



# CONTROLE HIGIÊNICO-SANITÁRIO DA CADEIA PRODUTIVA DO QUEIJO

**Autor(a) 1 Viviane Lima Catelan Moreira, Co-autor(a) 1 Samuel Carvalho de Aragão, Co-autor(a) 2 Marcio Teixeira Oliveira, Co-autor(a) 3 Cristiano Moreira de Oliveira**

email@autor(a) vmoreira@iagro.ms.gov.br, email@co-autor(a)1 samuel.aragao@ifms.edu.br, email@co-autor(a)2 marcio.oliveira@ifms.edu.br, email@co-autor(a)3 cmoreiraoliveira@gmail.com

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul

II Seminário de Pós-graduação do IFMS – SEMPOG 2022

**Resumo.** *O consumo de queijo está associado a inúmeros benefícios à saúde, no entanto pode se constituir um veículo de transmissão de doenças a medida que não são respeitados os parâmetros de qualidade de produção. Desta forma é fundamental os conhecimentos de toda a cadeia produtiva, no que tange a produção segura e dos riscos percebidos pelos produtores, manipuladores e consumidores, com intuito de identificar os pontos vulneráveis no processo. O objetivo deste trabalho é realizar o levantamento bibliográfico sobre as informações higiênico-sanitárias de interesse para produtores leiteiros e indústrias de beneficiamento do leite. A metodologia utilizada será uma revisão da literatura que busca conceitos e atualizações no controle higiênico-sanitário da cadeia produtiva do queijo, através de artigos científicos relacionados. O resultado esperado será instruir produtores leiteiros e indústrias beneficiadoras do leite com informações técnicas-científicas, para reduzir os riscos de contaminações no queijo de forma química, física e/ou microbiológica.*

**Palavras Chave.** *Processamento do queijo. Controle de qualidade. Contaminação microbiológica. Fraude no leite.*

**Abstract.** *Cheese consumption is associated with numerous health benefits, however it can be a vehicle for disease transmission as the production quality parameters are not respected. In this way, knowledge of the entire production chain is essential, regarding safe production and the risks perceived by producers, handlers and consumers, in order to identify vulnerable points in the process. This work aims to carry out a bibliographic survey on hygienic-sanitary information of interest to dairy producers and milk processing industries. The methodology used will be a literature review that seeks concepts and updates in the hygienic-sanitary control of the cheese production chain, through related scientific articles. The expected result will be to instruct dairy producers and milk processing industries with technical-scientific information, to reduce the risks of contamination in the cheese in a chemical, physical and/or microbiological way.*

**Keywords.** *Cheese processing. Quality control. Microbiological contamination. milk fraud.*



## 1. Introdução

O queijo minas frescal, é um dos tipos de queijos produzido no Brasil e no mundo todo, que tem um consumo muito alto, ademais, é dos tipos mais estudados devido as suas características próprias em ser um produto bastante perecível que necessita muito cuidado e também por ser um tipo de queijo comercial que possui um período de vida útil de prateleira muito curto e necessita cuidados especiais em sua armazenagem.

A história da produção do “Queijo Minas” no Brasil remonta desde o período colonial, não é à toa que é um dos queijos mais famosos do Brasil e de melhor qualidade. Com uma forte identidade, é um importante ingrediente para muitas receitas culturais da culinária mineira e brasileira e também importante fonte nutricional.

A produção desse queijo em Minas Gerais ocorreu de forma simultânea à ocupação das capitânicas e mineração do ouro. A mineração produziu uma rápida explosão demográfica no estado, trazendo uma diversificação das atividades econômicas, dentre elas, a pecuária leiteira. Com isso, com a cultura trazida pela família real ao Brasil, o estado de Minas Gerais com todas as suas peculiaridades de clima, relevo e características de produção do leite se tornou um ícone na produção de queijos no Brasil.

A produção de queijos vem crescendo ao longo dos anos, conseqüentemente o leite destinado à produção desses lácteos tem aumentado, o percentual saiu de 33% para 35% do leite produzido no Brasil para fabricação de queijos de 2018 (EMBRAPA, 2018). No país há cerca de 2 mil laticínios, sendo que 10% desse quantitativo é responsável por 80% da produção de queijos, essa atividade movimentou 23 bilhões de reais em 2019. O Brasil fica entre os cinco maiores produtores de queijo do mundo, no entanto o país tem um baixo consumo por habitante chegando somente a 5,5kg/ano, enquanto países como a Argentina e Uruguai correspondem pelo dobro 11kg/ano (EMBRAPA, 2020).

A contaminação do queijo Minas Frescal ocorre devido falta de higiene no percurso da cadeia. Essa contaminação pode acontecer desde antes do processo produtivo, acontecendo no momento da ordenha do leite, como também durante a produção ou até mesmo no armazenamento do produto até ser destinado ao consumidor. Para garantir a inocuidade do produto é necessário que passe por um rigoroso controle de qualidade, adoção



de Boas Práticas de Fabricação, e a qualificação e capacitação dos profissionais especializados (VIEIRA, 2008; MORAIS e REZENDE, 2013).

A Resolução de Diretoria Colegiada – RDC número 12, publicada em 2 de janeiro de 2001 pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) vinculada ao Ministério da Saúde, determina os Padrões Microbiológicos Sanitários para alimentos, estabelecendo os critérios para conclusão e interpretação dos resultados microbiológicos de alimentos. Para alimentos com umidade muito alta acima de 55% como o queijo Minas Frescal foram determinados os limites da presença de microrganismos nas amostras como coliformes a 45°C, *Staphylococcus coagulase positiva*, *salmonella* e *L. monocytogenes* (BRASIL, 2001).

Nesse sentido, as análises microbiológicas além de serem uma obrigação legal a serem feitas em fabricação de produtos lácteos, é indispensável para avaliar os riscos que os produtos como o queijo podem apresentar a saúde do consumidor. Em virtude do grande consumo deste tipo de queijo pela população, se faz cada vez mais necessário adotar práticas que mantenham a integridade e segurança do produto (PINTO et al., 2011; SILVA et al., 2010).

O município de Naviraí possui o PIB per capita de R\$ 34.783,52, ou seja, uma renda em média por habitante de aproximadamente R\$ 2.900,00 o que faz do município de Naviraí MS, um dos mais promissores municípios do sul do estado do Mato Grosso do Sul (IBGE, 2019). Que possui uma população oriunda de diversos estados do Brasil, que possuem hábitos e costumes próprios, mas que se observa nos mercados a grande exposição para a comercialização de variados tipos de queijos principalmente o minas frescal.

Sendo assim, este trabalho teve o objetivo de estudar a análise qualitativa de laudos microbiológicos de rotina do Serviço de Inspeção Estadual SIE, do queijo minas frescal produzidos pelo laticínio Santa Heleine do município de Dourados MS nos anos de 2020 e 2021 e comercializados no município de Naviraí MS.

## 2. Metodologia

Serão realizados nos laudos oficiais de análises microbiológicas um levantamento dos resultados CONFORMES e NÃO CONFORMES no período de 2020 e 2021. O estudo será descritivo em qualitativo e quantitativo. Estudos descritivos são feitos através de fatos



observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem interferência do explorador feita com técnicas padronizadas de coletas de dados usando questionário e observação sistêmica (RODRIGUES, 2007). A pesquisa quantitativa busca por resultados que possam ser quantificados através de coleta de dados de forma estrutural e intuitiva (ALVES-MAZZOTTI e GEWANDSZNAJDER, 1998).

Foram realizados cálculos de frequência simples e cálculos de porcentagens referentes aos dados coletados, analisados e cedidos pelo laticínio. Por se tratar de um estudo qualitativo (variáveis nominais - CONFORME/NÃO CONFORME), de amostras independentes uma das outras, ano a ano, o teste estatístico a ser aplicado nos resultados dos laudos no período de 2020 e 2021 será o qui-quadrado ( $X^2$ ). Os grupos serão divididos por agente etiológico (Contagem de Bolores e Leveduras; Contagem de *Coliformes* Termotolerantes 45°C; Pesquisa de *Salmonella spp*; Contagem de *Coliformes* Totais e Contagem de *Staphylococcus coagulase positiva*) e ano, conforme a liberação dos laudos pelo laticínio.

### 3. Resultados

Ao analisar os resultados de 120 laudos oficiais dos exames microbiológicos oficiais de rotina do SIE nº 069 estabelecido no laticínios Santa Heleine, no município de Dourados MS, relacionados a fabricação do queijo minas frescal produzidos nos anos de 2020 e 2021, pode se observar neste período, um significativo aumento na produção do queijo e no que diz respeito aos resultados das análises oficiais de rotinas dos exames microbiológicos o laticínio atingiu seus objetivos uma vez que os resultados em quase toda a totalidade (99,17%) estavam CONFORME, ou seja, negativos e em conformidade com a legislação sanitária vigente.

### 4. Discussão

No ano de 2020 o laticínio Santa Heleine processou de 1.642.500 litros de leite, já no ano de 2021 a produção teve um acréscimo totalizando 1.800.000 litros de leite um aumento de 8,5%, esse acréscimo deu-se devido ao fato da indústria ter aumentado a sua

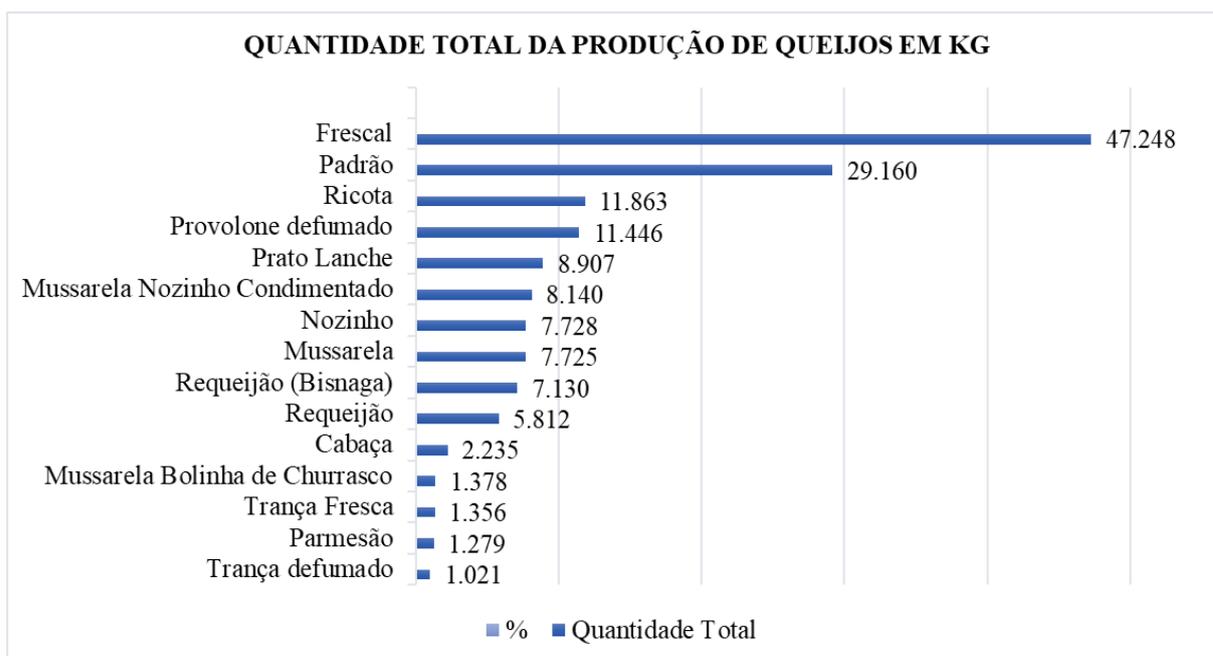


capacidade de produção através do aumento de servidores e aquisição de equipamentos modernos resultando em uma maior eficiência produtiva.

No ano de 2020 teve destaque na produção os seguintes produtos queijos de diversos tipos, bebidas lácteas entre outros. Já no ano de 2021, além do aumento de 8.5% da produção destacou-se a produção de queijos do tipo: frescal, padrão, ricota e provolone defumado, conforme gráfico 01. Esse crescimento vem de acordo com estudos realizados pelos pesquisadores da Embrapa que relatam que a produção de queijos vem crescendo ao longo dos anos, conseqüentemente o leite destinado a produção desses lácteos tem aumentado, o percentual saiu de 33% para 35% do leite produzido no Brasil para fabricação de queijos de 2018 a 2019 (EMBRAPA, 2018).

Para monitorar a comercialização do queijo minas frescal, produzido pelo laticínio Santa Heleine nos supermercados no município de Naviraí no ano de 2021, foram selecionados dois estudantes do ensino médio técnico curso técnico em agricultura estagiários deste autor, monitorou a comercialização do queijo minas frescal em 8 supermercados do município de Naviraí, o queijo era armazenado em prateleiras refrigeradas monitoradas por termômetros disponíveis para os clientes observarem. O resultado foi que em todo o ano o queijo estava à disposição dos munícipes, ou seja, o queijo era comercializado no município.

Gráfico 01 – Quantidade total da produção de queijos em kg produzidos no Laticínio Santa Heleine em 2021.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Os queijos Minas Frescal e Padrão são responsáveis por 76,4 toneladas (50%) da produção de queijos no laticínio, que em 2021 teve uma produção total de 152 toneladas. Na atualidade a indústria produz quinze tipos de queijos como exemplifica o quadro acima.

Dados fornecidos pela Agência de Defesa Sanitária Animal e Vegetal do Estado do Mato Grosso do Sul – IAGRO, relacionado somente aos estabelecimentos com o Serviço de Inspeção Estadual SIE no ano de 2020 foram produzidos no estado 3.449.244,08kg de queijos de diversos tipos, já a produção do queijo Minas Frescal objeto de estudo deste trabalho, nos estabelecimentos com o Serviço de Inspeção Estadual SIE foram produzidos 83.310,43kg o laticínio Santa Heleine em 2020 produziu 62.281kg do queijo Minas Frescal o ou seja 74.75% da produção do queijo Minas Frescal em 2020 dos estabelecimentos com o Serviço de Inspeção Estadual. Já no ano de 2021 nos estabelecimentos com SIE no estado foram produzidos 67.808,90kg do queijo minas frescal, por sua vez o laticínio Santa Heleine produziu em 2021 47.247 kg do queijo minas frescal o que representa 69.67% do queijo minas frescal produzido no estado pelos estabelecimentos com SIE.

O laticínio Santa Heleine, adquire o leite *in natura* diretamente dos produtores os quais na sua totalidade possuem tanque resfriadores na propriedade, sendo coletado diariamente pela empresa. A maior parte do leite é adquirido dentro do município de Dourados, mas também são adquirido leite dos municípios de: Vicentina, Fátima do Sul, Caarapó e Douradina, ou seja, a distância máxima percorrida para a compra do leite *in natura*



é de no máximo 70km, o que viabiliza o trabalho operacional da indústria, uma vez que a empresa possui vários veículos para esta finalidade, possibilitando a realização de diversas linhas de coletas e o leite chega sempre nas primeiras horas da manhã e refrigerado, o que inviabiliza a produção de microrganismos, o que é ressaltado Brant, Fonseca e Silva (2007) e Rocha, Buriti e Saad (2006) que dizem que a contaminação pode decorrer desde antes do início do processo produtivo, devido as condições do sanitárias dos rebanhos e a qualidade do leite (FEITOSA, 2016), por isso o laticínio tem esse controle na qualidade da matéria prima.

Resultado das análises microbiológicas dos anos de 2020 e 2021 foram:

**Tabela 01 – Exames de rotinas microbiológicos realizados no Laticínio Santa Heleine nos anos de 2020 e 2021.**

EXA MES/ ANO	<i>Contagem de Bolores e Leveduras</i>		<i>Contagem de Coliformes Termotolerantes 45°</i>		<i>Contagem de Coliformes Totais</i>		<i>Contagem de Staphylococcus Coagulase Positiva</i>		<i>Pesquisa de Salmonella spp</i>	
	CONF	NÃO CONF.	CONF.	NÃO CONF.	CONF.	NÃO CONF.	CONF.	NÃO CONF.	CONF.	NÃO CONF.
2020	12	0	12	0	12	0	12	0	12	0
2021	12	0	11	1	12	0	12	0	12	0
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>1</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>0</b>

\* CONF. - CONFORME: Exames conforme a legislação, ou seja, resultado negativo.

\* NÃO CONF. - NÃO CONFORME: Exames não conforme a legislação, ou seja, resultado positivo.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Tabela 02 reúne várias pesquisas realizadas por diversos pesquisadores ao longo dos anos com objetivo de analisar a condição microbiológicas do queijo Minas Frescal no Brasil. A tabela é composta por 5 colunas que descreve o autor que realizou a pesquisa, bem como seu objetivo que o levou a realiza-la, o tipo de inspeção que a produção desse queijo era submetida, e por último, os resultados obtidos por cada pesquisador.



**Tabela 02 – Estudos de análise das condições microbiológicas do queijo Minas Frescal no Brasil.**

Autores	Objetivo	Tipo de inspeção	Resultados
Loguercio e Aleixo, 2001	Avaliar as condições higiênicas sanitárias do queijo Minas Frescal produzido artesanalmente em Cuiabá - MT, foi realizada análise microbiológica de trinta amostras obtidas em dois pontos de comercialização.	Não identificado	Na determinação de coliformes fecais, 28 amostras (93,33%) apresentaram número mais provável (NMP) > 10 <sup>2</sup> NMP/g e somente duas amostras (6,67%) estavam dentro dos padrões legais exigidos. Na contagem de <i>S. aureus</i> , em 29 amostras (96,67%) obteve-se valores superiores a 10 <sup>3</sup> ufc/g, estando apenas 1 amostra (3,33%) em conformidade com o padrão legal.
Salotti et al., 2006	Avaliar a qualidade microbiológica do queijo Minas Frescal produzido artesanalmente e inspecionado pelo Serviço de Inspeção Estadual e Federal, através da quantificação dos Coliformes fecais, <i>Staphylococcus coagulase positiva</i> e pesquisas de <i>Salmonella spp.</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> e <i>Campylobacter spp.</i>	Com inspeção (SIE e SIF)	Das amostras analisadas, quanto a presença de coliformes fecais 83,4% (25/30) e para as amostras industriais 66,7% (20/30) estavam em desconformidade com o estabelecido pela ANVISA. Para os valores obtidos na contagem de <i>Staphylococcus coagulase positiva</i> , 20% (6/30) das amostras artesanais e 10% (3/30) das amostras industriais ultrapassaram o limite legal. Com relação a detecção de <i>Salmonella spp.</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> e <i>Campylobacter spp.</i> , apresentaram padrões dentro do permitido na legislação.
Brant, Fonseca e Silva, 2007	Avaliar a qualidade microbiológica do queijo de Minas artesanal do Serro e observar a variação da microbiota do queijo recém-fabricado e no último dia do prazo de validade.	Com inspeção	Trinta e sete amostras (92,5%) encontraram-se impróprias para o consumo humano, de acordo com os parâmetros estabelecidos pela resolução: RDC ANVISA n°12/01, sendo a principal causa de condenação a contagem de <i>Staphylococcus coagulase positiva</i> 82,5% (33/40) e 60% (24/40) de coliformes a 45°C acima de 5x10 <sup>3</sup> UFC/grama.
Komatsu et al., 2010	Avaliar a presença de <i>Staphylococcus coagulase positiva</i> em queijos artesanais produzidos no município de Uberlândia-MG e determinar a incidência de amostras analisadas dentro e fora dos	Não identificado	Os resultados demonstraram que 88% (44/50) das amostras apresentadas revelaram níveis inaceitáveis de <i>Staphylococcus coagulase positiva</i> .



---

padrões permitidos pela  
legislação vigente.

---

Pinto et al., 2011	Avaliar a qualidade sanitária do queijo Minas Frescal com produção artesanal e com produção inspecionada pelo Serviço de Inspeção Estadual e Federal do Município de Santa Helena, PR, através da quantificação de coliformes termotolerantes, contagem de <i>Staphylococcus spp.</i> , pesquisa de bolores e leveduras, <i>Salmonella spp.</i>	Com inspeção (SIE e SIF)	Quanto à presença de coliformes termotolerantes, apresentaram-se em desacordo com o estabelecido pela ANVISA segundo a Resolução nº 12 de 02 de janeiro de 2001, 90% (18/20) das amostras artesanais e 55% (11/20) das inspecionadas. Em relação à enumeração de <i>Staphylococcus spp.</i> , 100% (20) das amostras artesanais e 25% (5/20) das amostras inspecionadas apresentaram-se em desacordo com o estabelecido pela legislação. <i>Salmonella spp.</i> e <i>Listeria monocytogene</i> estavam dentro dos padrões. Do total das amostras analisadas somente 15% (6/40) estavam dentro do estabelecido pela ANVISA, enquanto 100% (20) das amostras artesanais e 70% (14/20) das inspecionadas estavam acima dos limites estabelecidos pela legislação.
Wolupeck et al., 2012	Avaliar e comparar a qualidade microbiológica de queijo Minas Frescal comercializado na cidade de Curitiba (PR) nos anos de 1999 e 2009, verificando a evolução na qualidade higiênico-sanitária desse produto no período de 10 anos.	Com inspeção (SIE e SIF)	Das 55 amostras de queijo, 41,82% e 78,18% (43/50) apresentaram contagem de <i>E. coli</i> e de coliformes totais acima do limite permitido, respectivamente. Somente uma amostra (1,82%) do total avaliado mostrou-se em desacordo com os padrões para <i>S. coagulase positiva</i> e uma para <i>Salmonella spp.</i> Ambas as amostras foram adquiridas em 2009. Comparativamente, os queijos avaliados em 1999 mostraram qualidade microbiológica superior aos queijos avaliados em 2009 ( $p < 0,05$ ). Destes, 100% apresentaram no mínimo um parâmetro microbiológico em desacordo com a legislação vigente, indicando que a qualidade dos queijos Minas Frescal avaliados em 2009 apresentou-se inferior à dos queijos avaliados em 1999.

---



Lombardi e Rezende, 2014	Avaliar a qualidade microbiológica do Queijo Minas Frescal produzido sob Inspeção Municipal em Uberlândia – MG no período de agosto de 2012 a outubro de 2013	Com inspeção (SIM)	As fábricas de laticínios “A” e “B” apresentaram 100% e 50% das amostras de leite cru satisfatórias respectivamente para contagem de bacteriana total. Das amostras de queijo analisadas, quanto à presença de coliformes termotolerantes, 12% (2/17) estavam em desacordo com os padrões estabelecidos pela ANVISA e, quanto a pesquisa de <i>Staphylococcus coagulase positiva</i> e <i>Salmonella sp.</i> 100% das amostras estavam dentro dos padrões legais exigidos
Apolinário, Santos e Lavorato, 2014	Avaliar a qualidade microbiológica do queijo Minas Frescal, produzido e comercializado por laticínios do estado de Minas Gerais, por meio de análises da presença de coliformes totais, coliformes termotolerantes, <i>Salmonella spp.</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> e <i>estafilococos coagulase positiva</i> .	Com inspeção (SIE e SIF)	Foram encontradas 77,4% (24/31) das amostras com contagens superiores ao preconizado pela legislação para coliformes totais, 54,8% (17/31) para coliformes termotolerantes, 16,12% (5/31) para estafilococos coagulase positiva e 9,6% (3/31) para <i>Listeria monocytogenes</i> . Não houve amostras com contaminação por <i>Salmonella spp.</i> Desta forma, 80,6% (25/31) das amostras analisadas estavam impróprias para o consumo.
Feitosa et al., 2016	Identificar e descrever os possíveis contaminantes do queijo; investigar o conhecimento das pessoas quanto à procedência do alimento que consomem e correlacionar os dados obtidos com outros descritos na literatura.	Não identificado	O nível de contaminação obtido no período das águas foi 100% (37) para Coliforme Total; 78,38% (29/37) para Coliforme Fecal; 35,14% (13/37) de <i>Staphylococcus aureus</i> e 5,41% (2/37) de <i>Staphylococcus sp.</i> No período de estiagem foi encontrado 86,49% (32/37) para Coliforme Total; 62,16% (23/37) para Coliforme Fecal; 27,03% (10/37) para <i>Staphylococcus aureus</i> e 2,7% (1/37) para <i>Staphylococcus sp.</i>
Souza et al., 2017	Avaliar a qualidade microbiológica de queijo Minas Frescal quanto ao Número Mais Provável de coliformes a 30°C e 45°C, contagem de estafilococos coagulase positiva e presença de <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> e <i>Salmonella sp.</i> , de modo a se avaliar a conformidade dos mesmos com a legislação vigente.	Com inspeção (SIF ou SIM)	Todas as amostras, independente da origem, apresentaram coliformes a 35 °C, com valores variando de 1,5 x 10 <sup>1</sup> a 1,1 x 10 <sup>6</sup> NMP/g. A presença de <i>E. coli</i> foi confirmada em 16 amostras (32%). As contagens de <i>estafilococos coagulase positiva</i> também foram acima do limite aceito em 16 (32%) amostras e 10 (20%) continham <i>S. aureus</i> . Não foi constatada presença de <i>L. monocytogenes</i> , entretanto, <i>Salmonella sp.</i> foi confirmada em 20 amostras (40%). Constatou-se que, apenas 11 amostras (22%), estavam em conformidade com a legislação brasileira.



---

Pinto et al., 2020	Avaliar a presença de microrganismos prejudiciais à saúde humana, contaminantes de queijos Minas Frescal, vendidos em estabelecimentos comerciais no município de Rolim de Moura – RO.	Sem inspeção	Das 30 amostras de queijo avaliadas, houve três amostras positivas (9%) para coliformes a a 45°C, 13 amostras positivas (43,3%) para <i>Escherichia coli</i> , e todas as 30 amostras (100%) positivas para <i>Staphylococcus sp.</i>
Amaral et al., 2020	Avaliar a qualidade de queijos produzidos e comercializados informalmente em feiras livres do Distrito Federal. Foram coletadas 30 amostras de queijos sem certificado de inspeção sanitária, comercializados em dez feiras do DF, nas quais foram avaliados os teores de umidade, a presença de <i>Salmonella spp.</i> , de microrganismos psicotróficos e desenvolvimento de limosidade e bolor aparente.	Não identificado	Os resultados obtidos demonstraram ausência de <i>Salmonella spp.</i> , e altas contagens para microrganismos psicotróficos. Os teores de umidade variaram entre 43% (13/30) e 61% (18/30) indicando falta de padrão deste produto, concomitante ao surgimento de limosidade na superfície de 40% (12/30) das amostras e desenvolvimento de bolores em 33% (10/30). Quanto a presença de <i>Salmonella spp.</i> não foi detectada nas amostras analisadas.

---

Fonte: Santos, Oliveira e Fraga (2021).

Na tabela 02 acima deste trabalho, onde se tem um resumo de diversos trabalhos científicos realizados em diversos estados brasileiros, referindo aos resultados das análises dos exames microbiológicos do queijo, pode se observar um índice muito alto nos resultados das análises microbiológicas de resultados não conforme, ou seja, resultados positivos. Neste estudo ao analisar 120 resultados de laudos dos exames oficiais de rotinas, em um período de de 24 meses pode se observar apenas 1 resultado não conforme (positivo), ou seja, 0,83% de todos os exames realizados, o que comparado os resultados da tabela 02, mostra claramente que o queijo minas frescal produzido pelo laticínio Santa Heleine possui um elevado padrão de qualidade sendo referência para o Brasil.

## 5. Conclusão

Estes resultados foram obtidos, através de um projeto de melhoria no controle de qualidade da indústria que vem aprimorando ano após ano, desde o início de suas atividades. Ter um aumento significativo na produção do queijo minas frescal o que ocorreu no ano de 2021 e não ter inconformidades nos resultados das análises oficiais foi um projeto audacioso



para uma empresa familiar, resultados estes que coloca a empresa em uma situação de destaque no estado por ser a indústria que mais produz o queijo minas frescal nos estabelecimentos com o Serviço de Inspeção Estadual SIE e a que se destaca nos resultados das análises oficiais de rotina para o referido queijo, um produto de vida curta de prateleira.

Ademais, ao munícipe de Naviraí MS e o cidadão sul mato-grossense que adquire este produto, está levando para a sua casa um produto dentro das normas sanitárias vigentes, garantindo assim a saúde de sua família, e o laticínio Santa Heleine que é uma referência para o Brasil, mostrando que é possível a partir de muito trabalho, dedicação e controle produzir produtos em conformidade com as legislações.

## 6. Referencias

- ALBANEZ, J. L. Tese de doutorado em História, Universidade Federal da Grande Dourados, p.70. UFGD – Biblioteca Central. Dourados MS, 2003.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J; GEWANDSZNAJDER, F. O método nas ciências naturais e sociais. Pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo:Pioneira, 1998.
- APOLINÁRIO, Thaís Conceição Custódio; SANTOS, Gisele Simas; LAVORATO, Josete Amadeu Almeida. Avaliação da qualidade microbiológica do queijo minas frescal produzido por laticínios do estado de Minas Gerais. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v. 69, n. 6, p. 433-442, 2014.
- BRANT, LM de F.; FONSECA, L. M.; SILVA, M. C. C. Avaliação da qualidade microbiológica do queijo-de-minas artesanal do Serro-MG. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 59, n. 6, p. 1570-1574, 2007.
- BRASIL. Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950. Dispõe sobre a inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal. Brasília, DF: Presidência da República [1950]. Disponível em: . Acesso em: 25 de março de 2021.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa Nº 4, de 01 de março de 2004. Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade do Queijo Minas Frescal. Diário Oficial da União, Brasília, 05 de março de 2004.



- BRASIL. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 12, de janeiro de 2001. Brasília, DF: Ministério da Saúde [2001]. Disponível em: <  
<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/ produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-ebebidas/resolucao-rdc-no-12-de-2-de-janeiro-de2001.pdf/view>>. Acesso em: 25 de março de 2021.
- DUARTE, Phelipe Magalhães et al. Avaliação microbiológica de queijos artesanais comercializados em Primavera do Leste-MT. *Ciência e Tecnologia dos Alimentos* Volume 6, p. 46, 2019.
- EMBRAPA. Anuário do Leite 2018: indicadores e tendências e oportunidades para quem vive no setor leiteiro. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/36560390/anuario-do-leite-2018-e-lancado-naagroleite>>. Acesso em: 02 de março de 2021.
- EMBRAPA. Anuário do Leite 2020: leite de vacas felizes. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1124722/anuario-leite-2020-leite-de-vacas-felizes>>. Acesso em: 02 de março de 2021.
- FABRINI, J. E. Dissertação de mestrado, Título: A Posse da Terra e o Sem Terra no Sul de Mato Grosso do Sul. Unesp 1996. Disponível em: <https://www.escavador.com/sobre/2696915/joaoedmilson-fabrini>. Acesso em: 01 de março de 2022.
- FEITOSA, Sarah Borges et al. Caracterização microbiológica do queijo Minas Frescal comercializado em feiras livres. *Saúde & Ciência em Ação*, v. 2, n. 2, p. 1-14, 2016.
- FURTADO, M. M. Principais problemas dos queijos: causas e prevenção. São Paulo: Fonte, 1999.
- GARCIA, Jéssica Karoline Santos et al. Qualidade microbiológica de queijos frescos artesanais comercializados na região do norte de Minas Gerais. *Caderno de Ciências Agrárias*, v. 8, n. 2, p. 58-65, 2016.
- IAGRO, Agência de Defesa Sanitária Animal e Vegetal do Estado do Mato Grosso do Sul. DIPOA Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. E-mail repassando as informações solicitadas. 2022.
- IBGE . Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Dados do município de Naviraí MS. 2019a Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/navirai/panorama>. Acesso em 05 janeiro de 2022.



IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produto Interno Bruto do Brasil por município. 2019. Disponível em:

<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contasnacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html? t=piB-por-municipio&c=5005707>. Acesso em: 05 janeiro de 2022.

KOMATSU, Raquel Satomi et al. Ocorrência de Staphylococcus coagulase positiva em queijo minas frescal produzido em Uberlândia-MG. Bioscience Journal, v. 26, n. 2, 2010.

LOGUERCIO, Andrea Pinto; ALEIXO, José Antônio Guimarães. Microbiologia de queijo tipo minas frescal produzido artesanalmente. Ciência rural, v. 31, n. 6, p. 1063-1067, 2001.

LOMBARDI, Eliane Cristina; REZENDE, Maria Teresa Nunes Pacheco. Qualidade microbiológica do leite e do queijo Minas Frescal processados em duas fábricas de laticínios sob inspeção municipal em UBERLÂNDIA MG. Veterinária Notícias, v. 20, n. 2, 2014.

MORAIS, Carolina Corrêa; REZENDE, Antônio José. Análise Microbiológica de Queijos Minas Frescal Comercializados em Supermercados de Brasília, DF. Revista de Divulgação Científica Sena Aires, v. 2, n. 2, p. 9-16, 2013.

NETTO, Marcos Mergarejo. A geografia do queijo minas artesanal. 2011. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Geociências e Ciências. Rio Claro – SP, 2011.

OLIVEIRA, Patricia Ocampos et al. Revisão: Implantação das boas práticas de fabricação na indústria Brasileira de alimentos. Research, Society and Development, v. 10, n. 1, p. e35810111687-e35810111687, 2021.

PAULA, Junio C. J.; CARVALHO, Antônio F.; FURTADO, Mauro M.. Princípios básicos de fabricação de queijo: do histórico à salga. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v. 64, n. 367, p. 19-25, 2009.

PERRY, Katia SP. Queijos: aspectos químicos, bioquímicos e microbiológicos. Química nova, v. 27, n. 2, p. 293-300, 2004.

PINTO, F. G. S. et al. Qualidade microbiológica de queijo Minas Frescal comercializado no município de Santa Helena, PR, Brasil. Arquivos do Instituto Biológico, v. 78, n. 2, p. 191-198, 2011.



- PINTO, Natany Dutra et al.. Qualidade microbiológica de queijo Minas Frescal. Research, Society and Development, v. 9, n. 6, e e85963288, 2020.
- ROCHA, J. S.; BURITI, F. C. A.; SAAD, S. M. I. Condições de processamento e comercialização de queijo-de-minas frescal. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 58, n. 2, p. 263-272, 2006.
- RODRIGUES. W. C. Metodologia Científica. FAETEC/IST. Paracambi, 2007. SALOTTI, B. M. et al. Qualidade microbiológica do queijo minas frescal comercializado no município de Jaboticabal, SP, Brasil. Arq Inst Biol, v. 73, n. 2, p. 171-5, 2006.
- SANTOS, Manelina Nunes; OLIVEIRA, Gustavo Gomes; FRAGA, Thiago Leite. Qualitative analysis of microbiological reports of Minas Frescal Cheese observed in a dairy from 2017 to 2020 in the municipality of Dourados-MS. International Journal of Advanced Engineering Research and Science, v. 8, n. 4, p. 290- 301, 2021.
- SANTOS, Vidiany Aparecida Queiroz. Perfil microbiano, físicoquímico e análise das boas práticas de fabricação (BPF) de queijos minas frescal e ricota. 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas. São José do Rio Preto – SP, 2009.
- SILVA, Fernando Teixeira. Queijo minas frescal. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Rio de Janeiro: Embrapa Agrindústria de Alimentos, 2005.
- SILVA, Neusely et al. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. 4. ed. São Paulo: Varela, 2010. 624p.
- SILVA, Walter Guedes; AGUILLERA, Fernando Figueiredo. Dinâmica e articulação econômica do município de Naviraí-MS no contexto da geografia regional sul-mato-grossense. Geografares, n. 29, p. 54-70, 2019.
- SOUZA, Iury Antônio et al. Qualidade microbiológica de queijo Minas frescal comercializado na Zona da Mata Mineira. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, v. 72, n. 3, p. 152-162, 2017.



- VIEIRA, Katia P. et al. Contaminação de queijo Minas Frescal por bactérias patogênicas: Um risco à saúde. *ConScientiae Saúde*, v. 7, n. 2, p. 201-206, 2008.
- VINHA, Mariana Barboza et al. Qualidade de queijos Minas frescal produzidos e comercializados informalmente em agroindústrias familiares. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS)*, v. 6, n. 4, p. 51-60, 2016.
- VISOTTO, Rafaella Guedes et al. Queijo Minas Frescal: perfil higiênico-sanitário e avaliação da rotulagem. *Revista do Instituto Adolfo Lutz (Impresso)*, v. 70, n. 1, p. 8-15, 2011.
- WOLUPECK, Hanna Lethycia et al. Evolução da qualidade microbiológica de queijo Minas Frescal comercializado em Curitiba (PR) no intervalo de 10 anos (1999 e 2009). *Revista Acadêmica Ciência Animal*, v. 10, n. 3, p. 243-252, 2012.