

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**GISELI BARBARA MACHADO**

**AVALIAÇÃO HIGIÊNICO SANITÁRIA E MICROBIOLÓGICA EM PLATAFORMA  
DE RECEPÇÃO DE LEITE CRU REFRIGERADO**

**CAMPO MOURÃO**

**2023**

**GISELI BARBARA MACHADO**

**AVALIAÇÃO HIGIÊNICO SANITÁRIA E MICROBIOLÓGICA EM PLATAFORMA  
DE RECEPÇÃO DE LEITE CRU REFRIGERADO**

**Hygienic-sanitary and Microbiological Evaluation in a Refrigerated Raw Milk  
Reception Platform**

Trabalho de conclusão de curso de graduação  
apresentado como requisito para obtenção do título de  
Tecnóloga em Alimentos da Universidade Tecnológica  
Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador: Prof. Dr. Fabio Henrique Polisel Scovel.

**CAMPO MOURÃO**

**2023**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

**GISELI BARBARA MACHADO**

**AVALIAÇÃO HIGIÊNICO SANITÁRIA E MICROBIOLÓGICA EM PLATAFORMA  
DE RECEPÇÃO DE LEITE CRU REFRIGERADO**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação  
apresentado como requisito para obtenção do título de  
Tecnóloga em Alimentos da Universidade Tecnológica  
Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 05 de dezembro de 2023

---

Fábio Henrique Poliseli Scopel  
Doutorado  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

---

Mirela Vanin Santos Lima  
Doutorado  
Universidade tecnológica Federal do Paraná

---

Stephani Caroline Beneti  
Doutorado  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

**CAMPO MOURÃO**

**2023**

Dedico este trabalho a memória de meus pais e  
sogra, que sempre me deram apoio e suporte para  
seguir meu caminho.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço imensamente ao apoio da minha família, pela compreensão e apoio nos momentos mais intensos da graduação. Aos amigos que pude fazer e manter durante o curso, estes certamente levarei para a vida. Á todos que de certa forma contribuíram para que eu chegasse até aqui.

Agradeço também ao meu orientador Prof. Dr. Fábio Henrique Poliseli Scopel, pela sabedoria e paciência com que me guiou nesta trajetória. A Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Aline Takaoka Alves Baptista, por toda ajuda prestada dentro e fora do campus, e toda equipe da universidade.

## RESUMO

Este trabalho aborda a avaliação higiênico-sanitária e microbiológica em plataformas de recepção de leite cru refrigerado, com o propósito de avaliar a qualidade microbiológica do leite e identificar pontos críticos na sanitização. A relevância deste estudo está na importância do controle adequado da qualidade do leite cru para garantir a segurança alimentar e a saúde pública. Os objetivos compreendem a avaliação do atendimento aos requisitos do Manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e a realização de análises físico-químicas e microbiológicas em amostras coletadas em plataformas de recepção de leite cru, tal como amostras de leite de caminhão isotérmico, silo de armazenamento e de resfriadores de produtores rurais. A metodologia envolveu a utilização de fichas de verificação da RDC nº 275/2002 da ANVISA para verificar o cumprimento das boas práticas na recepção do leite, bem como a aplicação de técnicas microbiológicas, como plaqueamento em placas petrifilm e swab. Os resultados indicaram que o processo de limpeza Clean in Place (CIP) contribuiu para redução da contagem de microrganismos em áreas do silo e nos tanques do caminhão, porém não foi eficaz a ponto de zerar esse crescimento. Contudo, foram observadas contagens fora dos padrões nas amostras de leite de um dos tanques, de sete das vinte amostras coletadas em propriedades rurais e na amostra do silo, que foram enviadas para laboratório licenciado. Portanto, aprimorar as práticas de higienização tanto no campo quanto na plataforma de recepção, é fundamental para evitar problemas futuros. A análise microbiológica emergiu como uma ferramenta crucial para identificar pontos críticos, subsidiar decisões corretivas e monitorar a qualidade microbiológica do leite. A implementação de melhorias nesse processo contribuirá para a segurança alimentar, a conformidade com regulamentações e a confiança dos consumidores.

Palavras-chave: análise microbiológica; qualidade; leite; higiene; recepção de leite cru; sanitização.

## **ABSTRACT**

This work deals with the hygienic-sanitary and microbiological assessment in receiving platforms of refrigerated raw milk, with the purpose of evaluating the microbiologic quality of milk and identifying critical points in sanitation. The relevance of this study lies in the importance of adequate control of the quality of raw milk to ensure food safety and public health. The objectives include the assessment of compliance with the requirements of the Good Manufacturing Practice Manual (BPF) and the conduct of physico-chemical and microbiological analyses on samples collected on raw milk reception platforms, such as samples of milk from isothermic truck, storage silo and of refrigerators from rural producers. The methodology involved the use of ANVISA's CRC verification sheets no. 275/2002 to verify compliance with good practices in the reception of milk, as well as the application of microbiological techniques, such as plating on petrifilm and swab plates. The results indicated that Clean in Place process (CIP) contributed to reducing the number of microorganisms in areas of the silo and in the truck tanks, but was not effective to stop this growth. However, non-standard counts were observed in milk samples from one of the tanks, seven of the twenty samples collected in rural properties and in the silo sample, which were sent to a licensed laboratory. Therefore, improving hygiene practices both in the field and on the reception platform is crucial to avoid future problems. Microbiological analysis has emerged as a crucial tool for identifying critical points, subsidizing corrective decisions and monitoring the microbiological quality of milk. Implementing improvements in this process will contribute to food safety, compliance with regulations and consumer confidence.

**Keywords:** microbiological analysis; quality; milk; hygiene; reception of raw milk; sanitization.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1 - Fluxograma das etapas de higienização do silo de armazenamento de leite.....</b>	<b>26</b>
--	-----------



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 - Resultado do levantamento de atendimento de itens do check-list de atendimento ao manual de boas práticas de fabricação .....</b>	<b>28</b>
<b>Tabela 2 - Resultado das análises físico-químicas das amostras de leite coletadas do caminhão.....</b>	<b>29</b>
<b>Tabela 3 - levantamento de logística e temperatura como complementação às análises físico-químicas .....</b>	<b>30</b>
<b>Tabela 4 - Análise microbiológica das amostras coletadas nas propriedades rurais .....</b>	<b>31</b>
<b>Tabela 5 - Análises microbiológicas de amostras de leite dos compartimentos do caminhão e silo de armazenamento.....</b>	<b>33</b>
<b>Tabela 6 - Resultados das análises realizadas para verificação de eficiência da higienização do silo de armazenamento .....</b>	<b>35</b>
<b>Tabela 7 - Resultados das análises das amostras coletadas dos compartimentos do caminhão isotérmico .....</b>	<b>36</b>

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>13</b>
2.1 Aportes logísticos e conceituais acerca da produção leiteira .....	13
2.2 Métodos de Higienização .....	14
2.3 Métodos de análise microbiológica.....	16
2.4 A qualidade microbiológica do leite.....	17
<b>3 OBJETIVOS .....</b>	<b>20</b>
3.1 Objetivo Geral .....	20
3.2 Objetivos Específicos .....	20
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>21</b>
4.1 Treinamento com plataformistas e transportadores .....	20
4.2 Avaliação de atendimento ao Manual de Boas Práticas.....	20
4.3 Análises físico-químicas, levantamento de logística e temperatura .....	21
4.3.1 Análise físico-química .....	23
4.3.2 Levantamento de logística e temperatura.....	22
4.4 Análise microbiológica.....	23
4.4.1 Coleta e envio de amostra para laboratório licenciado .....	24
4.4.2 Avaliação da eficiência da higienização do silo de armazenamento e caminhão .....	24
4.4.3 Plaqueamento e incubação .....	26
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>27</b>
5.1 Avaliação de atendimento ao Manual de Boas Práticas.....	27
5.2 Análises físico-químicas, levantamento de logística e temperatura .....	27
5.3 Análises microbiológicas.....	29
5.3.1 Análises enviadas a laboratório licenciado .....	29
5.3.2 Avaliação da eficiência da higienização do silo de armazenamento e caminhão .....	33
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>36</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>37</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>41</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O leite é uma das commodities agropecuárias mais importantes do mundo, alimentando bilhões de pessoas todos os dias, seja na forma integral ou seus derivados. No Brasil, a indústria de laticínios é o segundo segmento mais importante da indústria de alimentos (Embrapa, 2019). No ranking brasileiro o Paraná está na segunda posição entre os estados que mais produzem leite, com 4,3 bilhões de litros produzidos em 2021, gerando naquele ano um Valor Bruto de Produção (VBP) de R\$ 9 bilhões, segundo o Departamento de Economia Rural (Deral). O fato de o estado contar com uma ótima genética do gado e qualidade do leite produzido podem garantir ainda mais destaque ao estado (Agência Paranaense de Notícias, 2023).

O leite e seus derivados são amplamente consumidos em todo o mundo, sendo uma fonte essencial de nutrientes para diversas populações (Amancio *et al.*, 2015). As propriedades tecnológicas de processamento e rendimento de derivados de leite como queijo, manteiga, iogurte, entre outros produtos lácteos dependem diretamente da qualidade e composição do leite recebido (Glantz *et al.*, 2009).

A qualidade microbiológica do leite é fundamental para garantir a segurança para o consumo humano. A contaminação do leite pode ocorrer em várias etapas do processo de produção e distribuição, desde a ordenha até o recebimento nas plataformas de coleta e resfriamento, o que pode resultar em riscos para a saúde dos consumidores e perdas econômicas para os produtores e indústrias (Guerreiro *et al.*, 2005).

A análise higiênico-sanitária e microbiológica em plataformas de recepção de leite cru refrigerado em laticínios é uma temática de extrema relevância no contexto da indústria láctea e da saúde pública. Sá *et al.* (2011), afirma que há ferramentas importantes a serem utilizadas como uma forma de auxiliar na melhora das condições produtivas, como campanhas educacionais e capacitação profissional aos produtores, juntamente com o comprometimento mais efetivo de serviços de inspeção.

As possíveis respostas para o problema de pesquisa levantado envolvem a identificação de boas práticas de higiene e controle sanitário que possam ser implementadas nas plataformas de recepção de leite cru refrigerado, a fim de reduzir os riscos de contaminação microbiológica e garantir a qualidade do produto. Espera-se que a adoção de procedimentos adequados de higienização, manutenção da cadeia de frio e o monitoramento constante das condições de armazenamento e

transporte possam resultar em uma redução significativa dos índices de contaminação e, conseqüentemente, em um leite com maior segurança microbiológica e maior vida útil.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Aportes logísticos e conceituais acerca da produção leiteira

O leite consiste em um elemento fundamental à alimentação humana, e a sua produção se estende por todo o globo. A sua relevância se destaca no meio produtivo e econômico de todo o planeta, com enfoque nos países em desenvolvimento e nos sistemas que prezam pela agricultura familiar. De acordo com a *Food and Agriculture Organization of the United Nations*, que é um órgão da ONU, cerca de 150 milhões de famílias estão relacionadas com a produção leiteira no mundo, mediante o trabalho de pequenos agricultores (Jung; Junior, 2017).

A demanda também aumenta em todo o globo, pontua Monardes (2004) principalmente em relação ao leite de alta qualidade, no qual se preza por elementos de segurança alimentar. Nesse sentido, se identifica a composição química segura, as propriedades sensoriais no qual se encontra o sabor, o odor e a aparência. Cabe ainda destacar o conteúdo microbiano, as células somáticas, possíveis adulterantes e contaminantes que influenciam na qualidade do leite (Zanela *et al.*, 2006).

O Brasil está na 5ª posição entre os maiores produtores de leite mundiais, ficando atrás da Índia, Estados Unidos, China e Paquistão. Além disso, existem outros países que realizam uma contribuição expressiva na produção nesse ramo, tal como a Nova Zelândia, Uruguai e Argentina, principalmente em vista do trabalho de cooperativas (Jung; Junior, 2017).

De acordo com Jung e Junior (2017), o leite é um dos produtos mais relevantes da agropecuária nacional, impacta diretamente no suprimento de alimentos e na criação de emprego e renda. Nesse sentido a agricultura familiar tem sido de grande importância também no setor leiteiro, onde aproximadamente 80% do leite produzido no país é através de estabelecimentos geridos pela agricultura familiar (Trindade, 2018). No estado do Rio Grande do Sul a participação da agricultura familiar na produção de leite é ainda mais significativa. Segundo Emater (2017), dos 65.202 produtores que comercializaram leite no estado em junho de 2017, com alguma forma de inspeção, 64.557 são provenientes da agricultura familiar, correspondendo a 99%, do total de produtores.

Cabe salientar que os alimentos podem ser alvo de contaminação biológica, física ou química no transcurso de seu processamento. Essa contaminação pode se dar no momento do transporte, do recebimento, do armazenamento, da preparação, da distribuição e até mesmo do consumo. Diante disso é fundamental que ocorra o controle higiênico-sanitário dos locais de manipulação dos alimentos (Kochanski *et al*, 2009). Em vista disso, a próxima seção aprofunda o estudo dos métodos higienização e de análise microbiológica em geral, para então, na seção posterior, especificar os elementos de qualidade microbiológica do leite.

## **2.2 Métodos de Higienização**

Quando se trata da segurança dos alimentos industrializados, a higiene é o fator que tem maior influência, evitando a contaminação dos produtos. Para tal, é necessário que cada empresa se desenvolva e se responsabilize por seus procedimentos de limpeza (Oliveira, 2019).

A higiene na indústria de alimentos deve seguir três etapas: I) limpeza: operação de remoção de sujidades, resíduos de alimentos ou outras substâncias indesejáveis; II) desinfecção por método físico e ou agente químico: operação de redução do número de microrganismos a um nível que não comprometa a segurança do alimento; III) higienização: operação que se divide em duas etapas, limpeza e desinfecção (Brasil, 2002).

Há três principais métodos de higienização na indústria alimentícia, o COP (clean out in place), o CIP (clean in place) e o método manual. A escolha do método deve ser realizada conforme necessidade da indústria ou de cada setor a ser higienizado, podendo, inclusive, fazer a utilização dos três métodos combinados a depender do tipo de sujidade, superfície e equipamentos (Castro, 2008; Embrapa, 2021).

A higienização por COP é utilizada para as partes desmontáveis de equipamentos, como partes de bombas, mangueiras, borrachas de vedação, válvulas e ferramentas, que são imersas em tanques para serem limpas através de circuitos de fluidos de limpeza e enxágue (Embrapa, 2021).

A higienização por CIP, permite que os equipamentos e tubulações sejam higienizados sem que haja a necessidade de desmontá-los. Permite também que sejam utilizados produtos com maiores concentrações e a temperatura mais elevada

quando comparada com outros métodos (Bremer, 2005; Embrapa, 2021).

A higienização manual é a mais simples em comparação com os outros métodos, indicada para situações em que a higienização mecânica não é aplicável ou é necessária uma abrasão adicional em superfícies lisas ou utensílios em que o acesso dos produtos seja inviável por outros métodos. É feito com esponjas, escovas e detergentes que apresentem baixa alcalinidade com a temperatura da solução devendo chegar a no máximo 45 °C, para que não haja danos à saúde dos manipuladores (Embrapa, 2021).

A escolha do agente de limpeza deve ser feita com base na sua solubilidade e ação frente as sujidades e resíduos de gorduras, proteínas e sais minerais provenientes dos alimentos processados (Andrade, 2008). Características como boa solubilidade na água a diferentes temperaturas, não ser corrosivo para superfícies, equipamentos e utensílios, não ter cheiro, de fácil remoção e degradação no ambiente e não ser tóxico devem ser observadas na hora de implementar procedimento padrão de higiene operacional (Castro, 2008). Não há no mercado um detergente que possua todas as propriedades desejadas, por essa razão deve-se optar por agentes que se complementam (Garcia, 2006).

Detergentes alcalinos são recomendados para remover a sujeira orgânica, apresentam como principal característica o fato de saponificarem as gorduras e solubilizarem as proteínas (Garcia, 2006). Já os detergentes ácidos são recomendados para remover a sujeira inorgânica, que tem origem mineral, podendo ser orgânicos (por exemplo, ácido láctico, ácido cítrico) ou inorgânicos (por exemplo, ácido nítrico, ácido fosfórico) tendo impacto direto no tratamento de efluentes industriais (Andrade, 2008).

Ressalta-se que, falhas nos processos de higiene nos locais, utensílios, equipamentos e higiene pessoal dos manipuladores provocam o acúmulo de resíduos orgânicos que podem servir de substrato para o crescimento microbiano e a consequente formação de biofilmes (Andrade, 2008). Como trata Ragonha *et al.* (2005), a inexistência de higienização das mãos, a prática incorreta dos procedimentos de higiene, a utilização errônea de luvas são fatores de risco para infecção, de modo que é crucial preveni-las.

### 2.3 Métodos de análise microbiológica

O uso de métodos adequados de análise e avaliação microbiológica são importantes porque indicam a qualidade do produto cru e do produto processado, o que é determinante para sua vida útil.

Entende-se, assim, que os métodos de análise e avaliação microbiológica são diversos. Nesse caso Silva *et al* (2010), recomenda que sejam feitas análises para rastreios de microrganismos como:

- Contagem Total de Aeróbios Mesófilos: usado para determinar o número total de bactérias presentes em um alimento sem identificar qual é o tipo específico. O Amostras do alimento são diluídas em série e inoculadas em meios de cultura apropriados, sendo a contagem padrão em placas o método mais utilizado.
- Contagem de Coliformes Totais e Coliformes Termotolerantes: também conhecido como análise de microrganismos indicadores de higiene, os coliformes são indicadores comuns de contaminação fecal. Coliformes totais e fecais são frequentemente usados como indicadores de qualidade e segurança alimentar. Técnicas de membrana filtrante, tubos múltiplos e plaqueamento são comumente empregadas.
- Pesquisa de *Salmonella* sp e *Escherichia coli* (*E. coli*): são necessários métodos específicos para detectar patógenos como *Salmonella* sp e *E. coli*, bactérias que produzem toxinas que podem causar doenças transmitidas por alimentos graves. Técnicas incluem pré-enriquecimento, enriquecimento seletivo, isolamento em meios seletivos sólidos e identificação completa das colônias por meio de testes bioquímicos e sorológicos.
- Pesquisa de *Staphylococcus aureus*: esta bactéria pode causar intoxicação alimentar devido à produção de toxinas. A técnica de contagem em placa e a técnica de filtragem de membrana são frequentemente usadas.
- Pesquisa de *Listeria monocytogenes*: a *Listeria monocytogenes* é um patógeno alimentar que pode causar infecções graves através da ingestão de alimentos contaminados. Métodos incluem enriquecimento seletivo, cultivo em ágar seletivo e testes bioquímicos.



Os padrões e métodos reconhecidos devem ser seguidos, como estabelecidos por organizações reguladoras de alimentos, para garantir a precisão e a confiabilidade dos resultados das análises microbiológicas de alimentos.

#### **2.4 A qualidade microbiológica do leite**

De acordo com o artigo 475 do RII-SPOA, leite é o produto oriundo da ordenha completa, e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas. O leite de outros animais deve ser denominado segundo a espécie de que proceda (Brasil, 2011).

Considerado um alimento de grande importância na alimentação humana, por ter elevado valor nutritivo, é fonte de proteínas, lipídios, carboidratos, minerais e vitaminas, o que o torna também um excelente meio para o crescimento de vários grupos de microrganismos, que podem ser desejáveis ou indesejáveis (Souza, *et al.*, 2009). O leite cru é um alimento muito perecível, devido à presença e fácil multiplicação de microrganismos, que causam modificações físico-químicas e sensoriais no mesmo (Venturini; Sarcinelli; Silva, 2007).

É comum a identificação de microrganismos como bactérias nos alimentos, no qual se inclui o leite. Quando se identificam elementos patogênicos tem-se um problema econômico e de saúde pública. Ressalta-se que as bactérias consistem em microrganismos que podem propagar enfermidades e ocasionar intoxicação alimentar (Embrapa, 2021).

Por ter sua integridade comprometida quando cru a IN 76 do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento), apresenta definições bem específicas para o leite cru refrigerado e as condições que deve ser coletado, transportado e estocado. Assim, leite cru é o leite produzido em propriedades rurais, refrigerado e destinado aos estabelecimentos de leite e derivados sob serviço de inspeção oficial, devendo ser mantido em refrigeradores em até 4,0°C e entregues aos estabelecimentos em transporte com tanques isotérmicos em temperatura de até 7;0°C. Sua conservação na usina de beneficiamento ou fábrica de laticínios antes da pasteurização também deve ser de até 4,0°C (Brasil, 2018).

Apesar do seu alto valor nutritivo, o leite sem o tratamento térmico adequado pode trazer riscos à saúde humana pela presença de bactérias patogênicas. Entre as

doenças que podem ser transmitidas pelo consumo de leite cru estão a tuberculose, brucelose, listeriose, salmonelose, yersiniose, campilobacteriose e infecção por *Escherichia coli* (Brasil, 2019).

A origem das bactérias transmitidas pelo leite pode ocorrer de diferentes formas, entre elas o próprio animal, o homem e o ambiente da fazenda. Algumas bactérias causam doenças nos animais e podem ser transmitidas ao leite, como os agentes da mastite, da tuberculose e da brucelose. Vacas com mastite podem transmitir microrganismos como *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* e *Escherichia coli*, possuindo o potencial de causar doenças no homem. Outras bactérias podem contaminar acidentalmente o leite durante e após a ordenha e não causam doenças nos animais, mas podem causar problemas para o homem. As vacas podem ser portadoras de microrganismos patogênicos nos pelos ou na pele, devido ao ambiente em que vive não ser higienizado com frequência, ou mesmo nunca ser limpo e por falta de higienização dos tetos (Pegoraro, 2018).

Embora o leite cru fornecido ao laticínio passe por pasteurização antes da fabricação do queijo, existe a preocupação de que o leite recebido esteja dentro dos padrões exigidos pela IN 76 de 2018. Esta determina que o leite cru refrigerado em tanques individuais ou de uso comunitário deve apresentar médias geométricas trimestrais de Contagem Padrão em Placas de no máximo 300.000 UFC/mL (trezentas mil unidades formadoras de colônia por mililitro), e de Contagem de Células Somáticas de no máximo 500.000 CS/mL (quinhentas mil células por mililitro).

O leite cru refrigerado deve apresentar limite máximo para Contagem Padrão em Placas de até 900.000 UFC/mL (novecentas mil unidades formadoras de colônia por mililitro) antes do seu processamento no estabelecimento beneficiador, ou seja, nos silos de armazenamento. As médias devem considerar as análises realizadas no período de três meses consecutivos e ininterruptos com no mínimo uma amostra mensal de cada tanque (Brasil, 2018).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Avaliar as condutas higiênico-sanitárias dos caminhões na recepção, descarregamento e armazenamento de leite cru refrigerado em um laticínio da região centro-oeste paranaense.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Avaliar as condições higiênico-sanitárias de um dos caminhões da frota do laticínio através de inspeção e análises físico-químicas (crioscopia, determinação de gordura, densidade, extrato seco total, extrato seco desengordurado, cloretos, alcalinos e acidez);
- Acompanhar o descarregamento e aferição da temperatura do sistema de refrigeração;
- Avaliar a qualidade microbiológica do leite cru na chegada de um dos caminhões fazendo coletas dos compartimentos individuais e após seu descarregamento fazer coleta de amostra do silo de armazenamento, através de testes enviados para análise em laboratório especializado e licenciado pelo mapa, assim como enviar amostras coletadas pelo motorista nas propriedades rurais;
- Avaliar a qualidade da sanitização dos compartimentos individuais do caminhão e do silo através de testes microbiológicos realizados no laboratório do laticínio antes e depois da sanitização de ambos;
- Promover treinamento aos colaboradores (motoristas e plataformistas) do laticínio quanto as boas práticas na coleta e recepção de matéria prima;

## **4 MATERIAIS E MÉTODOS**

Os materiais utilizados neste trabalho foram em sua totalidade disponibilizados na empresa em que foi realizado o estudo.

### **4.1 Treinamento com plataformistas e transportadores**

Os treinamentos realizados tanto com os plataformistas quanto com os transportadores ocorreram em parceria com uma empresa de consultoria que presta serviços ao laticínio com a equipe técnica, seguindo as orientações da IN 77 de 2018, que estabelece os critérios e procedimentos para a produção, acondicionamento, conservação, transporte, seleção e recepção do leite cru em estabelecimentos registrados no serviço de inspeção oficial (Brasil, 2018) Abordando os seguintes tópicos:

1. Higiene e cuidados pessoais na coleta das amostras, principalmente higienização das mãos antes da coleta.
2. Uso correto e indispensável de EPIs (equipamento de proteção individual). Uniforme completo, bota de borracha, óculos de proteção e luvas quando necessário.
3. Higienização dos utensílios como a concha de coleta de leite, pistola de alizarol e caixa térmica de transporte.
4. Maneira adequada de fazer a aferição de temperatura ao transferir o leite do resfriador para o caminhão.
5. Manuseio e cuidado com os frascos estéreis de coleta de amostras para as análises da normativa para que não haja contaminação cruzada no momento da coleta.
6. Instruções de acordo com a regulamentação e normas técnicas para protocolos de não conformidades e orientação para não fazer a coleta de leite que estiver fora dos padrões.

### **4.2 Avaliação de atendimento ao Manual de Boas Práticas**

Para avaliação de atendimento aos requisitos do Manual de boas práticas de fabricação (BPF), na recepção do leite utilizou-se a Ficha de Verificação (check-list)

da Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 275, de 21/10/2002 (Anvisa, 2002), que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação de Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/ Industrializadores de Alimentos utilizando apenas os tópicos;

1. Edificação e instalações
2. Equipamentos, móveis e utensílios
3. Manipuladores
4. Produção e transporte do alimento
5. Documentação

Com uma marcação em X nos pontos de conformidade (S), não conformidade (N) e não aplicação (NA).

### **4.3 Análises físico-químicas, levantamento de logística e temperatura**

#### **4.3.1 Análise físico-química**

Para as análises físico-químicas foram utilizados os seguintes materiais:

alizarol 76°GL; álcool etílico neutralizado; ácido rosólico; nitrato de prata; cromato de potássio; fenoltaleína; solução Dornic; teste de presença de antibiótico; Ekomilk; crioscópio;

Toda matéria prima que chega ao laticínio passa por análises físico-químicas para garantir que o produto esteja dentro dos padrões de qualidade exigidos pela legislação. O leite deve chegar na plataforma do laticínio em caminhões tanque, a uma temperatura de até 7,0°C (em casos específicos até 9,0°C), então, é retirado uma pequena amostra de cada tanque/compartimento do caminhão e realizada as seguintes análises:

- Crioscopia: para determinação da quantidade de água presente no leite. O teste foi executado por crioscópio eletrônico adicionando 2,5 mL de leite cru em temperatura ambiente.
- Teor de gordura, proteína, extrato seco total, extrato seco desengordurado e densidade relativa, são realizados em aparelho automático

Ekomilk. Para as análises, foram colocados 100 mL de amostra de leite cru no aparelho.

- Presença de antibióticos é a detecção de contaminação por resíduos de antibióticos que podem continuar presentes no organismo da vaca e serem excretados pelos tetos. Para esta análise utilizou-se 1 microlitro de amostra de leite, sendo adicionado em um micropoço para reação entre o antibiótico no leite e o anticorpo combinado com o conjugado colorido.

- Acidez Dornic ou acidez titulável, foi realizada utilizando-se 10 mL de amostra de leite, 5 gotas de fenolftaleína e titulação com solução dornic até ponto de viragem que deve passar de branco para rosa.

- Cloretos/sais e outros adulterantes, foi realizada utilizando-se 10 mL de leite cru, 4,5 mL de nitrato de prata e 0,5 mL de cromato de potássio, a coloração vermelho tijolo aponta resultado negativo para adulterantes a base de cloretos. Em caso de resultado positivo a coloração fica amarelo.

- Alcalinos é a presença de soda e outros neutralizantes, a análise foi conduzida com 5 mL de amostra de leite, 10 mL de álcool etílico neutralizado, e 0,5 mL de ácido rosólico. Sua coloração após teste deve ser laranja, se apresentar cor rosa significa adulteração por agentes neutralizantes.

- Alizarol ou teste do álcool, deve ser feito no momento da coleta na propriedade rural e posteriormente repetido no laboratório. Ele serve para avaliação indireta da estabilidade térmica das proteínas do leite, que está correlacionado com qualidade microbiológica do leite. O teste foi realizado utilizando-se a pistola de alizarol, contendo 1 mL de leite e 1 mL de alizarol 76 g/L. O leite deve apresentar estabilidade em sua textura e coloração, caso haja alteração em algum desses aspectos o leite deve ser condenado.

#### 4.3.2 Levantamento de logística e temperatura

O levantamento de logística e temperatura foi realizado como complemento as outras análises para então ter um acompanhamento mais amplo de não conformidades. Servindo assim como parâmetro de qualidade. Esse levantamento foi efetuado com auxílio de software de logística para a determinação de quilometragem, tempo de rota e intervalo de tempo entre as coletas. A temperatura foi acompanhada na chegada do caminhão a plataforma com termômetros digitais fazendo aferição de cada compartimento no momento da coleta, e painel de controle para levantamento

de temperatura do silo antes e depois do descarregamento, temperatura de entrada e saída do trocador, e anotada em planilha.

Assim como os elementos de logística do caminhão isotérmico o software da empresa também disponibilizou o levantamento de temperatura e volume coletado dos resfriadores nas propriedades rurais. Informações que foram agregadas aos resultados de análises microbiológicas das amostras de leite dos produtores.

#### **4.4 Análise microbiológica**

Para a análise microbiológica foram utilizados os seguintes materiais: álcool absoluto para higienização; luvas; *Swab* com líquido estéril 1mL; placas descartáveis petrifilm; estufa; etiquetas de identificação; frascos estéreis contendo conservante azidiol; caixa térmica.

#### 4.4.1 Coleta e envio de amostra para laboratório licenciado

As coletas para análise do leite cru foram enviadas para laboratório licenciado do MAPA pois no laboratório do laticínio não havia disponibilidade de material para esse tipo de análise. As amostras foram coletadas em frascos estéreis nos resfriadores de 20 propriedades rurais, realizadas pelo motorista devidamente treinado, utilizando concha coletora, água e álcool para higienização das conchas e caixa térmica para transporte. Também foram coletadas em frascos estéreis, com auxílio de concha coletora, luvas de borracha e álcool, uma amostra de cada um dos dois compartimentos/tanques do caminhão isotérmico que continham leite (que são marcados como T1 e T2), pelo plataformista. Após descarregamento do caminhão e homogeneização do leite a granel no silo foi retirado mais uma amostra.

As amostras foram mantidas em geladeira a 3°C e posteriormente enviadas ao laboratório licenciado em caixa térmica dois dias após coleta.

O laboratório de referência utilizou o método de citometria de fluxo. Essa tecnologia mede e analisa simultaneamente várias características de células ou partículas em uma suspensão líquida, enquanto passam individualmente em um fluxo contínuo através de um feixe de luz, ideal para analisar grandes volumes de amostra em tempo reduzido.

#### 4.4.2 Avaliação da eficiência da higienização do silo de armazenamento e caminhão

Para realização do CIP (clean in place) foram utilizados os seguintes materiais:

- Ácido peracético 15% (peróxido de hidrogênio, ácido acético acidificante, estabilizante e aditivo)
- Soda cáustica (hidróxido de sódio solução a 50%);
- Desincrustante ácido (ácido nítrico sequestrante e veículo);

Após o término da produção de queijo muçarela do dia e, conseqüentemente, esvaziamento do silo de armazenagem de leite cru, foi coletado com o *swab* a primeira amostra de material para análise microbiológica às 15h15min com temperatura interna de 5,0°C. Foram coletadas três amostras, sendo, a primeira da parede do silo, a segunda da pá de homogeneização/circulador e a terceira do fundo/chão.

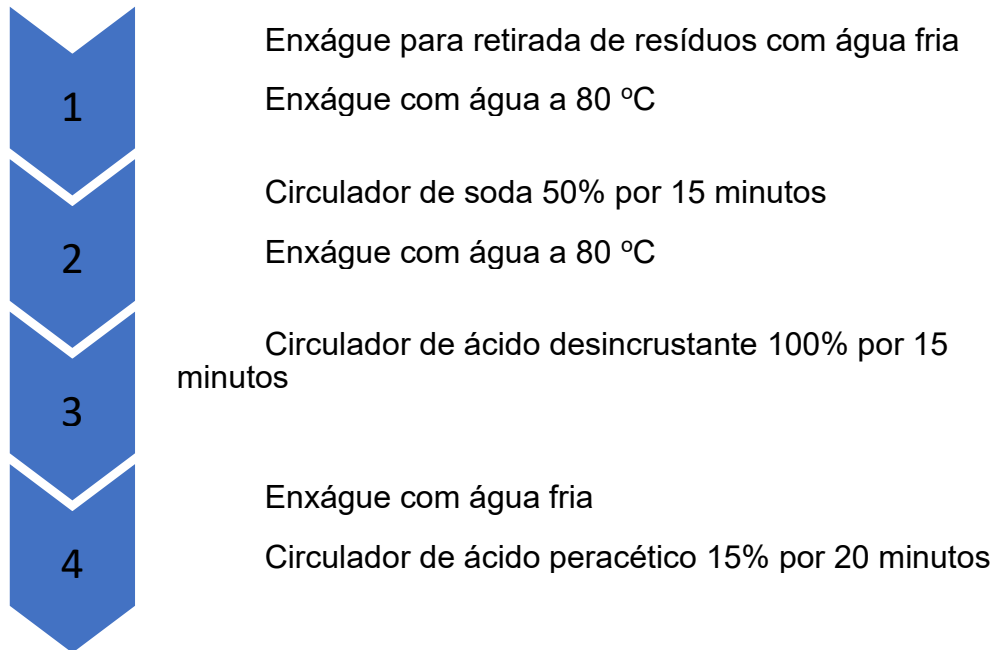
Para coleta foi passado o *swab* nas superfícies desejadas e depois retornado



com a haste para o tubo plástico. Deixou-se homogeneizar a amostra e em seguida foi feito o plaqueamento de contagem de bactérias totais e incubação.

Na sequência foi realizado o CIP no silo de armazenamento (Figura 1).

**Figura 1 - Fluxograma das etapas de higienização do silo de armazenamento de leite**



**Fonte: Autoria própria (2023)**

Então foi coletada a amostra pós CIP, para saber se a higienização atendia as normas ou níveis de higienização requeridos. Assim como da primeira coleta, na segunda também foram coletadas três amostras representativas, uma da parede, outra da pá de homogeneização/circulador e uma do fundo/chão usando o método *swab*. O silo então teve todas as saídas fechadas e começou o processo de resfriamento para receber o leite.

Para análise de eficiência de higienização do transporte de matéria prima foi escolhido um caminhão com 3 compartimentos de repartição da frota do próprio laticínio, e o volume de leite contido no caminhão foi armazenado no silo 1 para que posteriormente pudesse ser feito a coleta de uma amostra de leite.

Após coleta das amostras de leite e descarregamento, foi repetido no caminhão a mesma sequência de coleta do silo de armazenamento de três amostras representativas sendo, uma da parede, uma mais ao fundo e outra próximo as tampas dos compartimentos. Na mesma sequência antes e depois do CIP, que segue a mesma ordem de higienização do silo de armazenamento.

#### 4.4.3 Plaqueamento e incubação

O método utilizado foi o de contagem padrão em placas (CPP), ou contagem de aeróbios mesófilos, em placas com método rápido da Petrifilm para detecção de crescimento bacteriano. A metodologia alternativa Petrifilm é um sistema de plaqueamento no qual a placa já carrega o meio de cultura e faz uso de um fino filme plástico para vedar a placa com segurança e quadros delimitadores para facilitar a contagem. Esse método foi escolhido por ser de simples manuseio, ocupar pouco espaço de armazenamento e incubação, e por ser de fácil interpretação dos resultados.

Após coleta com *swab* em ambiente úmido, a amostra foi homogeneizada e aguardado 20 minutos para emplacar virando cuidadosamente o conteúdo do *swab* no centro da placa Petrifilm.

As incubações aconteceram em horários diversos, sendo as amostras do silo antes e depois do CIP às 15h40min e 16h30min, amostras dos compartimentos do caminhão antes e depois do CIP às 21h30min e 22h10min, permanecendo em estufa de incubação por 48 horas entre 30 e 35°C.

Os resultados para as análises de CPP em Petrifilm são obtidos de forma simples, podendo ser utilizado contador eletrônico ou realizar a contagem manual, utilizando um marcador de texto para identificar e contabilizar as colônias.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1 Avaliação de atendimento ao Manual de Boas Práticas**

O resultado para a ficha de acompanhamento mostra que o estabelecimento preenche os requisitos necessários para que a recepção do leite seja adequada e não ofereça riscos ao consumidor nem ao colaborador, estando no grupo 1 de atendimento de itens sugeridos pela ficha de verificação (check-list, Anexo I) da Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 275, de 21/10/2002 (Anvisa, 2002), podendo ser consultada na íntegra nos anexos e em parte como mostra a tabela abaixo.

**Tabela 1 - Resultado do levantamento de atendimento de itens do check-list de atendimento ao manual de boas práticas de fabricação**

---

**(X) GRUPO 1 - 76 A 100% de atendimento dos itens**

**( ) GRUPO 2 - 51 A 75% de atendimento dos itens**

**( ) GRUPO 3 - 0 A 50% de atendimento dos itens**

---

**Fonte: Anvisa (2002)**

### **5.2 Análises físico-químicas, levantamento de logística e temperatura**

As análises físico-químicas também demonstraram resultados satisfatórios (Tabela 2), pois estão dentro dos padrões exigidos pela IN 51 de 2002.

**Tabela 2 – Resultado das análises físico-químicas das amostras de leite coletadas do caminhão**

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS	VALORES DE REFERÊNCIA				
	T1	T2	min	máx	leitura
<b>Acidez</b>	0.16	0.15	0.14	0.18	g de ácido láctico/100mL
<b>Crioscopia</b>	-0.538	-0.537	-0.530	-0.555	em graus HORTVET
<b>Gordura</b>	3.8	3.4	3.0		g/100 mL
<b>Densidade</b>	1,032.40	1,032.20	1,028	1,034	15 graus centígrados g/mL
<b>Est</b>	12.7	12.3			não especificado
<b>Esd</b>	8.9	8.9	8.4		
<b>Proteína</b>	3.2	3.2	2.9		
<b>Alizarol</b>	76 GL	76 GL	72 GL	80 GL	estável
<b>Cloretos</b>	N	N			ausência total
<b>Alcalinos</b>	N	N			ausência total
<b>Antibiótico</b>	N	N			ausência total

\*Observação: T1 e T2 referem-se aos compartimentos do caminhão, determinado na planilha de controle como tanque 1 e tanque 2.

**Fonte: Autoria própria (2023)**

Segundo Tronco (2010) a conservação do leite está diretamente ligada ao fator tempo e temperatura, a transferência do leite para o resfriador logo após a ordenha, a manutenção de sua temperatura em menos de 4,0°C no resfriador e transporte eficiente colaboram para uma maior vida útil do leite e melhor qualidade dos produtos. O uso de tanques resfriadores nas propriedades rurais tem feito grande diferença na garantia da conservação de nutrientes e conseqüentemente na qualidade do leite (Fraitag, 2015).

O levantamento de logística e temperatura foi realizado como complemento às análises físico-químicas e microbiológicas, sendo que a temperatura também se mostrou dentro dos padrões exigidos pela IN 76 de 2018, e está apresentada na Tabela 3.

**Tabela 3 – levantamento de logística e temperatura como complementação às análises físico-químicas**

<b>Rota</b>	<b>00</b>
<b>Data</b>	Maio/2023
<b>Extensão (km)</b>	441 quilômetros
<b>Intervalo entre a última coleta</b>	48:00 horas
<b>Tempo de rota</b>	12:00 horas
<b>Temperatura dos compartimentos</b>	4,8 °c compartimento 1 5,2 °c compartimento 2
<b>Entrada do trocador durante descarga (°c)</b>	6,3 °c
<b>Saída do trocador durante descarga (°c)</b>	0 °c
<b>Temperatura inicial do silo onde foi armazenado</b>	5,5 °c
<b>Temperatura ao final da descarga</b>	3,5 °c

**Fonte: Autoria própria (2023)**

### **5.3 Análises microbiológicas**

#### **5.3.1 Análises enviadas a laboratório licenciado**

Os resultados das análises microbiológicas do leite coletado nas propriedades estão apresentados na Tabela 4, seguida da apresentação dos resultados das análises microbiológicas das amostras do caminhão e silo de armazenamento na Tabela 5.

**Tabela 4 - Análise microbiológica das amostras coletadas nas propriedades rurais**  
(continua)

Produtores	Volume em litros	Temperatura do resfriador e compartimento onde foi transportado		Cpp dos produtores em ufc/ml	
		T1	T2	T1	T2
<b>Produtor 01</b>	310		3,5 °c		<b>652.000</b>
<b>Produtor 02</b>	277		3,2 °c		247.000
<b>Produtor 03</b>	223		3,4 °c		<b>914.000</b>
<b>Produtor 04</b>	227		4,0 °c		<b>4.229.000</b>
<b>Produtor 05</b>	262		3,9 °c		<b>401.000</b>
<b>Produtor 06</b>	30		3,7 °c		199.000
<b>Produtor 07</b>	542		4,0 °c		179.000
<b>Produtor 08</b>	76		4,0 °c		<b>918.000</b>
<b>Produtor 09</b>	145		4,0 °c		149.000
<b>Produtor 10</b>	359		3,6 °c		132.000
<b>Produtor 11</b>	252		3,6 °c		80.000

**Tabela 4 - Análise microbiológica das amostras coletadas nas propriedades rurais**  
(continua)

Produtores	Volume em litros	Temperatura do refrigerador e compartimento onde foi transportado		Cpp dos produtores em ufc/ml	
		T1	T2	T1	T2
<b>Produtor 12</b>	556		3,1 °c		18.000
<b>Produtor 13</b>	929	3,6 °c		22.000	
<b>Produtor 14</b>	601	3,1 °c		10.000	
<b>Produtor 15</b>	1.073		3,1 °c		25.000
<b>Produtor 16</b>	1.214	3,3 °c		216.000	
<b>Produtor 17</b>	1.215	3,3 °c		31.000	
<b>Produtor 18</b>	999	3,6 °c		13.000	
<b>Produtor 19</b>	998	3,3 °c		<b>346.000</b>	

**Tabela 4 - Análise microbiológica das amostras coletadas nas propriedades rurais  
(conclusão)**

Produtores	Volume em litros	Temperatura do resfriador e compartimento onde foi transportado		Cpp dos produtores em ufc/ml	
		T1	T2	T1	T2
<b>Produtor 20</b>	2.165		3,4 °c		<b>1.084.000</b>

Fonte: Autoria própria (2023)

**Tabela 5- Análises microbiológicas de amostras de leite dos compartimentos do caminhão e silo de armazenamento**

Rota e silo	Volume em litros	CPP UFC/mL dos compartimentos e silo		Valor de referência
		T1	T2	
<b>Rota 00</b>	12.453	324.000	<b>1.827.000</b>	900.000
<b>Silo 01</b>	12.453		<b>2.743.000</b>	900.000

Fonte: Autoria própria (2023)

Os resultados das análises de produtores enviados para laboratório licenciado indicaram situação preocupante acerca de alguns fornecedores. De vinte amostras enviadas, sete (35 %) estão fora dos padrões exigidos pela IN 76 de 2018 que são de 300.000 UFC/mL em tanque refrigerador na propriedade rural. Dentre esses sete produtores há dois (em vermelho) que extrapolaram a contagem em mais de



1.000.000 UFC/mL o que levanta ainda mais preocupação em questão de qualidade.

As amostras de leite do compartimento 2 (T2) do caminhão e a amostra do silo também se mostraram fora dos padrões exigidos pela IN 76 de 2018, que permite um limite de no máximo 900.000 UFC/mL. No entanto, esse resultado acaba por ser justificado quando observa-se as amostras dos produtores. Em sua maioria as amostras que estão fora do padrão foram transportadas no respectivo compartimento.

Observa-se que, os resultados das análises dos produtores refletem diretamente na qualidade do leite que chega até a plataforma, quando comparados aos resultados dos dois compartimentos do caminhão tanque e do silo de armazenamento também enviados ao laboratório. Ainda pode-se observar que as amostras de leite dos dois compartimentos estão abaixo dos cinco milhões, resultado apresentado por um dos produtores, o que pode indicar falha na coleta na propriedade ou no transporte. Freitag (2015) orienta que sejam observados fatores que possam corroborar para o aumento do crescimento bacteriano como, clima, temperatura, local e ordem de coleta.

### 5.3.2 Avaliação da eficiência da higienização do silo de armazenamento e caminhão

A interpretação dos resultados das análises microbiológicas realizadas no laboratório do laticínio foi conduzida conforme orientação do fabricante, e estão expressas como UFC/mL (unidades formadoras de colônias por mililitro). O fabricante ainda orienta que a contagem seja expressa como estimável por  $\text{cm}^2$  quando houver um grande número de colônias.

Se a contagem se apresentar inconclusiva, deve-se então contar a quantidade de colônias presentes em um dos quadros e multiplicar pela quantidade de quadros onde há formação de colônias, para assim chegar a um número aproximado de colônias (exemplo, em uma das análises foi encontrada 10 colônias em um quadro e ocorreu crescimento de colônias em 20 quadros, então se faz a multiplicação da  $10 \times 20$  e assim se obtém um resultado aproximado ao real).

Por fim, pode-se considerar amostras como incontáveis/inestimáveis quando houver um número muito grande de colônias formadas, ou um crescimento grande em uma região específica da placa, dificultando a contagem, e quando a contagem for possível, mas ser superior a 9999 UFC/mL.

Os resultados para as análises feitas para verificação de eficiência da higienização do silo de armazenamento estão apresentados na Tabela 6, seguidos e compartimentos do caminhão isotérmico estão apresentados.

**Tabela 6 - Resultados das análises realizadas para verificação de eficiência da higienização do silo de armazenamento**

<b>Amostras do silo sem higienização</b>		<b>Amostras do silo após higienização</b>	
<b>Local da coleta</b>	<b>Resultado</b>	<b>Local da coleta</b>	<b>Resultado</b>
<b>Parede</b>	Estimável em 340 ufc/ml	<b>Parede</b>	0 ufc/ml
<b>Pá de homogeneização</b>	Estimável em 500 ufc/ml	<b>Pá de homogeneização</b>	50 ufc/ml
<b>Chão</b>	Estimável em 680 ufc/ml	<b>Chão</b>	14 ufc/ml

**Fonte: Autoria própria (2023)**

**Tabela 7 - Resultados das análises das amostras coletadas dos compartimentos do caminhão isotérmico**

<b>Amostra coletada antes da higienização</b>				<b>Amostra coletada após higienização</b>			
<b>Local da coleta</b>	<b>Compartimentos do caminhão</b>			<b>Local da coleta</b>	<b>Compartimentos do caminhão</b>		
	<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>		<b>T1</b>	<b>T2</b>	<b>T3</b>
<b>Parede</b>	Incontável	Incontável	298	<b>Parede</b>	26	20	1 ufc/ml
			Ufc/ml		ufc/ml	ufc/ml	
<b>Fundo</b>	Incontável	Incontável	165	<b>Fundo</b>	40	106	61
			Ufc/ml		ufc/ml	ufc/ml	ufc/ml
<b>Tampa</b>	Incontável	Incontável	287	<b>Tampa</b>	9 ufc/ml	157	36
			Ufc/ml			ufc/ml	ufc/ml

**Fonte: Autoria própria (2023)**

O sistema de higienização CIP se mostrou de baixa eficiência para alguns pontos específicos no caso do silo, mais precisamente a parte da pá de homogeneização. Os compartimentos mostraram deficiência em todas as partes estudadas, o que causa preocupação quanto as causas prováveis dessa falha. Barbosa (2010) alerta para a qualidade da água, tempo de circulação dos detergentes e quantidade de retornos dos produtos (quando aplicado esse método), que podem ser a causa de ineficiência da higienização.

Silva (2010) sugere que além da determinação do procedimento operacional padrão (POP) seja elaborado também um plano de higiene, definindo as atividades de higiene, frequências, produtos e diluições necessárias. Assim os pontos críticos podem ser rapidamente identificados e solucionados sem que haja maiores prejuízos.

## 6 CONCLUSÃO

A conclusão deste estudo sobre a avaliação higiênico-sanitária e microbiológica em plataformas de recepção de leite cru refrigerado revela que, embora o leite recebido passe por processo de pasteurização e, esse seja eficaz na redução da carga microbiana do leite, existem pontos específicos que requerem maior atenção na higienização. Os resultados indicaram que, tanto a pá de homogeneização do silo quanto os compartimentos do caminhão apresentaram uma carga microbiana significativa após a realização da sanitização, sugerindo que esses locais podem estar sendo inadequadamente limpos e sanitizados.

Diante das constatações obtidas, torna-se imperativo que a empresa adote medidas corretivas e preventivas para melhorar as práticas de higienização na plataforma de recepção. A conscientização dos funcionários sobre a importância da sanitização adequada e a capacitação em relação aos procedimentos são essenciais para alcançar uma melhoria significativa na qualidade microbiológica do leite recebido.

É necessário também realizar visitas técnicas com maior frequência aos produtores, a fim de conscientizar sobre a importância da aplicação das boas práticas agropecuárias e assim obter um produto com maior qualidade.

A análise microbiológica emergiu como uma ferramenta indispensável na avaliação da eficácia dos procedimentos de higienização e no monitoramento contínuo da qualidade do leite. O estudo ressalta a relevância desse tipo de análise para identificar pontos críticos, avaliar a eficiência das práticas adotadas e fundamentar decisões corretivas. A análise microbiológica oferece um panorama preciso e detalhado da carga microbiana presente na plataforma, permitindo uma abordagem mais direcionada e efetiva na busca pela excelência sanitária.

A implementação de melhorias nas práticas de higienização na plataforma de recepção não apenas contribuirá para a prevenção de problemas futuros e o atendimento aos requisitos regulatórios, mas também promoverá a segurança alimentar e a confiança dos consumidores no produto lácteo. A qualidade microbiológica do leite cru refrigerado é um aspecto crítico que afeta diretamente a saúde pública, e, portanto, a adoção de medidas proativas nesse sentido é de suma importância para a indústria láctea.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA Paranaense de Notícias. *In*: **Genética do gado e qualidade do leite tornam Paraná cada vez mais competitivo nesse mercado**. Curitiba Paraná: Agricultura e Abastecimento, 27 maio 2023. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Genetica-do-gado-e-qualidade-do-leite-tornam-Parana-cada-vez-mais-competitivo-nesse-mercado>. Acesso em: 2 nov. 2023.
- AMANCIO, O. M. S. *et al.* **A importância do consumo de leite no atual cenário nutricional brasileiro**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição, 2015. Disponível em: [http://sban.cloudpainel.com.br/source/SBAN\\_Importancia-do-consumo-de-leite.pdf](http://sban.cloudpainel.com.br/source/SBAN_Importancia-do-consumo-de-leite.pdf). Acesso em: 19 dez. 2022.
- ANDRADE, N. J. de. **Higiene na Indústria de Alimentos**: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacterianos. São Paulo: Varela, 2008. 412 p.
- ANVISA. **Regulamento Técnico e Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos - RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002**. Disponível em: **Resolução - RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002(\*) (saude.gov.br)**. Acesso em: 09 dez., 2022.
- BARBOSA, T. J. A. **Optimização de Sistemas CIP**. 2010. Tese de Mestrado (Engenharia Química), Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2010. Disponível em: 000144751.pdf (up.pt). Acesso em: 07 ago., 2023.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. **Instrução Normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018**. Dispõe sobre o regulamento técnico de identidade e qualidade de leite. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 nov. 2018. Disponível em: INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 76, DE 26 DE NOVEMBRO DE 2018 - Imprensa Nacional. Acesso em: 09 ago., 2023.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n 0 62, de 29 de dezembro de 2011**. Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do leite Cru Refrigerado. Brasília, DF, 2011. Disponível em: Instrução Normativa MAPA nº 62 de 29/12/2011 (normasbrasil.com.br). Acesso em: 07 ago., 2023.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa Nº 77, de 26 de novembro de 2018**. Publicado em: 30/11/2018, Edição: 230, Seção: 1, Página: 10. Disponível em: INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 77, DE 26 DE NOVEMBRO DE 2018 - Imprensa Nacional. Acesso em: 09 ago., 2023.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Ministério alerta para perigos do consumo do leite cru, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Publicado em: 25 de maio de 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/ministerio-alerta-para-perigos-do-consumo-de-leite-cru#:~:text=Entre%20as%20doen%C3%A7as%20que%20podem,por%20Escherichia%20coli%2C%20entre%20outras>. Acesso em: 09 ago., 2023.
- BREMER, Philip J.; FILLERY, Suzanne; MCQUILLAN, James. Laboratory scale Clean-In-Place (CIP) studies on the effectiveness of different caustic and acid wash

steps on the removal of dairy biofilms. **International Journal of Food Microbiology**, v. 106, n.3. p.254-265, fev., 2005. Disponível em: Laboratory scale Clean-In-Place (CIP) studies on the effectiveness of different caustic and acid wash steps on the removal of dairy biofilms - ScienceDirect. Acesso em: 09 dez., 2022.

CANDIOTTO, Lucas. **Aspectos Qualitativos da Produção de Leite no Sudoeste do Paraná**. 2018. Trabalho de conclusão de curso (Agronomia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, câmpus Pato Branco, Pato Branco, 2018. Disponível em: [https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/13999/1/PB\\_COAGR\\_2018\\_2\\_23.pdf](https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/13999/1/PB_COAGR_2018_2_23.pdf). Acesso em: 2 nov. 2023.

CASTRO, Susana Alexandra Ruivo dos Santos. **Boas práticas de higiene: um pilar para a produção de alimentos seguros**. 2008. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária). Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa/Portugal, 2008. Disponível em: Boas Práticas de Higiene um pilar para a produção de alimentos seguros.pdf (utl.pt). Acesso em: 19 set., 2023.

EMATER. Rio Grande do Sul/ASCAR. **Relatório socioeconômico da cadeia produtiva do leite no Rio Grande do Sul**: 2017. Porto Alegre, RS, p 64, 2017 Disponível em: <http://biblioteca.emater.tche.br:8080/pergamumweb/vinculos/000007/000007bb.pdf> Acesso em: 09 dez., 2022.

EMBRAPA: **Agronegócio do leite: Perigos biológicos**. 2021. Disponível em: [https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado\\_de\\_leite/pre-producao/qualidade-e-seguranca/seguranca/perigos/perigos-biologicos](https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado_de_leite/pre-producao/qualidade-e-seguranca/seguranca/perigos/perigos-biologicos). Acesso em: 09 dez., 2022.

EMBRAPA. **Circular Técnica 120: O Mercado Consumidor de Leite e Derivados**: Juiz de Fora, MG, 2019. 17 p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1110792/1/CT120MercadoConsumidorKenya.pdf>. Acesso em: 09 dez., 2022.

EMBRAPA. **Tecnologia de Alimentos: Higienização**. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/tecnologia-de-alimentos/seguranca/higienizacao>. Acesso em: 01 dez., 2023.

FRAITAG, Marinez Aparecida. **Avaliação da coleta a granel de leite cru refrigerado de propriedades rurais da região oeste do estado de Santa Catarina**. 2015. Trabalho de conclusão de curso (Gestão da qualidade na tecnologia de alimentos). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão/PR, 2015. Disponível em: [FB\\_GQTA\\_2014\\_14.pdf \(utfpr.edu.br\)](https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/13999/1/FB_GQTA_2014_14.pdf). Acesso em: 09 dez., 2022.

GARCIA, B. M. **Higiene e inspección de carnes 1: Procedimientos recomendados e interpretación de la normativa legal**. Editora Díaz de Santos. Madri ES, 2006.

GLANTZ, M. **Efeitos da seleção de animais na composição e processabilidade do leite**. v. 92, nº 9, p. 4589-4603. 2009.

GUERREIRO, P. K. et al. Qualidade microbiológica de leite em função de técnicas profiláticas no manejo de produção. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 29, n. 1, p. 216–222, jan. 2005.

**GUIA DE INTERPRETAÇÃO PETRIFILM 3M**. Campinas SP, Brasil. Disponível em: <https://multimedia.3m.com/mws/media/586848O/guia-interpr-placas-petri-aerobios.pdf>. Acesso em: 20 abr., 2023.

HEMME, T; OTTE, J. **Status of and prospects for smallholder milk production - a global perspective**. Rome: FAO, 2010.

JUNG, C. F; JÚNIOR, A A. M. Produção leiteira no Brasil e características da bovinocultura leiteira no Rio Grande do Sul. **Ágora, Santa Cruz do Sul**, v. 19, n. 1, p. 34-47, 2017.

KOCHANSKI, S *et al.* Avaliação das condições microbiológicas de uma unidade de alimentação e nutrição. **Alimentos e Nutrição**, v. 20, n. 4, p. 663-668, 2009.

MONARDES, H. *et al.* Reflexões sobre a qualidade do leite. **O compromisso com a qualidade do leite no Brasil; Universidade Passo Fundo. Passo Fundo**, p. 11-37, 2004.

OLIVEIRA, C. R. de. **Validação de higienização em uma indústria de alimentos**. 2019. Relatório Técnico/Científico (Engenharia Química) - Universidade do Sul de Santa Catarina, [S. l.], 2019. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstreams/9fc2650f-4f22-484e-86c0-6fdc722ae589/download>. Acesso em: 2 nov. 2023.

PEGORARO, L M C. **Biosseguridade na bovinocultura leiteira**. Embrapa Clima Temperado-Livro científico, 2018.

RAGONHA, A. C. O. *et al.* Avaliação microbiológica de coberturas com sulfadiazina de prata a 1%, utilizadas em queimaduras. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 13, p. 514-521, 2005.

SÁ, O. R. *et al.* Avaliação da qualidade higiênico-sanitária do leite cru refrigerado produzido em propriedades leiteiras do município de Passos e região. **Ciência et Praxis** v. 4, n. 8, Passos, MG, 2011.

SILVA, G. **Higiene na indústria de alimentos**. e-Tec. UFRPE. Pernambuco, Brasil, 2010. Disponível em: [https://ifpr.edu.br/pronatec/wp-content/uploads/sites/46/2013/06/Higiene\\_na\\_Industria\\_de\\_Alimentos.pdf](https://ifpr.edu.br/pronatec/wp-content/uploads/sites/46/2013/06/Higiene_na_Industria_de_Alimentos.pdf). Acesso em: 2 nov. 2023.

SILVA, N. da *et al.* **Manual de métodos de análise Microbiológica de Alimentos e água**. 4. Ed. São Paulo: Livraria Varela, 2010.

SILVA, N. S. **Qualidade Físico-químicas do leite em diferentes regiões do município de Sylvania/GO**. 2018. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel Agronomia) - Centro Universitário de Anápolis- UniEVANGÉLICA, Anápolis GO, 2018. Disponível em:

[http://repositorio.aee.edu.br/bitstream/aee/1084/1/2018\\_TCC\\_NathaliaSousa.pdf](http://repositorio.aee.edu.br/bitstream/aee/1084/1/2018_TCC_NathaliaSousa.pdf).  
Acesso em: 1 dez. 2023.

SOUZA, G. N. *et al.* Variação da contagem de células somáticas em vacas leiteiras de acordo com patógenos da mastite. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, p. 1015-1020, 2009.

TRINDADE, F. dos S. **Índices zootécnicos, qualidade do leite e renda agrícola em sistemas de produção de leite confinado e semiconfinado**. 2018.  
Dissertação (Mestrado) - Curso de Zootecnia, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2018.

VENTURINI, K. S.; SARCINELLI, M. F.; SILVA, L. C. **Características do leite**. 2007.  
Boletim Técnico do Programa Institucional de Extensão da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, 2007.

ZANELA, M. B. *et al.* Qualidade do leite em sistemas de produção na região sul do Rio Grande do Sul. **PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA**, v.41, n.1, p.153-159, jan.2006. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/pab/a/4yzmfMJp9LFXvdKvNDjhK9k/?format=html&lang=pt#>.  
Acesso em: 1 dez. 2023.



## ANEXOS

### ANEXO I - LISTA DE VERIFICAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM ESTABELECIMENTOS PRODUTORES/INDUSTRIALIZADORES DE ALIMENTOS

#### RESOLUÇÃO RDC Nº 275/2002 da ANVISA

Legenda: S (sim) N (não) NA (não se aplica)

	S	N	NA	OBS
<b>B – AVALIAÇÃO</b>				
<b>1. EDIFICAÇÃO E INSTALAÇÕES</b>				
<b>1.1 ÁREA EXTERNA:</b>				
1.1.1 Área externa livre de focos de insalubridade, de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, de vetores e outros animais no pátio e vizinhança; de focos de poeira; de acúmulo de lixo nas imediações, de água estagnada, dentre outros.	X			
1.1.2 Vias de acesso interno com superfície dura ou pavimentada, adequada ao trânsito sobre rodas, escoamento adequado e limpas.	X			
<b>1.2 ACESSO:</b>				
1.2.1 Direto, não comum a outros usos (habitação).	X			
<b>1.4 PISO:</b>				
1.4.1 Material que permite fácil e apropriada higienização (liso, resistente, drenados com declive, impermeável e outros).	X			
1.4.2 Em adequado estado de conservação (livre de defeitos, rachaduras, trincas, buracos e outros).	X			

1.4.3 Sistema de drenagem dimensionado adequadamente, sem acúmulo de resíduos. Drenos, ralos sifonados e grelhas colocados em locais adequados de forma a facilitar o escoamento e proteger contra a entrada de baratas, roedores etc.	X			
--	---	--	--	--

	S	N	NA	OBS
<b>B - AVALIAÇÃO</b>				
<b>1.10 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E VESTIÁRIOS PARA OS MANIPULADORES:</b>				
1.10.1 Quando localizados isolados da área de produção, acesso realizado por passagens cobertas e calçadas.	X			
1.10.2 Independentes para cada sexo (conforme legislação específica), identificados e de uso exclusivo para manipuladores de alimentos.	X			
1.10.3 Instalações sanitárias com vasos sanitários; mictórios e lavatórios íntegros e em proporção adequada ao número de empregados (conforme legislação específica).	X			
1.10.4 Instalações sanitárias servidas de água corrente, dotadas preferencialmente de torneira com acionamento automático e conectadas à rede de esgoto ou fossa séptica.	X			
1.10.5 Ausência de comunicação direta (incluindo sistema de exaustão) com a área de trabalho e de refeições.	X			
1.10.6 Portas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro).		X		
1.10.7 Pisos e paredes adequadas e apresentando satisfatório estado de conservação.	X			
1.10.8 Iluminação e ventilação adequadas.	X			

1.10.9 Instalações sanitárias dotadas de produtos destinados à higiene pessoal: papel higiênico, sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado para as mãos ou outro sistema higiênico e seguro para secagem.	X			
1.10.10 Presença de lixeiras com tampas e com acionamento não manual.	X			
1.10.11 Coleta freqüente do lixo.	X			
1.10.12 Presença de avisos com os procedimentos para lavagem das mãos.	X			
1.10.13 Vestiários com área compatível e armários individuais para todos os manipuladores.	X			
1.10.14 Duchas ou chuveiros em número suficiente (conforme legislação específica), com água fria ou com água quente e fria.	X			
1.10.15 Apresentam-se organizados e em adequado estado de conservação.	X			

<b>1.11 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PARA VISITANTES E OUTROS:</b>				
1.11.1 Instaladas totalmente independentes da área de produção e higienizados.			X	
<b>1.12 LAVATÓRIOS NA ÁREA DE PRODUÇÃO:</b>				
1.12.1 Existência de lavatórios na área de manipulação com água corrente, dotados preferencialmente de torneira com acionamento automático, em posições adequadas em relação ao fluxo de produção e serviço, e em número suficiente de modo a atender toda a área de produção.	X			

1.12.2 Lavatórios em condições de higiene, dotados de sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado ou outro sistema higiênico e seguro de secagem e coletor de papel acionados sem contato manual.	X			
<b>1.13 ILUMINAÇÃO E INSTALAÇÃO ELÉTRICA:</b>				
1.13.1 Natural ou artificial adequada à atividade desenvolvida, sem ofuscamento, reflexos fortes, sombras e contrastes excessivos.	X			
1.13.2 Luminárias com proteção adequada contra quebras e em adequado estado de conservação. preventiva.	X			
1.13.3 Instalações elétricas embutidas ou quando exteriores revestidas por tubulações isolantes e presas a paredes e tetos.	X			
<b>1.15 HIGIENIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES:</b>				
1.15.1 Existência de um responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado.	X			
1.15.2 Frequência de higienização das instalações adequada.	X			
1.15.3 Existência de registro da higienização.	X			
1.15.4 Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde.	X			
1.15.5 Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação.	X			
1.15.6 A diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedecem às instruções recomendadas pelo fabricante.	X			
1.15.7 Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado.	X			

1.15.8 Disponibilidade e adequação dos utensílios (escovas, esponjas etc.) necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação.	X			
1.15.9 Higienização adequada.	X			

	S	N	NA	OBS
<b>B - AVALIAÇÃO</b>				
<b>1.16 CONTROLE INTEGRADO DE VETORES E PRAGAS URBANAS:</b>				
1.16.1 Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros.	X			
1.16.3 Em caso de adoção de controle químico, existência de comprovante de execução do serviço expedido por empresa especializada.	X			
<b>1.17 ABASTECIMENTO DE ÁGUA:</b>				
1.17.1 Sistema de abastecimento ligado à rede pública.		X		
1.17.2 Sistema de captação própria, protegido, revestido e distante de fonte de contaminação.	X			
1.17.3 Reservatório de água acessível com instalação hidráulica com volume, pressão e temperatura adequados, dotado de tampas, em satisfatória condição de uso, livre de vazamentos, infiltrações e descascamentos.	X			
1.17.4 Existência de responsável comprovadamente capacitado para a higienização do reservatório da água.	X			
1.17.5 Apropriada frequência de higienização do reservatório de água.	X			
1.17.6 Existência de registro da higienização do reservatório de água ou comprovante de execução de serviço em caso de terceirização.	X			

1.17.7 Encanamento em estado satisfatório e ausência de infiltrações e interconexões, evitando conexão cruzada entre água potável e não potável.	X			
1.17.8 Existência de planilha de registro da troca periódica do elemento filtrante.	X			
1.17.9 Potabilidade da água atestada por meio de laudos laboratoriais, com adequada periodicidade, assinados por técnico responsável pela análise ou expedidos por empresa terceirizada.	X			
1.17.10 Disponibilidade de reagentes e equipamentos necessários à análise da potabilidade de água realizadas no estabelecimento.	X			
1.17.11 Controle de potabilidade realizado por técnico comprovadamente capacitado.	X			
1.17.12 Gelo produzido com água potável, fabricado, manipulado e estocado sob condições sanitárias satisfatórias, quando destinado a entrar em contato com alimento ou superfície que entre em contato com alimento.			X	
1.17.13 Vapor gerado a partir de água potável quando utilizado em contato com o alimento ou superfície que entre em contato com o alimento.	X			

	S	N	NA	OBS
<b>B - AVALIAÇÃO</b>				
<b>1.18 MANEJO DOS RESÍDUOS:</b>				
1.18.1 Recipientes para coleta de resíduos no interior do estabelecimento de fácil higienização e transporte, devidamente identificados e higienizados constantemente; uso de sacos de lixo apropriados. Quando necessário, recipientes tampados com acionamento não manual.	X			

1.18.2 Retirada freqüente dos resíduos da área de processamento, evitando focos de contaminação.	X			
1.18.3 Existência de área adequada para estocagem dos resíduos.	X			
<b>1.19 ESGOTAMENTO SANITÁRIO:</b>				
1.19.1 Fossas, esgoto conectado à rede pública, caixas de gordura em adequado estado de conservação e funcionamento.	X			
<b>1.20 LEIAUTE:</b>				
1.20.1 Leiaute adequado ao processo produtivo: número, capacidade e distribuição das dependências de acordo com o ramo de atividade, volume de produção e expedição.	X			
1.20.2 Áreas para recepção e depósito de matéria prima, ingredientes e embalagens distintas das áreas de produção, armazenamento e expedição de produto final.	X			
<b>2. EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS</b>				
<b>2.1 EQUIPAMENTOS:</b>				
2.1.1 Equipamentos da linha de produção com desenho e número adequado ao ramo.	X			
2.1.2 Dispostos de forma a permitir fácil acesso e higienização adequada.	X			
2.1.3 Superfícies em contato com alimentos lisas, íntegras, impermeáveis, resistentes à corrosão, de fácil higienização e de material não contaminante.	X			
2.1.4 Em adequado estado de conservação e funcionamento.	X			
2.1.5 Equipamentos de conservação dos alimentos (refrigeradores, congeladores, câmaras frigoríficas e outros), bem como os destinados ao processamento térmico, com medidor de temperatura localizado em local	X			

apropriado e em adequado funcionamento.				
2.1.6 Existência de planilhas de registro da temperatura, conservadas durante período adequado.	X			
2.1.7 Existência de registros que comprovem que os equipamentos e maquinários passam por manutenção preventiva.	X			
2.1.8 Existência de registros que comprovem a calibração dos instrumentos e equipamentos de medição ou comprovante da execução do serviço quando a calibração for realizada por empresas terceirizadas.	X			
<b>2.4 HIGIENIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E MAQUINÁRIOS, E DOS MÓVEIS E UTENSÍLIOS:</b>				
2.4.1 Existência de um responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado.	X			
2.4.2 Frequência de higienização adequada.	X			
2.4.3 Existência de registro da higienização.	X			
2.4.4 Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde.	X			
2.4.5 Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação.	X			
2.4.6 Diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedecem às instruções recomendadas pelo fabricante.	X			
2.4.7 Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado.	X			



2.4.8 Disponibilidade e adequação dos utensílios necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação.	X			
2.4.9 Adequada higienização.	X			

<b>3. MANIPULADORES</b>				
<b>3.1 VESTUÁRIO:</b>				
3.1.1 Utilização de uniforme de trabalho de cor clara, adequado à atividade e exclusivo para área de produção.			X	
3.1.2 Limpos e em adequado estado de conservação.	X			
3.1.3 Asseio pessoal: boa apresentação, asseio corporal, mãos limpas, unhas curtas, sem esmalte, sem adornos (anéis, pulseiras, brincos, etc.); manipuladores barbeados, com os cabelos protegidos.	X			
<b>3.2 HÁBITOS HIGIÊNICOS:</b>				
3.2.1 Lavagem cuidadosa das mãos antes da manipulação de alimentos, principalmente após qualquer interrupção e depois do uso de sanitários.	X			
3.2.2 Manipuladores não espirram sobre os alimentos, não cospem, não tosem, não fumam, não manipulam dinheiro ou não praticam outros atos que possam contaminar o alimento.	X			
3.2.3 Cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem das mãos e demais hábitos de higiene, afixados em locais apropriados.	X			
<b>3.3 ESTADO DE SAÚDE:</b>				
3.3.1 Ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações; ausência de sintomas e infecções respiratórias, gastrointestinais e oculares.	X			

<b>3.4 PROGRAMA DE CONTROLE DE SAÚDE:</b>				
3.4.1 Existência de supervisão periódica do estado de saúde dos manipuladores.	X			
3.4.2 Existência de registro dos exames realizados.	X			
<b>3.5 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL:</b>				
3.5.1 Utilização de Equipamento de Proteção Individual.	X			
<b>3.6 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DOS MANIPULADORES E SUPERVISÃO:</b>				
3.6.1 Existência de programa de capacitação adequado e contínuo relacionado à higiene pessoal e à manipulação dos alimentos.	X			
3.6.2 Existência de registros dessas capacitações.	X			
3.6.3 Existência de supervisão da higiene pessoal e manipulação dos alimentos.	X			
3.6.4 Existência de supervisor comprovadamente capacitado.	X			
<b>4. PRODUÇÃO E TRANSPORTE DO ALIMENTO</b>				
<b>4.1 MATÉRIA-PRIMA, INGREDIENTES E EMBALAGENS:</b>				
4.1.1 Operações de recepção da matéria-prima, ingredientes e embalagens são realizadas em local protegido e isolado da área de processamento.	X			
4.1.2 Matérias - primas, ingredientes e embalagens inspecionados na recepção.	X			
4.1.3 Existência de planilhas de controle na recepção (temperatura e características sensoriais, condições de transporte e outros).	X			
4.1.4 Matérias-primas e ingredientes aguardando liberação e aqueles aprovados estão devidamente identificados.	X			

4.1.5 Matérias-primas, ingredientes e embalagens reprovados no controle efetuado na recepção são devolvidos imediatamente ou identificados e armazenados em local separado.	X			
4.1.6 Rótulos da matéria-prima e ingredientes atendem à legislação.			X	
4.1.7 Critérios estabelecidos para a seleção das matérias-primas são baseados na segurança do alimento.	X			
4.1.8 Armazenamento em local adequado e organizado; sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos, ou sobre outro sistema aprovado, afastados das paredes e distantes do teto de forma que permita apropriada higienização, iluminação e circulação de ar.	X			PRODUTO LIQUIDO, ASSIM SENDO ARMZENADO EM SILOS DE REFRIGERAÇÃO.
4.1.9 Uso das matérias-primas, ingredientes e embalagens respeita a ordem de entrada dos mesmos, sendo observado o prazo de validade.	X			
4.1.10 Acondicionamento adequado das embalagens a serem utilizadas.			X	
4.1.11 Rede de frio adequada ao volume e aos diferentes tipos de matérias-primas e ingredientes.	X			
	S	N	NA	OBS
<b>B – AVALIAÇÃO:</b>				
<b>5. DOCUMENTAÇÃO</b>				
<b>5.1 MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO:</b>				
5.1.1 Operações executadas no estabelecimento estão de acordo com o Manual de Boas Práticas de Fabricação.	X			
<b>5.2 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS:</b>				
5.2.1 Higienização das instalações, equipamentos e utensílios:	X			

5.2.1.1 Existência de POP estabelecido para este item.		X		
5.2.1.2 POP descrito está sendo cumprido.		X		NÃO HÁ POP DA EMPRESA PARA A ÁREA ESTUDADA
<b>5.2.2 Controle de potabilidade da água:</b>				
5.2.2.1 Existência de POP estabelecido para controle de potabilidade da água.	X			
5.2.2.2 POP descrito está sendo cumprido.	X			
<b>5.2.3 Higiene e saúde dos manipuladores:</b>				
5.2.3.1 Existência de POP estabelecido para este item.		X		
5.2.3.2 POP descrito está sendo cumprido.			X	
<b>5.2.4 Manejo dos resíduos:</b>				
5.2.4.1 Existência de POP estabelecido para este item.		X		
5.2.4.2 O POP descrito está sendo cumprido.			X	
<b>5.2.5 Manutenção preventiva e calibração de equipamentos:</b>				
5.2.5.1 Existência de POP estabelecido para este item.	X			
5.2.5.2 O POP descrito está sendo cumprido.	X			
<b>5.2.6 Controle integrado de vetores e pragas urbanas:</b>				

5.2.6.1 Existência de POP estabelecido para este item.			X	EMPRESA TERCEIRIZADA QUE REALIZA ESSA TAREFA E CONTROLE
5.2.6.2 O POP descrito está sendo cumprido.			X	
<b>5.2.7 Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens:</b>				
5.2.7.1 Existência de POP estabelecido para este item.	X			
5.2.7.2 O POP descrito está sendo cumprido.	X			

#### C - CONSIDERAÇÕES FINAIS

--

#### D - CLASSIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO

Compete aos órgãos de vigilância sanitária estaduais e distrital, em articulação com o órgão competente no âmbito federal, a construção do panorama sanitário dos estabelecimentos industrializadores de amendoim processados e derivados, mediante sistematização dos dados obtidos nesse item. O panorama sanitário será utilizado como critério para definição e priorização das estratégias institucionais de intervenção.

--

GRUPO 1 - 76 A 100% de atendimento dos itens

GRUPO 2 - 51 A 75% de atendimento dos itens

( ) GRUPO 3 - 0 A 50% de atendimento dos itens

**E - RESPONSÁVEIS PELA INSPEÇÃO**

Local e data:

Nome e assinatura do responsável Matrícula:	Nome e assinatura do responsável Matrícula:
--	---

**F - RESPONSÁVEL PELA EMPRESA**

Local e data:

Nome e assinatura do responsável pelo estabelecimento.