identificaram que as instalações sanitárias e vestiários destinados aos manipuladores em 100% (4/4) dos estabelecimentos não tinham comunicação com a área de produção da indústria reduzindo a possibilidade de contaminação cruzada.

Quanto às condições internas, Oliveira (2021) constatou que 60% das queijarias avaliadas (n = 12) apresentavam algum tipo de não conformidade. Entre as irregularidades observadas destacaram-se a inexistência de pisos com superfície lisa, impermeável, de coloração clara e com declividade adequada; a ausência de sistema de drenagem e de ralos; a presença de rachaduras no piso; bem como portas confeccionadas com materiais porosos, de difícil higienização, mal ajustadas aos batentes e sem mecanismo de fechamento automático.

Na pesquisa de Cunha *et al.* (2021) a avaliação das condições estruturais evidenciou diversas não conformidades, comprometendo a segurança do laticínio, foram identificadas irregularidades no piso, como depressões, erosões e falhas no escoamento, que favoreceram o acúmulo de água próximo aos equipamentos, em desacordo com que estabelece a legislação, que recomenda a necessidade de pisos lisos, impermeáveis, íntegros e que não permitam retenção hídrica.

Fernandes (2022a), observou em seu estudo, acúmulo de vapor condensado, resultante do calor gerado pelos tanques durante a produção. O local também não apresentava sistema de escoamento adequado, que impedisse a formação de poças d'água. Nascimento (2019) afirma que o desconforto térmico ocasiona o aparecimento de vários fatores negativos como sensação de confinamento, prostração, dor de cabeça, tontura, náuseas, vômito etc., comprometendo diretamente a produtividade e a qualidade do trabalho.

Para contornar esses problemas, a legislação orienta que a circulação de ar poderá ser feita através de ar insuflado filtrado ou através de exaustão. O fluxo de ar deve ser direcionado da área limpa para a suja. Os exaustores devem possuir telas

milimétricas removíveis para impedir a entrada de vetores e pragas urbanas (Cunha *et al.*, 2021)

Em relação aos manipuladores, os resultados demonstram um cenário heterogêneo. Enquanto Fernandes (2022a) e Brugeff *et al.* (2022) observaram elevados percentuais de conformidade nos critérios de saúde e higiene, Sales (2020), Nunes (2024) e Cunha *et al.* (2021) apontaram falhas relevantes, como lavagem inadequada de mãos e botas, uso incorreto ou ausência de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e armazenamento inadequado desses materiais. Esses achados evidenciam a necessidade de treinamento contínuo e supervisão dos colaboradores, visto que os manipuladores desempenham papel central na garantia da qualidade higiênico-sanitária dos produtos lácteos.

Todos os manipuladores de alimentos devem ser capacitados periodicamente em higiene pessoal, em manipulação higiênica dos alimentos e em doenças transmitidas por alimentos. A capacitação deve ser comprovada mediante documentação (Brasil, 2004). Sales (2020) constatou que, após intervenções educativas, houve aumento no número de manipuladores com barba aparada, de 14 para 29, eliminação do uso de adornos e maior adequação quanto ao uso correto de toucas e uniformes, que passou de 14 para 32 colaboradores após a capacitação. Além disso, praticamente todos os manipuladores passaram a realizar corretamente os procedimentos de higienização de botas e mãos, totalizando cerca de 34 colaboradores em conformidade. O item 4.6.6 da RDC nº 216 da Anvisa (2004) proíbe o uso de barba por parte dos trabalhadores de estabelecimentos produtores e industrializadores de alimentos

Brugeff *et al.* (2022), observaram que, em todos os estabelecimentos avaliados, os manipuladores adotavam hábitos adequados de higiene pessoal durante a manipulação dos alimentos, evitando práticas que pudessem causar contaminação, como fumar, cantar, assobiar, espirrar, cuspir, tossir, alimentar-se ou manipular dinheiro, entre outras. Além disso, as indústrias ofereciam cursos de higiene e manipulação de alimentos aos colaboradores antes de sua admissão.

Na pesquisa de Ströher *et al.* (2024), apontaram que os colaboradores eram treinados quanto as boas práticas e cumpriam as legislações. Além disso, havia recomendações para que os manuseadores e visitantes que estiverem doentes, com diarreia, vômitos, febre, inflamação na garganta e nariz etc., eram proibidos de entrarem nas dependências da queijaria.

Oliveira (2021) afirma que o elevado percentual (90%) de manipuladores que não realizavam a higienização das mãos com a frequência adequada nos estabelecimentos de diferentes municípios do Alto Sertão Sergipano pode estar associado, entre outros fatores, ao baixo nível de escolaridade, o que dificulta a incorporação de práticas corretas de higiene.

Nunes (2024) observou 50% de conformidade, com não conformidades relacionadas principalmente a utensílios danificados, como cabos de facas, tampas de formas quebradas, liras e mexedores, além de problemas em portas da estufa, da barreira sanitária e da câmara de armazenamento de leite pasteurizado. Quanto as não conformidades em relação a essa higienização se devem a resistência no local de trabalho dos colaboradores em realizar o sistema de limpeza (CIP) dos equipamentos de grande porte, além da “dificuldade” e demora do mesmo.

Oliveira (2021) apontou que 90% das queijarias artesanais relataram utilizar equipamentos e utensílios com superfície de aço inoxidável, sendo este tipo de superfície, a mais recomendada na área de alimentos, por serem superfícies lisas, resistentes à altas temperaturas, corrosão e capazes de resistir a repetidas operações de limpeza e desinfecção, evitando fontes de contaminação.

Esses resultados convergem com os de Medeiros *et al.* (2021) todos os estabelecimentos apresentaram equipamentos da linha de produção com desenho e número adequados, sendo de superfície lisa, impermeáveis e resistentes à corrosão, o que permitia higienização adequada.

Nos achados de Junior (2024) entre as não conformidades estão a higienização deficiente da mesa de trabalho, na área de recepção do leite e na área de fabricação do queijo, sujidades na pia utilizada para lavar utensílios, sujidades nos próprios utensílios utilizados na produção do queijo, sujidades e manchas escuras no forro da recepção de matéria prima e sujidades no pasteurizador.

Em sua pesquisa Fernandes (2022b), cita que cinco das 20 queijarias utilizavam recipientes plásticos para coagulação do leite, com muitas ranhuras e descasque, além do uso de utensílios de madeira, frequência e execução de higiene inadequadas.

Quanto à matéria-prima, Fernandes (2022a) relatou conformidades quanto à qualidade e ao armazenamento. Em contrapartida, Brugeff *et al.* (2022) identificaram desacordo com a Instrução Normativa nº 76 de 2018 do MAPA, e Cunha *et al.* (2021) observaram armazenamento inadequado, com matéria-prima fora de refrigeração,

acumulada e sem utilização adequada. Esses resultados reforçam a importância do controle rigoroso da matéria-prima, desde o recebimento até o processamento, considerando que a qualidade inicial influencia diretamente a segurança e a vida útil dos produtos lácteos.

Pereira *et al.* (2021) na indústria de laticínio avaliada, a câmara fria não possuía registro diário da temperatura, nela foram encontradas ferrugens na parte exterior que fica em contato com o piso. Além disso, no seu interior, os produtos acabados encontravam-se junto com a matéria prima e em contato direto com o piso, também continha objetos em desuso como caixas plásticas vazias e latas de leite com água

Fernandes (2022b) constatou que a maioria das queijarias estudadas não verificava a temperatura na recepção, e apenas seis fazem análise de alizarol diariamente e densidade uma vez na semana. Ainda conforme o autor, nenhuma queijaria realiza análise laboratorial para detecção de contagem de Células Somáticas (CCS) ou Contagem Bacteriana total (CBT).

A pesquisa de Costa (2024) relata que no laticínio a recepção de matéria prima, ingredientes e embalagens é realizada em local protegido e separado da área de processamento, com inspeções na chegada. Existe uma planilha de controle que inclui a temperatura, características sensoriais e condições de transporte, e os critérios de seleção das matérias-primas baseiam-se na segurança alimentar, respeitando a ordem de entrada e observando o prazo de validade.

Com relação a matéria-prima, Brugeff *et al.* (2022) identificaram que o percentual de adequação das indústrias foi de 61,3%. Três estabelecimentos não possuíam cobertura na plataforma de recepção para abrigar os veículos transportadores, o que em condições climáticas adversas podem acarretar inviabilidade na recepção do leite.

A legislação determina que a indústria realize o controle diário do leite, contemplando análises de temperatura, teste do alizarol a 72%, acidez titulável, índice crioscópico, densidade relativa a 15 °C, teor de gordura, teor de sólidos totais e sólidos não gordurosos (Brasil, 2018). Brugeff *et al.* (2022) constataram que apenas um estabelecimento possuía laboratório em condições ideais para testes físico-químicos, e duas em situações precárias inviabilizando a realização de análises.

Na pesquisa de Nascimento (2019) foi possível verificar que a empresa não possuía planilhas de controle na recepção (temperatura e características sensoriais, condições de transporte e outros). Além disso, a empresa contava com apenas uma

câmara fria, na qual eram armazenados os produtos e ingredientes utilizados no processo produtivo.

De forma geral, os 13 estudos analisados evidenciam que, embora algumas indústrias apresentem níveis satisfatórios de conformidade em determinados aspectos das BPF, persistem falhas estruturais, operacionais e comportamentais que comprometem a qualidade e a segurança dos alimentos

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização desta pesquisa evidenciou que embora parte das indústrias avaliadas apresente conformidade satisfatória com as Boas Práticas de Fabricação, persistem falhas relevantes de ordem estrutural, operacional e comportamental, especialmente relacionadas às edificações, ao fluxo produtivo, à higienização e ao controle da matéria-prima. Destaca-se, ainda, a recorrente ausência de documentos obrigatórios, como registros de treinamentos, planilhas de controle, procedimentos operacionais padronizados e materiais educativos, o que dificulta a padronização das práticas e o monitoramento das atividades.

Essas inconformidades comprometem a segurança dos alimentos e evidenciam fragilidades no atendimento à legislação sanitária. Por outro lado, os estudos demonstram que ações educativas e capacitações periódicas dos manipuladores resultam em melhorias significativas nos índices de conformidade. Assim, torna-se imprescindível o investimento contínuo em adequações estruturais, fortalecimento da documentação obrigatória, capacitação dos colaboradores e monitoramento sistemático dos processos, visando assegurar a produção de alimentos seguros e de qualidade ao consumidor.

### REFERÊNCIAS

ARBELO, R. D. D.; BRACCINI, P. V.; JIMÉNEZ, E. M.; ERHARDT, M. M.; RICHARDS, S. P. S. N. **Análise microbiológica e físico-química do leite produzido na cidade de Santana do Livramento – Rio Grande do Sul.** Universidade Federal de Santa Maria. 2021. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/352051462\\_Analise\\_microbiologica\\_e\\_fisico-quimica\\_do\\_leite\\_produzido\\_na\\_cidade\\_de\\_Santana\\_do\\_Livramento\\_Rio\\_Grande\\_do\\_Sul](https://www.researchgate.net/publication/352051462_Analise_microbiologica_e_fisico-quimica_do_leite_produzido_na_cidade_de_Santana_do_Livramento_Rio_Grande_do_Sul). Acesso em: 07 jul. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 set. 2004. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216\\_15\\_09\\_2004.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html). Acesso em: 15 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018 – Identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A, **Diário Oficial da União**, Brasília, DF 2018. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076). Acesso em: 07 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 77, de 26 de novembro de 2018 - Padrões e procedimentos para a produção, armazenamento, conservação, transporte, seleção e recepção do leite cru refrigerado em estabelecimentos registrados no serviço de inspeção oficial, **Diário Oficial da União**, Brasília, DF 2018. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/inspleite/files/2018/12/INSTRU%C3%87%C3%83ONORMATIVA-N%C2%BA-77.2018.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 368, de 4 de setembro de 1997. Dispõe sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção 1, p.58, 1997. Disponível em: [https://www.gov.br/agricultura/ptbr/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/Portaria\\_368.1997.pdf/view](https://www.gov.br/agricultura/ptbr/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/Portaria_368.1997.pdf/view). Acesso em 06 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária Decreto Nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial da União** 2017. Disponível em: <http://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=NzU2NQ>. Acesso em: 05 jul. 2025.

BRITO, M. A.; BRITO, J. R.; ARCURI, E. F.; LANGE, C. C.; SILVA, M. R.; SOUZA, N. S. **Agronegócio do Leite: composição**. 2021. Embrapa. Disponível em: [https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado\\_de\\_leite/pre-producao/qualidade-e-seguranca/qualidade/composicao](https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado_de_leite/pre-producao/qualidade-e-seguranca/qualidade/composicao). Acesso em: 07 jul. 2025.

BRUGEFF, L. C. E.; PEIXOTO, K. M.; DANIELE, B. **Boas práticas de fabricação em indústrias de leite e derivados registradas no Serviço de Inspeção Municipal**. *Ciência Animal*, v. 32, n. 1, p. 32-44, 2022. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/cienciaanimal/article/view/9443>. Acesso em: 06 jul. 2025.

COSTA, N. E.; **Aplicação do sistema APPCC – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle na produção do queijo de coalho, em laticínio no município de Nossa Senhora da Glória, Sergipe, Nordeste, Brasil.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) — Universidade Federal de Sergipe, Campus do Sertão, Nossa Senhora da Glória, 2024. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/20359>. Acesso em: 15 dez. 2025.

CUNHA, O. G. D; SANTANA, M. R; BORTOLETO, A. R.; **Aplicação de um check list de gestão de qualidade tipo farol em um laticínio no município de Lins/SP.** Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) — Faculdade de Tecnologia de Marília, Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, Marília, 2021. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/7879>. Acesso em: 15 dez. 2025.

EMBRAPA. Elementos de Apoio para Boas Práticas Agropecuárias na **Produção Leiteira**. 2005. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/854888/1/BOASPRATICASAGROPBoaspraticasagropnaPRODUCAOLEITEIRA.pdf> Acesso em: 05 jul. 2025. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1154264/1/Anuario-Leite2023.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2025.

EMBRAPA. **Anuário Leite 2023: leite baixo carbono**. São Paulo. 2023. 61 p.

FERNANDES, C. C. A. **Desenvolvimento de checklist e parâmetros quantitativos para avaliação das boas práticas de fabricação na indústria de laticínios**. 48 f. Monografia (Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Escola de Nutrição, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2022a. Disponível em: <https://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/4962>. Acesso em: 24 abr. 2025.

FERNANDES, S. A.; Avaliação das condições higiênico-sanitárias em estabelecimentos produtores de alimentos. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Alimentos) — Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2022b. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/43063>. Acesso em: 15 dez. 2025.

FERREIRA, J. L. G.; CARDOSO, T. S.; COSTA, K. L. V.; PINTO, M. S. **Produção de leite no Brasil e no mundo**. Simpósio de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/77196/2/Produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20leite%20no%20Brasil%20e%20no%20mundo.pdf> . Acesso em: 21 jun. 2025.

GARCIA, A. P.; PRATTI, S. P. D. S. **Aplicação de ferramentas da qualidade na identificação e análise das perdas do processo produtivo de uma indústria de laticínios**. Orientador: Vanessa Aparecida de Oliveira Rosa. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de

Uberlândia, Ituiutaba, 2023. Disponível em:  
<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/38282>. Acesso em: 07 jul. 2025.

GUEDES, G. G.; OLIVEIRA, A. V. D.; DANTAS, J. V.; GASPAROTTO, P. H. G.; SANTOS, B. L. T.; SCHONS, S. V.; CAVALI, J.; PONTUSCHKA, R. B. **Segurança microbiológica de derivados lácteos de feiras públicas em Presidente Médici, RO, Amazônia Ocidental**. Revista Brasileira de Ciências da Amazônia/Brazilian Journal of Science of the Amazon, v. 12, n. 3, 2023. Disponível em:  
<https://doi.org/10.47209/2317-5729.v.12.n.3.p.%25p>. Acesso em: 21 jun. 2025.  
<https://higienealimentar.com.br/wp-content/uploads/2020/07/v.34-n290-jan-jun2020.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2025.

JÚNIOR, P. S; FERREIRA, B. M. **Análise dos aspectos higiênico-sanitários de agroindústrias familiares de produtos lácteos de Francisco Beltrão – Paraná**. Uniciências, v. 28, n. 1, p. 50–56, 2024. Disponível em:  
[https://r.search.yahoo.com/\\_ylt=AwrFNwuA00BpFAIAeL\\_z6Qt.;\\_ylu=Y29sbwNiZjEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1767065728/RO=10/RU=https%3a%2f%2funiciencias.pgsscogna.com.br%2funiciencias%2farticle%2fdownload%2f12861%2f7152/RK=2/RS=nGxVhnePIXEVDknVsDW4C7MmqXA-](https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrFNwuA00BpFAIAeL_z6Qt.;_ylu=Y29sbwNiZjEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1767065728/RO=10/RU=https%3a%2f%2funiciencias.pgsscogna.com.br%2funiciencias%2farticle%2fdownload%2f12861%2f7152/RK=2/RS=nGxVhnePIXEVDknVsDW4C7MmqXA-). Acesso em: 15 dez. 2025.

KOBLITZ, M.G.B. **Matérias primas alimentícias - composição e controle de qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

MAGNUS, C. G. **Uso do sistema de cores traffic lights (“luzes de semáforo”) adaptado como recurso didático para a adequação de boas práticas de manipulação em açougues**. 2022. Orientador: Cesar Augusto Marchionattu Avancini. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Veterinária. Programa de PósGraduação em Alimentos de Origem Animal. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/249460>. Acesso em 05 jul. 2025.

MARTINS, G. D. L. **Pesquisas científicas voltadas para as indústrias de laticínios no Brasil: uma análise bibliométrica**. Orientador: Igor Rodrigo Menezes Teodósio. 2023. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Contábeis) – Centro Universitário Christus, Fortaleza, 2023. Disponível em: <https://repositorio.unichristus.edu.br/jspui/handle/123456789/1663>. Acesso em: 04 jul. 2025.

MEDEIROS, P. J. F; SOUZA, G. J; SIQUEIRA, N. I; JUNIOR, A. R. F; SILVA, G. J.; **Análise de boas práticas de fabricação em usinas de beneficiamento de leite caprino no Cariri**. PUBVET, v. 15, n. 9, a903, p. 1–12, set. 2021. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/354415034\\_Analise\\_de\\_boas\\_praticas\\_de\\_fabricacao\\_em\\_usinas\\_de\\_beneficiamento\\_de\\_leite\\_caprino\\_no\\_Cari\\_ri](https://www.researchgate.net/publication/354415034_Analise_de_boas_praticas_de_fabricacao_em_usinas_de_beneficiamento_de_leite_caprino_no_Cari_ri). Acesso em: 15 dez. 2025.

MENDES, B.; NARDI, M. C. C. **Análises Físico-Químicas Aplicadas à Avaliação da Qualidade de Amostras de Leite Tipo a Integral Pasteurizado e UHT Disponíveis Comercialmente**. Tecnologia de Alimentos: Tópicos Físicos, Químicos e Biológicos-Volume 1. Editora Científica Digital, 2020. p. 148-165. Disponível em:

<https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/200800851.pdf>. Acesso em: 04 jul. 2025.

MOREIRA, I. R. **Sustentabilidade e energia na indústria de laticínios de Minas Gerais**. Orientadora: Lívia Cristina Pinto Dias. 2024. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2024. Disponível em: <https://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/6937>. Acesso em: 05 jul. 2025.

NASCIMENTO, S. A. **Avaliação das ferramentas da qualidade em uma indústria de laticínios no município de Salgueiro-PE**. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnóloga em Alimentos) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro, Salgueiro, 2019. Orientadora: Profa. Dra. Luciana Façanha Marques. Disponível em: <https://releia.ifsertaope.edu.br/jspui/handle/123456789/1221>. Acesso em: 15 dez. 2025.

NUNES, S. R. **Diagnóstico de conformidades e gestão das boas práticas de fabricação em um laticínio na cidade de Batalha - AL**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agroindústria) – Universidade Federal de Sergipe, Campus do Sertão, Nossa Senhora da Glória/SE, 2024. Disponível em: <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/19224>. Acesso em: 15 dez. 2025.

OLIVEIRA, N. R.; SILVA, E. S.; CARDOSO, J. B.; NEGRÃO, L. D.; MATCO, G. C.; FERREIRA, J. C. C.; MAXIMO, V.; OLIVEIRA, E. C.S.; SILVA, M. L. R.; BARCELOS, M. M.; FERNANDES, E. A. P.; CABRAL, J. S; COSTA, T. M.; KUTZ, N. A.; MULLER, E. D. V.; SALGUEIRO, M. M. H. A.O. **Knowledge of manipulators regarding good food handling practices**. Research, Society and Development, v. 10, n. 13, p. e404101321278, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21278>. Acesso em: 4 Abr. 2025.

OLIVEIRA, R. D. **Diagnóstico das boas práticas de fabricação (BPF) em estabelecimentos produtores de queijo coalho artesanal no Sertão Sergipano**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal de Sergipe, Campus do Sertão, Nossa Senhora da Glória, 2021. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/15627?mode=full>. Acesso em: 15 dez. 2025.

OLIVEIRA, T. D.; **Análise do conhecimento sobre boas práticas de fabricação dos manipuladores de alimentos de uma agroindústria no oeste do paraná**. Revista Higiene Alimentar, v. 34, n. 290. DOI: 10.37585/HÁ, 2020.01analise - p. 24 a 31. Disponível em: [https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/higiene-alimentar-online/34-\(2020\)-290/analise-do-conhecimento-sobre-boas-praticas-de-fabricacao-dos-manipula/](https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/higiene-alimentar-online/34-(2020)-290/analise-do-conhecimento-sobre-boas-praticas-de-fabricacao-dos-manipula/). Acesso em: 15 dez. 2025.

PEREIRA, A. M; SANTOS, R. M. B.; GOMES, C. B.; BATISTA, A. G. **Implementação de boas práticas de fabricação em um laticínio produtor de leite pasteurizado inspecionado pelo sistema de inspeção municipal**. In: SIMPÓSIO ONLINE SULAMERICANO DE TECNOLOGIA, ENGENHARIA E CIÊNCIA DE ALIMENTOS, *Anais* [...]. Universidade Federal de Lavras, 2024. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/anaistecali/812042implementacao->

[de-boas-praticas-de-fabricacao-em-um-laticinio-produtor-de-leite-pasteurizado-inspecionado-pelo-sis/](#). Acesso em: 15 dez. 2025.

ROSA, A. A.; SOARES, J. P. G.; JUNQUEIRA, A. M. R.; ROSA, A. G.; MOREIRA, I.; MENDONÇA, M. A. **Estudo comparativo da qualidade físico-química e microbiológica de leite**. *Peer Review*, Brasília, v. 5, n. 9, p. 218-238, 2023. DOI: 10.53660/488.prw1408. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/371094842\\_Estudo\\_comparativo\\_da\\_qualidade\\_fisico-quimica\\_e\\_microbiologica\\_de\\_leite?enrichId=rgreqb82c75d58632ce88e102ead0871bbd95-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzM3MTA5NDg0MjtBUzoxMTQzMTE4MT E2Mjg5MzUyMkAxNjg1NDU3ODg1NzU4&el=1\\_x\\_2&esc=publicationCoverPdf](https://www.researchgate.net/publication/371094842_Estudo_comparativo_da_qualidade_fisico-quimica_e_microbiologica_de_leite?enrichId=rgreqb82c75d58632ce88e102ead0871bbd95-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzM3MTA5NDg0MjtBUzoxMTQzMTE4MT E2Mjg5MzUyMkAxNjg1NDU3ODg1NzU4&el=1_x_2&esc=publicationCoverPdf). Acesso em: 24 abr. 2025.

SALES, L. C. de. **Adequação de manual de boas práticas de fabricação, POP'S E PPHO'S e capacitação de manipuladores em Laticínio**. 47 f. Monografia (Bacharelado em Engenharia de Alimentos) - Fundação Universidade Federal de Rondônia, Ariquemes, 2020. Disponível em: <https://ri.unir.br/jspui/handle/123456789/3076>. Acesso em: 24 abr. 2025.

SANTOS, M. G.; SILVA, A. A. D.; RODRIGUES, I. C. B.; SILVA, A. J.; ALMEIDA, J. K. D. S. T. **Análise do Índice Proteolítico em Diferentes Etapas do Processo de Produção do Leite UHT Integral e Desnatado**. *Tecnologia de Alimentos: Tópicos Físicos, Químicos e Biológicos-Volume 1*. Editora Científica Digital, 2020. p. 73-84. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/200800925.pdf>. Acesso em: 04 jul. 2025.

SEVERINO, C. I. **Estudo de contaminação microbiológica em produtos lácteos: revisão dos processos industriais e das boas práticas de fabricação na indústria de laticínios**. Orientadora: Ana Paula Cerino Coutinho. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) - Centro Universitário Sagrado Coração - UNISAGRADO - Bauru – SP. 2024 Repositório – UNISAGRADO. Disponível em: <https://repositorio.unisagrado.edu.br/jspui/handle/handle/4254>. Acesso em: 07 jul. 2025.

SILVA, A. C. O.; CORTEZ, M. A. S. **Tecnologia de leite e derivados lácteos**. Niterói: Eduff, 2021.

SILVA, C. R. G.; OLIVEIRA JÚNIOR, M. A. C.; TEIXEIRA, L. I. L.; NASCIMENTO SILVA, L. **Sustentabilidade e produtividade na indústria de laticínios: um estudo de caso no Piauí**. *Desafio Online*, v. 10, n. 3, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.55028/don.v10i3.14646> . Acesso em: 21 jun. 2025.

SILVA, T. F. **Boas Práticas de Fabricação**. 2021. EMBRAPA. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/milho/posproducao/agroindustria-do-milho/processamento/boas-praticas-de-fabricacao>. Acesso em: 05 jul. 2025.

SIQUEIRA, K. B. O. **Mercado Consumidor de Leite e Derivados**. Circular Técnica, Juiz de Fora, v. 120, jul. 2019. Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1110792/1/CT120MercadoConsumidorKennya.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2025.

STRÖHER, J. A; SANTOS JR., L. C. O; FREITAS, A. S; NUNES, I. S; PADILHA, R. L. Avaliação das boas práticas agropecuárias (BPA) e de fabricação (BPF) de uma agroindústria de queijo artesanal serrano (QAS) no Rio **Grande do Sul (RS)**. Ciência Agrícola, Rio Largo, v. 22, e15198, 2024. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/380541645\\_Avaliacao\\_das\\_boas\\_praticas\\_agropecuarias\\_BPA\\_e\\_de\\_fabricacao\\_BPF\\_de\\_uma\\_agroindustria\\_de\\_q](https://www.researchgate.net/publication/380541645_Avaliacao_das_boas_praticas_agropecuarias_BPA_e_de_fabricacao_BPF_de_uma_agroindustria_de_queijo_artesanal_serrano_QAS_no_Rio_Grande_Do_Sul_RS)  
[ueijo\\_artesanal\\_serrano\\_QAS\\_no\\_Rio\\_Grande\\_Do\\_Sul\\_RS](https://www.researchgate.net/publication/380541645_Avaliacao_das_boas_praticas_agropecuarias_BPA_e_de_fabricacao_BPF_de_uma_agroindustria_de_q). Acesso em: 15 dez. 2025.