

# QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO QUEIJO ARTESANAL COLONIAL (QAC): IMPACTO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF) - UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

*MICROBIOLOGICAL QUALITY OF QUEIJO ARTESANAL COLONIAL (QAC): IMPACT OF GOOD MANUFACTURING PRACTICES (GMP) - A SYSTEMATIC REVIEW*

Jeferson Aloísio STRÖHER<sup>1</sup> , Douglas Marcel Carmo SILVA<sup>2</sup>   
Isaac dos Santos NUNES<sup>3</sup> 

<sup>1</sup>Doutorando em CTA pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

<sup>2</sup>Tecnólogo de Alimentos, Universidade do Estado do Pará, Belém, PA, Brasil.

<sup>3</sup>Doutor em Engenharia Química pela Universidade de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

\*Autor Correspondente: [jeferson.stroher1@gmail.com](mailto:jeferson.stroher1@gmail.com)

## RESUMO

O estudo abordou a produção e comercialização de queijos artesanais coloniais, com ênfase nos parâmetros microbiológicos. Uma revisão sistemática da literatura foi realizada no período de 2011 a 2022, comparando a aplicação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) na produção, comercialização e armazenamento desses queijos. No Sul do Brasil, o queijo artesanal colonial, especialmente no Rio Grande do Sul é uma tradição e desempenha um papel importante na geração de renda e consumo para propriedades agrícolas familiares. A produção é baseada em métodos tradicionais, porém, muitas vezes sem um controle adequado sobre a matéria-prima e o produto final. A implementação das BPF e das Boas Práticas Agropecuárias (BPA) é essencial para garantir a sanidade dos rebanhos e a qualidade dos queijos artesanais. Regulamentações específicas, como a Instrução Normativa (IN) n.º 73 (BRASIL 2019), estabelecem diretrizes para a produção de queijos artesanais, visando à obtenção de produtos seguros e de qualidade. A utilização de leite cru na produção sem a adoção das BPF e BPA pode favorecer a multiplicação de microrganismos e a contaminação dos queijos. A implementação das BPF é fundamental para evitar a contaminação física, química e microbiológica dos alimentos, assegurando a qualidade e segurança dos produtos para os consumidores. A revisão também destaca a importância da capacitação dos produtores e manipuladores de alimentos, além do monitoramento microbiológico para avaliar a qualidade e vida útil dos queijos artesanais produzidos nacionalmente.

Palavras-chave: segurança alimentar; queijo artesanal; produção de alimentos; procedimentos sanitários de alimentos; presença de microrganismos.

## ABSTRACT

The study looked at the production and marketing of colonial artisan cheeses, with an emphasis on microbiological parameters. A systematic literature review was carried out from 2011 to 2022, comparing the application of Good Manufacturing Practices (GMP) in the production, marketing and storage of these cheeses. In southern Brazil, colonial artisan cheese, especially in Rio Grande do Sul, is a tradition and plays an important role in generating income and consumption for family farms. Production is based on traditional methods, but often without adequate control over the raw material and the final product. The implementation of GMP and Good Agricultural Practices (GAP) is essential to guarantee the health of the herds and the quality of artisan cheeses. Specific regulations, such as Normative Instruction (IN) No. 73 (BRASIL 2019), establish guidelines for the production of artisanal cheeses, with the aim of obtaining safe and quality products. The use of raw milk in production without the adoption of GMP and GAP can favor the multiplication of microorganisms and the contamination of cheeses. The implementation of GMP is essential to avoid physical, chemical and microbiological contamination of food, ensuring the quality and safety of products for consumers. The review also highlights the importance of training producers and food handlers, as well as microbiological monitoring to assess the quality and shelf life of nationally produced artisan cheeses.

Keywords: Food safety; artisanal cheese; food production; food sanitation procedures; presence of microorganisms food; presence of microorganisms.

Citar este artigo como:

Ströher, J.A., Silva, D.M.C., Nunes, I.S. Qualidade microbiológica do Queijo Artesanal Colonial (QAC): Impacto das Boas Práticas de Fabricação (BPF) - uma revisão sistemática. *Nutrivisa*. v.10:e11943.2023. Doi: <https://doi.org/10.17648/nutrivisa-2023v10e11943>

## INTRODUÇÃO

O queijo é o produto obtido por meio da coagulação parcial do leite com o uso de coalho (BRASIL, 1996), apresentando propriedades nutricionais significativas devido ao seu conteúdo de proteínas, lipídios e minerais essenciais (TEIXEIRA et al., 2022). Nesse contexto, a produção do Queijo Artesanal Colonial (QAC) desempenha um papel crucial na geração de renda e consumo para diversas propriedades agrícolas familiares no sul do Brasil.

O queijo artesanal é elaborado por métodos tradicionais, vinculado a territórios e valorizando a identidade regional. A produção de queijos artesanais não segue padrões fixos, valorizando a singularidade de cada produto e a diversidade das regiões produtoras, como o caso do QAC. O uso de leite cru contribui para a formação de características sensoriais únicas. O conceito de “terroir” está relacionado ao ambiente e território específicos, expressando a qualidade e identidade dos queijos (MATOS; LA ROVERE, 2020; BOTTELLI, 2020).

A produção do QAC foi introduzida na região da Serra Gaúcha no final do século XIX por imigrantes alemães e italianos (DORIGON, 2008), sendo fabricados seguindo procedimentos empíricos, sem um controle adequado sobre a matéria-prima utilizada e sobre o produto final (GERMANO; GERMANO, 2019). No estado do Rio Grande do Sul, a produção anual de queijo colonial é de aproximadamente 12,5 mil toneladas, sendo a maioria produzida artesanalmente (AMBROSINI et al., 2020).

O queijo colonial é produzido através da ordenha diária de leite, misturando o leite da tarde refrigerado com o leite da manhã seguinte. Podendo ser fabricado a partir de leite cru ou pasteurizado, sem aquecer a coalhada. Após prensado, o queijo passa por um período de maturação que varia de 7 dias a 1 ano, geralmente entre 30 e 75 dias. Tem formato cilíndrico, pesando de 0,7 a 5,0 kg, com cor branco-amarelada e uma crosta dura ou semidura. O interior é macio, podendo ter olhos, consistência média e derretendo facilmente quando aquecido. Possui sabor suave, levemente salgado e meio picante, com notas de fermentação, sabores lácteos e frutas secas. Durante a maturação, pode ser coberto com vinho, gordura de

porco, corante ou pimenta (DO AMARANTE et al., 2015; CABRAL et al., 2017).

Assim, produtos coloniais familiares como o QAC têm sido amplamente reconhecidos em todo o país devido aos métodos de produção singulares desenvolvidos ao longo de décadas pelas comunidades rurais, desempenhando um papel importante no fornecimento de alimentos e contribuindo para a diversidade e qualidade dos produtos disponíveis para os consumidores (DE MERA et al., 2020).

Na produção de queijos artesanais como o QAC, é essencial adotar medidas sanitárias relacionadas às boas práticas de fabricação (BPF) e as boas práticas agropecuárias (BPA), desde a alimentação e vacinação adequada do gado até a ordenha, passando para a sua produção, armazenamento e comercialização (PAULIN & FERREIRA NETO, 2008; BRASIL, 2013, 2018, 2019).

A IN n.º 73 (BRASIL, 2019) estabelece os regulamentos técnicos de BPA com foco na sanidade dos rebanhos utilizados na produção de queijos artesanais. Sendo fundamental seguir as diretrizes propostas garantindo a fiscalização contínua para a obtenção de queijos artesanais de qualidade e inócuos aos consumidores.

Nesse sentido, entrou em vigor o Decreto n.º 11.099 (BRASIL, 2022), que atribui um selo único com a indicação “Arte” aos produtos alimentícios de origem animal produzidos artesanalmente, utilizando métodos tradicionais, culturais ou regionais, como o queijo colonial produzido no sul do Brasil, os quais incluem as BPA, produção própria ou origem determinada das matérias-primas, técnicas manuais de fabricação, conhecimento integral do processo produtivo, segurança alimentar, singularidade e características próprias do produto, minimização do uso de ingredientes industrializados e cumprimento das regulamentações estabelecidas (BRASIL, 2022).

É fundamental respeitar as regulamentações relacionadas à produção de queijos elaborados com leite cru. Conforme a IN n.º 30 (BRASIL, 2013), os queijos artesanais devem passar por um período mínimo de maturação de 60 dias. Caso esse prazo seja menor, é necessário garantir o cumprimento dos critérios higiênicos-sanitários e a qualidade do produto. Além disso, no estado do Rio Grande do Sul (2023), é exigido que as queijarias produtoras de queijos coloniais artesanais identifiquem a data de processamento no produto e/

ou no lote, a fim de garantir a segurança e o cumprimento do período mínimo de maturação antes da comercialização. Portanto, a utilização de leite cru na produção de queijos artesanais sem a adoção das BPF em sua produção e das BPA na propriedade pode favorecer a multiplicação de microrganismos no alimento (ZAFALON et al., 2008).

As BPF consistem em um conjunto de medidas que devem ser adotadas visando assegurar a integridade sanitária e a conformidade dos produtos alimentícios com as regulamentações técnicas e leis atuais (RIO GRANDE DO SUL, 2014). A sua implementação na produção de alimentos é essencial para garantir que eles sejam manipulados para evitar contaminação física, química e microbiológica (BRASIL, 1997). Essas práticas são orientadas por regulamentações federais, como a Portaria da Secretaria de Vigilância Sanitária n.º 326 (ANVISA, 1997) e a Portaria n.º 368 (BRASIL, 1997), estabelecendo condições higiênico-sanitárias e diretrizes para a produção de alimentos de origem animal, padronizando e direcionando os processos produtivos, sendo fundamentais para assegurar a qualidade e segurança dos alimentos para os consumidores.

As intoxicações alimentares podem ser prevenidas por meio da adoção das BPF, que abrangem desde a produção primária até a manipulação final dos alimentos (LEMBI et al., 2020). Além disso, é importante que os produtores e manipuladores de alimentos estejam devidamente capacitados e conscientes da importância dessas práticas para garantir a qualidade e a segurança dos produtos. Indicadores microbiológicos são utilizados para avaliar a qualidade e vida útil dos alimentos, fornecendo informações sobre contaminação fecal, presença de patógenos e deterioração dos alimentos (JAY, 2005; FRANCO; LANDGRAF, 2008).

A contaminação dos queijos ocorre principalmente durante os estágios iniciais de maturação, resultante da combinação da contaminação inicial do leite e das práticas de manipulação, influenciada por fatores como tempo, temperatura e presença de microrganismos competidores (SOARES et al., 2018).

Assim, este estudo realizou uma revisão sistemática da literatura sobre a produção e comercialização de queijos artesanais coloniais, abrangendo o período de 2011 a 2022, com foco nos parâmetros microbiológicos. Além disso, comparou-se a aplicação das BPF

na produção, comercialização e/ou armazenamento desses queijos.

## MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada para organizar este artigo de revisão foi a Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analysis (PRISMA) (SALAMEH et al., 2020). A pesquisa bibliográfica foi conduzida em três bancos de dados, Google Acadêmico, Scopus, e Web of Science, utilizando as seguintes palavras-chave: “queijo artesanal colonial” ou “boas práticas de fabricação” ou “queijo colonial” “análise microbiológica” utilizando operadores booleanos e aspas. Os critérios de elegibilidade adotados foram: (a) ano - seleção de artigos publicados entre 2011 e 2022; (b) tipo de documento - inclusão de artigos e exclusão de revisões; (c) idioma - inclusão de artigos em português e inglês; e (d) tipo de fonte - seleção apenas de artigos de periódicos. Inicialmente, os artigos foram selecionados com base na leitura dos resumos, excluindo aqueles que não apresentavam resultados relevantes para o objetivo da revisão.

A seleção dos estudos foi conduzida por três avaliadores independentes, com divergências resolvidas por consenso. Após, os artigos selecionados foram então lidos na íntegra e novamente excluídos se não apresentassem metodologias e resultados relacionados ao objetivo da revisão. Os resultados foram organizados pelo título do artigo, juntamente com seus objetivos, número da amostra (n=), resultados inconformes observados e sua relação com as BPF. Os dados foram tabulados e posteriormente discutidos.

A pesquisa no Google Acadêmico usando as palavras-chave resultou em 257 documentos, enquanto a pesquisa no Scopus e Web of Science resultaram em apenas 50 e 1 documentos, respectivamente. Após aplicar os critérios de inclusão/exclusão, o número de documentos do Google Acadêmico foi reduzido para 33 artigos, e os documentos no Scopus e Web of Science foram reduzidos para um e zero, respectivamente. Não houve documentos duplicados, resultando em um total de 32 artigos. Esses artigos foram submetidos a um teste de triagem. Na primeira triagem, foram selecionados 32 artigos, sendo que a principal razão das exclusões foram artigos que não abordavam a produção de queijo colonial artesanal. Os artigos que

não forneceram informações claras sobre se o processo de produção do queijo colonial estavam conforme os critérios mencionados no resumo foram submetidos a um segundo teste, que consistiu na leitura dos documentos completos. Esse processo final selecionou 13 artigos entre os 32.

Os estudos selecionados realizaram a análise microbiológica de queijos coloniais, comparando-os com as diretrizes de BPF recomendadas, para avaliar sua conformidade com as regulamentações atuais no Brasil para queijos artesanais (BRASIL, 2022). Nos artigos selecionados usando o método PRISMA, os autores identificaram que os produtores apresentaram deficiências na aplicação das BPF durante a produção do QAC. A Figura 1 ilustra o fluxograma da pesquisa, descrevendo os passos utilizados para a seleção dos artigos segundo a metodologia Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analysis (PRISMA).

Após uma minuciosa análise dos artigos escolhidos para este estudo, procedeu-se à investigação e discussão das contaminações microbiológicas identificadas no QAC, examinando sua interconexão com as BPF adotadas durante seu processamento.

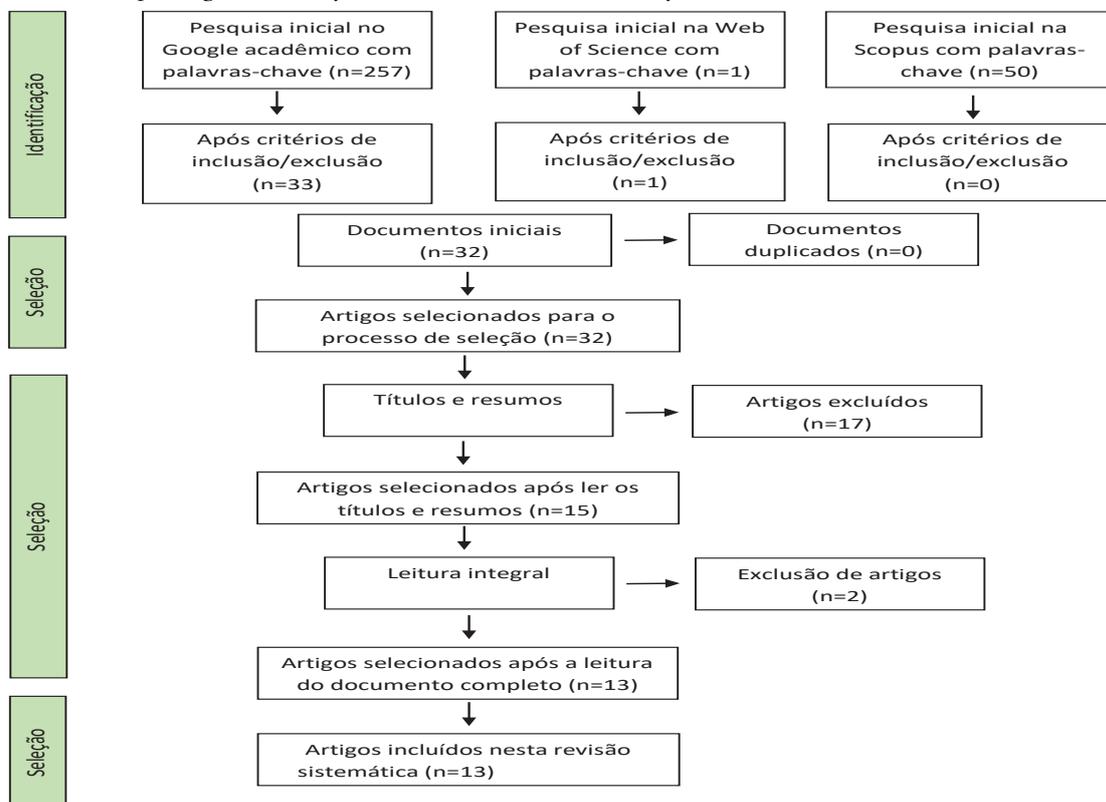
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 exibe uma síntese das análises microbiológicas conduzidas em queijos artesanais coloniais ao longo de um período de 12 anos, de 2011 a 2022, fornecendo uma visão geral dos resultados obtidos nessas análises, permitindo uma avaliação das características microbiológicas dos queijos artesanais coloniais ao longo do tempo.

### Avaliação das análises microbiológicas

Indicadores microbiológicos são microrganismos presentes em alimentos que fornecem informações sobre a sua deterioração, patógenos e contaminação fecal, sendo úteis na avaliação das condições sanitárias durante processamento, produção e armazenamento (ICMSE, 2015). No caso do queijo colonial, os principais indicadores de contaminação são coliformes, *Staphylococcus coagulase positiva* e fungos (MELO et al., 2013; JAHN et al., 2017). A presença desses microrganismos pode indicar baixa qualidade da matéria-prima e práticas higiênicas inadequadas, comprometendo a qualidade do produto final (DANTAS, 2013; COELHO et al., 2014).

Figura 1. Análise microbiológica de QAC a partir de estudos selecionados por meio da metodologia Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analysis (PRISMA).



Fonte: Autores (2023).

**Tabela 1.** Análise microbiológica de QAC a partir de estudos selecionados por meio da metodologia *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-analysis* (PRISMA).

ID	Título do Artigo	Amostragem	<i>Staphylococcus coagulase positiva</i>	<i>S. aureus</i>	<i>Salmonella sp.</i>	<i>Listeria monocytogenes</i>	Coliformes termotolerantes	Coliformes totais	Aeróbios mesófilos	Bolores e leveduras	Contagem bacteriana total	<i>Escherichia coli</i>	Amostras inconformes de queijo colonial e a sua Relação com as Boas práticas de fabricação	Referência
1	Qualidade microbiológica de queijos coloniais produzidos no município de Lacerdópolis, SC, Brasil.	30	NR	17 (56,6%)	Aus.	Aus.	NR	NR	NR	NR	NR	21 (70%)	Existência de falhas nas BPF	Degenhardt <i>et al.</i> (2014)
2	Características de queijos artesanais tipo colonial comercializados em uma feira agropecuária	12	Aus.	NR	Aus.	Aus.	12 (100%)	12 (100%)	Presente	NR	NR	NR	Necessidade da implementação de programas de qualificação dos sistemas de produção artesanal para permitir a produção higiênica e segura desse produto	Fava <i>et al.</i> (2012)
3	Qualidade microbiológica de queijos coloniais comercializados em Francisco Beltrão, Paraná	28	7 (46,42%)	23 (82,14%)	5 (17,85%)		19 (67,85%)	NR	NR		NR	NR	Necessidade de um controle das BPF ao longo da linha de produção dos queijos coloniais	Antonello <i>et al.</i> (2012)
4	[Queijo tradicional do tipo colonial do sul do Brasil: um caso para subsidiar a nova legislação brasileira para produção de queijo artesanal a partir de leite cru]	12	12 (100%)	NR	Aus.	NR	8 (66,6%)	11 (92%)	NR	NR	NR	NR	Políticas públicas voltadas para garantir a segurança alimentar e formalizar a comercialização dos queijos artesanais informais	Carvalho <i>et al.</i> (2019)

ID	Título do Artigo (Cont.)	Amostragem	<i>Staphylococcus coagulase positiva</i>	<i>S. aureus</i>	<i>Salmonella sp.</i>	<i>Listeria monocytogenes</i>	Coliformes termotolerante s	Coliformes totais	Aeróbios mesófilos	Bolores e leveduras	Contagem bacteriana total	<i>Escherichia coli</i>	Amostras inconformes de queijo colonial e a sua Relação com as Boas práticas de fabricação	Referência
9	Avaliação da qualidade microbiológica de queijos coloniais comercializados em feira livre na cidade de Fraiburgo, SC	18	6 (33,3%)	NR	Aus.	NR	NR	NR	NR	NR	NR	5 (27,78%)	Necessidade de investimento no uso adequado das BPF	Paim <i>et al.</i> (2021).
10	Qualidade microbiológica e físico-química de queijos coloniais com e sem inspeção, comercializados no sudoeste do Paraná	8 (Quatro com inspeção e duas sem inspeção)	Aus.	NR	NR	NR	4(50%)	4(50%)	Aus.	Aus.	NR	NR	Necessidade de elaboração de um regulamento técnico de identidade e qualidade do queijo colonial e treinamentos e implantação das BPF para produtores de queijo	Silva <i>et al.</i> (2015).
11	[Qualidade microbiológica de queijos coloniais comercializados em Porto Alegre-RS]	205 (17 marcas)	83 (40,5%)	NR	Aus.	6(2,9%)	22 (10,7%)	NR	NR	NR	NR	NR	Necessidade de aprimoramento das BPF e fortalecimento das regulamentações oficiais de inspeção em fábricas de laticínios.	Ausani <i>et al.</i> (2018).
12	Qualidade microbiológica de salames e queijos coloniais produzidos e comercializados na região sudoeste do Paraná	10	Aus.	NR	1 (10%)	NR	5 (50%)	7 (70%)	Presente	NR	NR	Aus.	Má qualidade higiênico-sanitária do produto devido a procedimentos inadequados durante a fabricação, armazenamento e uso de matéria-prima de qualidade higiênica inferior	Casari <i>et al.</i> (2017).

ID	Título do Artigo (Cont.)	Amostragem	<i>Staphylococcus coagulase positiva</i>	<i>S. aureus</i>	<i>Salmonella sp.</i>	<i>Listeria monocytogenes</i>	Coliformes termotolerante s	Coliformes totais	Aeróbios mesófilos	Bolores e leveduras	Contagem bacteriana total	<i>Escherichia coli</i>	Amostras inconformes de queijo colonial e a sua Relação com as Boas práticas de fabricação	Referência
13	Características de queijos artesanais tipo colonial comercializados em uma feira agropecuária	12	Aus.	NR	Aus.	Aus.	12 (100%)	12 (100%)	Presente	NR	NR	4 (40%)	Necessidade da implementação de programas de qualificação dos sistemas de produção artesanal	Fava <i>et al.</i> (2012)

Fonte: autores (2023)

\* Sendo: NR= Não realizado; AUS=Ausente/Não identificado.

É importante destacar que ao longo dos anos houve modificações nos padrões microbiológicos estabelecidos para a produção e comercialização de queijos, conforme apresentado na Tabela 2. Os artigos em questão abordam os limites máximos permitidos de microrganismos, considerando o ano em que foram realizados.

Tabela 2. Evolução dos padrões microbiológicos brasileiros ao longo do tempo.

Parâmetro microbiológico analisado	Portaria n.º 146 (BRASIL, 1996)*	Instrução Normativa n.º 161* (BRASIL, 2022)
Enterotoxinas estafilocócicas (ng/g)	--	Aus.
<i>Staphylococcus</i> coagulase positiva /g	10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup>
<i>Escherichia coli</i> /g, para queijos com umidade abaixo de 46%	--	10 <sup>2</sup>
<i>Salmonella</i> /25g	Aus.	Aus.
<i>Listeria monocytogenes</i> /25g ou mL	Aus.	Aus.
Coliformes termotolerantes (g) (30°C)	5×10 <sup>2</sup>	--
Coliformes totais (g) (45°C)	10 <sup>3</sup>	--

#### S. aureus

Foram conduzidos três experimentos por Antonello et al. (2012), Degenhardt et al. (2014), Erhardt et al. (2022) e Benincá et al. (2023) visando identificar a presença de *Staphylococcus aureus* em amostras de queijos coloniais. Degenhardt et al. (2014) detectaram *S. aureus* em 17 amostras de queijos coloniais, representando 56,6% das amostras examinadas. No estudo de Antonello et al. (2012), 23 amostras (82,14%) apresentaram níveis de *S. aureus* acima de 5×10<sup>3</sup> UFC. Erhardt et al. (2022) identificaram resultados variando entre 1,5 × 10<sup>3</sup> UFC/g e >1,5 × 10<sup>5</sup> UFC/g em todas as 5 amostras analisadas. No estudo de Benincá et al. (2023), todas as amostras de queijos coloniais (n=6) apresentaram contaminação acima de 10<sup>3</sup> UFC/g, sendo o valor máximo estabelecido pela legislação (BRASIL, 2022). Os níveis de contaminação variaram entre 6,6 × 10<sup>5</sup> UFC/g e 1,2 × 10<sup>6</sup> UFC/g.

Os resultados revelaram que 43,3% das amostras analisadas apresentaram contagens de *S. aureus* inferiores a 5,0 × 10<sup>1</sup> UFC/g, enquanto 56,6% apresentaram contagens superiores a 3,0 × 10<sup>3</sup> UFC/g, excedendo os limites estabelecidos pela legislação. A maior contagem registrada foi de 2,1 × 10<sup>5</sup> UFC/g (DEGENHARDT et al., 2014).

A elevada contaminação por *Staphylococcus aureus* pode resultar na produção de enterotoxinas (FORSYTHE, 2000), representando um potencial risco para a saúde dos consumidores (FEITOSA et al., 2003). As bactérias do gênero *Staphylococcus* podem ser encontradas em diversas superfícies, como na pele dos tetos, camas, mãos dos ordenhadores, equipamentos e equipamentos de ordenha (PHILPOT; NICKERSON, 2002). Adicionalmente, essas bactérias são comumente encontradas na pele, membranas mucosas, trato respiratório superior e intestino humano.

#### *Staphylococcus coagulase positiva* (SCP)

No estudo realizado por Antonello et al. (2012), a presença de *Staphylococcus coagulase positiva* foi observada em 13 amostras de queijo colonial, representando 46,42% do total de amostras analisadas. Por outro lado, Carvalho et al. (2019), identificaram este microrganismo em todas as amostras de seu experimento (n=12), ou seja, em 100% das amostras analisadas. Eichler et al. (2022) encontraram a presença em 4 amostras não conformes (66,6%), enquanto Schmitt et al. (ano não especificado) detectou em 30 amostras não conformes (100%). Paim et al. (2021) identificaram a presença em 6 amostras (33,3%), conforme descrito em seu estudo, e Ausani et al. (2018) encontraram a bactéria em 83 amostras (40,5%). Em contraste, Silva et al. (2015) e Casaril et al. (2017) não detectaram a presença dessa bactéria nas amostras de queijo colonial em seus estudos. Em relação ao experimento de Fava et al. (2012), foi identificada a presença de SCP em cinco amostras de queijo, representando 41,6% das amostras analisadas. As contagens variaram de 7,0 × 10<sup>3</sup> a 1,0 × 10<sup>5</sup> UFC/g.

Conforme destacado por Franco; Landgraf (2008), a espécie SCP é reconhecida como um indicador de falhas na manipulação e um patógeno causador de intoxicação alimentar. A ausência de *Staphylococcus coagulase positiva* é um requisito crucial para assegurar a segurança e a qualidade do queijo colonial,

garantindo assim sua inocuidade e segurança alimentar (SILVA et al., 2015).

### Salmonella

Segundo os estudos realizados por Degenhardt et al. (2014), Eichler et al. (2022), Ausani et al. (2018) e Fava et al. (2012), as análises conduzidas em queijos coloniais não revelaram contaminação por *Salmonella* spp. Esses resultados estão em acordo com o estudo de Carvalho et al. (2019), que também não detectou a presença de *Salmonella* em suas amostras de queijos coloniais. No entanto, Antonello et al. (2012) constataram que 5 amostras de queijo colonial (17,85%) estavam contaminadas com *Salmonella* spp., enquanto Casaril et al. (2017) identificaram a presença da bactéria em 1 amostra (10%).

A presença de *Salmonella* nos alimentos pode causar infecções alimentares graves (FEITOSA et al., 2003), e quando presentes, tornam os queijos artesanais coloniais analisados impróprios para consumo. A transmissão da *Salmonella* ocorre principalmente por via fecal-oral, mas também pode ocorrer por contato direto com animais infectados ou inalação de partículas contaminadas. Alimentos contaminados, água e contato com animais infectados são as principais fontes de contaminação (HEREDIA & GARCÍA, 2018).

### Listeria monocytogenes

No estudo conduzido por Fava et al. (2012) e Eichler et al. (2022), não foi detectada a presença de *Listeria monocytogenes* em amostras de queijo colonial. No entanto, Ausani et al. (2018) identificaram essa bactéria em 6 amostras (2,9%) de queijo colonial em seu estudo. A contaminação por *L. monocytogenes* pode ocorrer em alimentos crus e por meio de contaminação cruzada em alimentos processados, sendo os produtos lácteos, incluindo queijos, frequentemente associados à transmissão dessa bactéria aos seres humanos. A listeriose, causada por *L. monocytogenes*, é considerada um problema de saúde pública devido à sua alta taxa de mortalidade (BRANDÃO et al., 2013).

### Coliformes totais e termotolerantes

Fava et al. (2012) conduziram um estudo sobre a presença de coliformes em 12 amostras de queijo e constataram que todas apresentavam contaminação por coliformes. A contagem mediana de coliformes totais variou de  $7 \times 10^4$  UFC/g (entre  $6,0 \times 10^3$  a  $2,0 \times 10^7$  UFC/g), enquanto os coliformes termotolerantes variaram de  $1,0 \times 10^3$  a  $1,0 \times 10^6$  UFC/g. Nenhuma das amostras estava segundo as normas regulatórias brasileiras. Semelhantemente, Casaril et al. (2017) relataram que 70% das amostras de queijo analisadas apresentaram contagens de coliformes totais superiores a 1100 NMP/g, e 50% não atenderam aos requisitos para coliformes termotolerantes conforme a legislação.

No estudo realizado por Eichler et al. (2022), as amostras submetidas a inspeção sanitária apresentaram contagens de coliformes abaixo do limite estabelecido pela legislação para coliformes termotolerantes, enquanto todas as amostras não inspecionadas estavam em desacordo. Benincá et al. (2023) também observaram a não conformidade com coliformes termotolerantes, com 90% das amostras não atendendo aos padrões estabelecidos pela legislação brasileira, com contagens em torno de 106 UFC/g. Carvalho et al. (2019) constataram que 66,6% das amostras não estavam segundo os requisitos para coliformes termotolerantes, e 92% não atenderam aos critérios para coliformes totais. Silva et al. (2015) identificaram que 50% das amostras não estavam conforme os coliformes termotolerantes e totais, consoante a RDC n.º 12 (BRASIL, 2001). Antonello et al. (2012) observaram contaminação acima de  $5 \times 10^3$  UFC/g de coliformes termotolerantes em 67,85% das amostras de queijo colonial analisadas. A presença de coliformes está frequentemente associada à falta de higiene adequada nas instalações, equipamentos, especialmente nas mãos dos manipuladores, além do uso de água contaminada durante o processamento (CONTINI et al., 2018).

### Escherichia coli

No estudo conduzido por Degenhardt et al. (2014), constatou-se que em 21 amostras de queijo (70%), a contagem de *E. coli* ultrapassou o limite estabelecido para queijos de alta umidade, que varia entre 46,0 e 54,9%. No entanto, no experimento realizado por Erhardt et al. (2022), apenas uma amostra de queijo colonial apresentou resultado de  $1,0 \times 10^2$  UFC/g, o que

uso adequado da caderneta de saúde da criança, de forma a contribuir para a promoção do crescimento, desenvolvimento e melhoria da saúde das crianças pela atenção básica.

Falhas na inserção de dados no Sistema Nacional de Vigilância Alimentar e Nutricional também ocorrem com frequência, fato que impossibilita o monitoramento e a análise dos resultados de parâmetros que envolvem a VAN e dificulta o planejamento de ações na área de alimentação e nutrição (NASCIMENTO, SILVA, JAIME, 2017; COUTINHO et al., 2009).

A falta de treinamento periódico (VITORINO et al., 2016), a insegurança dos profissionais (PUCCI et al., 2019) e a falta de tempo para abordar os aspectos da alimentação e nutrição nos atendimentos (PALOMBO et al., 2017) dificultam a efetivação da VAN na rotina dos serviços. Estas questões favorecem o distanciamento da promoção e prevenção à saúde das crianças, impossibilita evidenciar o processo de crescimento e desenvolvimento, dificulta e prejudica a identificação de situações de risco nutricional, bem como a adesão e valorização dos registros nos prontuários e na caderneta de saúde da criança, reduz a disseminação das informações entre profissionais, bem como o diálogo destes e dos usuários dos serviços de saúde (PALOMBO et al., 2017; PEDRAZA E SANTOS, 2017).

Outras condições relacionadas à VAN, tais como atenção à criança com alergia alimentar, bem como a sistematização e o fluxo da VAN foram abordados em apenas um documento. Apesar disso, é importante que os profissionais de saúde da atenção básica se apropriem dos protocolos para promover alimentação saudável, especialmente em questões que envolvem o aleitamento materno e a alimentação complementar (BORTOLINI et al., 2020). Da mesma forma, é imprescindível que haja comprometimento dos gestores para a educação permanente dos profissionais de saúde.

Neste estudo, observou-se que nenhum documento foi publicado exclusivamente para execução de ações do nutricionista para o atendimento da criança. Ressalta-se que desde 2008, o nutricionista é inserido na atenção básica compondo equipes de apoio (BRASIL, 2009), com o propósito de desenvolver ações de alimentação e nutrição juntamente com a Equipe Saúde da Família, de acordo com os eixos estratégicos sobre a temática, conforme preconiza a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN)

(BRASIL 2013; 2009). Entretanto, diversos estudos mostram que a inserção do nutricionista na atenção básica é incipiente e insuficiente e a atuação deste profissional nas equipes multiprofissionais ainda é pautada no atendimento individual, encaminhados da Equipe Saúde da Família dentro do mesmo serviço (CAMPOS, VIEIRA, PIRES, 2017).

Recentemente, considerando a possibilidade de nova indução na expansão da ação multiprofissional na atenção básica, o Ministério da Saúde instituiu as Equipes Multiprofissionais (e-Multi), conforme disposto na Portaria GM/MS nº 635/2023. Destaca-se que a atuação destas equipes possibilita diferentes arranjos de processos de trabalho, vinculadas às ações das equipes de atenção básica, como por exemplo a oferta de ações de saúde à distância fato que otimiza o acesso da população aos cuidados em saúde, oportunizando o trabalho colaborativo entre profissionais das eMulti e das equipes que atuam nos territórios (BRASIL, 2023), minimizando a lógica do modelo hegemônico e fragmentado de atendimento.

Como os dados foram coletados pela internet, obteve-se apenas protocolos disponíveis online, o que pode constituir-se em uma limitação deste estudo, pois pode-se aventar que existam mais protocolos sobre a saúde da criança na atenção básica do que os analisados. Contudo, como são escassos os estudos realizados neste âmbito, os resultados obtidos representam uma análise inicial para discussão e reflexão acerca da elaboração dos protocolos de uso e seus conteúdos que devem refletir as necessidades da população e considerar as diferenças regionais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão sistemática dos artigos científicos concluiu que a adoção das boas práticas de fabricação é essencial para garantir a qualidade e segurança do queijo colonial. A implementação de medidas sanitárias adequadas, abrangendo todas as etapas do processo, desde a produção primária até a manipulação final dos alimentos, é crucial para prevenir riscos à saúde, como intoxicações e infecções alimentares. A capacitação dos produtores e manipuladores de alimentos, juntamente com a fiscalização contínua, desempenha um papel fundamental na proteção dos consumidores e na valorização desse patrimônio gastronômico regional.

Dessa forma, é essencial promover ações que visem conscientizar e capacitar os produtores, visando disseminar as boas práticas de fabricação e higiene. Essas iniciativas contribuirão para assegurar a segurança e qualidade do queijo colonial, fortalecendo sua posição como um patrimônio gastronômico regional valorizado e apreciado pelos consumidores. Desse modo, será possível alcançar o desenvolvimento sustentável desse setor e preservar essa tradição alimentar, gerando benefícios tanto para os produtores quanto para os consumidores.

A revisão sistemática apontada nesse trabalho traz importantes indicativos para a organização de novas ações relacionadas às BPF e BPA na produção de queijo artesanal colonial. A limitação do estudo está centrada em sua gênese, por sistematizar resultados apresentados na literatura. No entanto, a partir do que foi aqui apresentado, as perspectivas futuras são de busca pelo desenvolvimento de ações de treinamento e acompanhamento de sua efetividade na redução de contaminação e manutenção da qualidade e segurança alimentar em pequenas agroindústrias familiares, podendo ser disseminado em diferentes regiões do sul do Brasil.

avanços quanto à incorporação desses protocolos na prática das equipes de saúde da atenção básica.

Deve-se considerar relevante viabilizar ações de educação permanente voltados aos aspectos nutricionais como parte de um processo de formação constante, de forma a promover, desenvolver e qualificar a atuação integral dos profissionais de saúde da atenção básica.

## REFERÊNCIAS

- AMBROSINI, L.; KROEFF, D. R.; MATTE, A.; CRUZ, F. T.; WAQUIL, P. D. Sabor, história e economia local: percepções dos consumidores gaúchos sobre o Queijo Colonial. *Pesquisa Agropecuária Gaúcha*, v. 26, n. 1, p. 201-221, 2020.
- ANTONELLO, L.; KUPKOVSKI, A.; BRAVO, C. C. Qualidade microbiológica de queijos coloniais comercializados em Francisco Beltrão, Paraná. *Revista Thema*, v. 9, n. 1, 2012.
- APHA, 2005. American Public Health Association. *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods*. 5.ed. Washington.
- AUSANI, T. D. C.; LOPES, G. V.; COSTA, E. D. F.; CORBELLINI, L. G.; CARDOSO, M. Microbiological quality of colonial cheese sold in Porto Alegre-RS. *Semina Ci. agr.*, p. 639-650, 2019.
- BARANCELLI, G. V.; SILVA-CRUZ, J. V. D.; PORTO, E.; OLIVEIRA, C. A. F. D. *Listeria monocytogenes*: ocorrência em produtos lácteos e suas implicações em saúde pública. *Arquivo Instituto de Biologia*, [S. l.], v. 78, n. 1, p. 155-168, 2011.
- BENINCÁ, T.; DOS SANTOS, V. Z.; SANT'ANNA, V.; BERRETA, M. D. S. R. Correlação entre dados microbiológicos e físicoquímicos com as boas práticas de fabricação de queijos coloniais produzidos no Sul do Brasil. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 39, n. 3, p. 27176, 2022.
- BOTTELLI, F. The terroir concept for food products: the case of the cheese market in Brazil. 2020. 41 f. Dissertação (Mestrado profissional MPGI) – Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo, 2020.
- BRANDÃO, M. L. L.; DA PAIXÃO BISPO, F. C.; DE OLIVEIRA ALMEIDA, D.; DE OLIVEIRA ROSAS, C.; BRICIO, S. M. L.; MARIN, V. A. *Listeria monocytogenes* em hortaliças: isolamento e sorotipagem. *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, v. 72, n. 1, p. 99-103, 2013.
- BRASIL, 1997. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Portaria n.º 326, de 30 de julho de 1997. Aprova o regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, jul. 1997.
- BRASIL, 2001. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. RDC n.º 12, de 2 de janeiro de 2001.
- BRASIL, 2022. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa n.º 161, de 1 de julho de 2022. Estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos. *Diário Oficial da União*, 6 jul. 2022. Seção 1, p.235-238.
- BRASIL, 1996. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos Produtos Lácteos. Portaria n.º 146, de 07/03/96. *Diário Oficial da União*, Brasília, seção I, p. 3977-3986, 11 mar. 1996.

- BRASIL. Instrução Normativa n.º 77 de novembro de 2018. 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. Diário Oficial da União, Seção 1, 30 de novembro de 2018c, Seção 1, p.10.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Portaria n.º 368, de 4 de setembro de 1997. Aprova o Regulamento Técnico sobre as condições Higiénico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União, 8 set 1997. Seção 1, p.19697.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n.º 30, de 07 de agosto de 2013. Trata dos novos procedimentos para registro de queijos artesanais tradicionalmente produzidos a partir de leite cru. Diário Oficial da União, 08 ago. 2013, n.º 152, Seção 1, pág. 19.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n.º 73, de 23 de dezembro de 2019. Estabelecer, em todo o território nacional, o Regulamento Técnico de Boas Práticas Agropecuárias destinadas aos produtores rurais fornecedores de leite para a fabricação de produtos lácteos artesanais, necessárias à concessão do selo ARTE. Diário Oficial da União, Brasília, 30 dez. 2019e.
- CABRAL, B.; BEATO, M. Queijos brasileiros à mesa com cachaça, vinho e cerveja. Senac, 2017.
- CASARIL, K. B. P. B.; BENTO, C. B. P.; HENNING, K.; PEREIRA, M.; DIAS, V. A. Qualidade microbiológica de salames e queijos coloniais produzidos e comercializados na região sudoeste do Paraná. jun. 2017.
- COELHO, K. O.; MESQUITA, A. J. D.; MACHADO, P. F.; LAGE, M. E.; MEYER, P. M.; REIS, A. P. Efeito da contagem de células somáticas sobre o rendimento e a composição físico-química do queijo muçarela. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 66, p. 1260-1268, 2014.
- CONTINI, F.; PADILHA, R. L.; BIONDO, E.; SANT'ANNA, V. Evaluation of the effect of chlorine dioxide on strawberries to control spoilage microorganisms. Latin American Applied Research, v. 48, p. 75-80, 2018.
- DA PAIXÃO TEIXEIRA, J. L.; PALLONE, J. A. L.; ANDRADE, C. D.; MESÍAS, M.; SEIQUER, I. Bioavailability evaluation of calcium, magnesium and zinc in Brazilian cheese through a combined model of in vitro digestion and Caco-2 cells. Journal of Food Composition and Analysis, v. 107, p. 104365, 1 abr. 2022.
- DA SILVA, F.; TONIAL, G.; DE CASTRO, G F. P. Qualidade microbiológica e físico-química de queijos coloniais com e sem inspeção, comercializados no sudoeste do Paraná. Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos, v. 33, n. 2, 2016.
- DANTAS, D. S. Qualidade microbiológica do queijo de coalho comercializado no município de Patos, PB. 2012.
- DE MEDEIROS CARVALHO, M.; DE FARIÑA, L. O.; STRONGIN, D.; FERREIRA, C. L. L.; LINDNER, J. D. D. Traditional Colonial-type cheese from the south of Brazil: A case to support the new Brazilian laws for artisanal cheese production from raw milk. Journal of Dairy Science, v. 102, n. 11, p. 9711-9720, 2019.
- DE MERA, C. M. P.; MENEGAZZI, T. R.; DIAZ, J. S. Análise da conformidade higiênico-sanitária de unidades agroindustriais familiares produtoras de derivados lácteos em municípios do Rio Grande do Sul. Redes. Revista do Desenvolvimento Regional, v. 25, n. 2, p. 832-856, 2020.
- DEGENHARDT, R.; TONIAL, T. A. Qualidade microbiológica de queijos coloniais produzidos no município de Lacerdópolis, SC, Brasil. Jornada Integrada em Biologia, p. 37-37, 2014.
- DO AMARANTE, J. O. A. Queijos do Brasil e do mundo para iniciantes e apreciadores. [s.l.] Mescla Editorial, 2015.
- DORIGON, C. Mercados de produtos coloniais da região oeste de Santa Catarina: em construção. 2008. 437 f. Tese (Doutorado em Ciências em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008.
- EICHLER, D. C.; MACIEL, M. J. Análise comparativa de qualidade microbiológica de queijos tipo colonial com e sem inspeção sanitária do Vale do Taquari-RS, Brasil. Revista Estudo & Debate, v.

29, n. 3, 2022.

EMATER. Guia Técnico para Implantação de boas práticas de fabricação em Unidades Produtoras de queijo Minas artesanal. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2009.

ERHARDT, M. M.; FRÖDER, H.; DE CASTRO OLIVEIRA, W.; STRÖHER, J. A.; SAVERGNINI, P. R.; DOS SANTOS, V. Z.; DOS SANTOS RICHARDS, N. S. P. Avaliação físico-química e microbiológica de queijos artesanais a partir de leite cru e verificação de boas práticas em propriedades rurais no Vale do Taquari-RS. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 13, p. e253111335290–e253111335290, 2022.

FAVA, L. W.; DE MORAES HERNANDES, J. F.; PINTO, A. T.; SCHMIDT, V. Características de queijos artesanais tipo colonial comercializados em uma feira agropecuária. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 40, n. 4, p. 1–6, 2012.

FEITOSA, T.; BORGES, M. D. F.; NASSU, R. T.; AZEVEDO, É. H. F. D.; MUNIZ, C. R. Pesquisa de *Salmonella* sp., *Listeria* sp. e microrganismos indicadores higiênico-sanitários em queijos produzidos no estado do Rio Grande do Norte. *Food Science and Technology*, v. 23, p. 162–165, 2003.

FLEET, G. Yeasts in dairy products, *Journal of Applied Bacteriology*, England, v. 68, n.3, p. 199-211, 1990.

FORSYTHE, S. J. Ferramentas de gestão da segurança de alimentos. In: FORSYTHE, S. J. (org.). *Microbiologia da Segurança dos Alimentos*. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. p. 375-389.

FORSYTHE, S. J. *The microbiology of safe food*. London: Blackwell Science, p 155-201. 2000.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. *Microbiologia dos alimentos*. São Paulo: Atheneu, 2008. 182p.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. *Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos*. Barueri: Manole, 2019. 864 p.

HEREDIA, N.; GARCÍA, S. Animals as sources of food-borne pathogens: A review. *Animal nutrition*, v. 4, n. 3, p. 250-255, 2018.

HOFFMANN, F. L.; SILVA, J. V. Qualidade Microbiológica de queijos tipo “Minas

Frescal”, vendidos em feiras livres na região de São José do Rio Preto – SP. *Revista*

*Higiene Alimentar*, v. 6, n. 96, p. 89-94, 2003.

ICMSF. 2015. *Microrganismos em alimentos*. 8.ed. Blucher LTDA.

IDENIO SCHIMITT, C.; DEBONI CERESER, N.; DE ÁVILA SILVA BOHRZ, D.; NOSKOSKI, L. Contaminação do queijo colonial de produção artesanal comercializado em mercados varejistas do Rio Grande do Sul. *Vet. Not.*, 2011.

JAHN, R. C.; GARCIA, M. V.; COPETTI, M. V. Deterioração fúngica em indústria de queijo tipo tropical. *Brazilian Journal of Food Research*, v. 8, n. 1, p. 16-25, 2017.

JAY, J. M. *Microbiologia de alimentos*. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

LEMBI, M. K. dos S.; LIUTTI, J. T.; SABEC, G. Z.; KAWAMOTO, K. T. V. dos S. analysis of industrialized mozzarella cheese and conduits to obtain quality in its processing. *Brazilian Journal of Health Review*, CuritibaPR, v. 3, n. 3, p. 4951-4964, 2020.

MATOS, L. A. I.; LA ROVERE, R. L. Tipos de conhecimento regional protegidos pelas instituições na indicação de procedência Canastra (MG). *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 58, e188623, 2020.

MELO, F. D.; DALMINA, K. A.; PEREIRA, M. N.; RAMELLA, M. V.; NETO, A. T.; VAZ, E. K.; FERRAZ, S. M. Avaliação da inocuidade e qualidade microbiológica do queijo artesanal serrano e sua relação com as variáveis físico químicas e o período de maturação. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 41, n. 1, p. 1-7, 2013.

PAIM, S. M.; BARATTO, C. M. Avaliação da qualidade microbiológica de queijos coloniais comercializados em feira livre na cidade de Fraiburgo, SC. *Evidência*, v. 21, n. 1, p. 9–18, 2021.

PAULIN, L. M. S.; FERREIRA NETO, J. S. Brucellosis in buffaloes. *Arquivos Do Instituto Biologico (Sao Paulo)*, v. 3, p. 389–401, 2008.

PHILPOT, W.; NICKERSON, S. Vencendo a Luta Contra a Mastite. Publicado por Westfalia Surge Inc. e Westfalia Landtechnik do Brasil Ltda. Brasil. *Milkbizz*. Edição Brasileira, p. 6-9, 2002.

RIO GRANDE DO SUL. Instrução Normativa nº

002 de 31 de março 2023. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Queijo Colonial Artesanal.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura, Pecuária e Agronegócio. Instrução Normativa n. 007, de 08 de dezembro de 2014a.

Diário Oficial da União, Porto Alegre, 09 de agosto de 2014.

RITTER, R.; SANTOS, D.; AGOSTINI, F. S.; CARBONI, A. N.; BERGMANN, G. P. MICROBIOLOGIA contaminante e patogênica de linguiça (salame) colonial, analisada em quatro períodos distintos. *Higiene Alimentar*, v.17, n.113, p.60-66, 2003.

SALAMEH, J. P.; BOSSUYT, P. M.; MCGRATH, T. A.; THOMBS, B. D.; HYDE, C. J.; MACASKILL, P.; MCINNES, M. D. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis of diagnostic test accuracy studies (PRISMA-DTA): explanation, elaboration, and checklist. *Bmj*, v. 370, 2020.

SEBRAE, 2015. Práticas de higiene na produção de queijo.

SILVA, N. Manual de Análises Microbiológica de Alimentos. São Paulo. Editora Varela, 2007.

SOARES, D. B.; MONTEIRO, G. P.; FONSECA, B. B.; FREITAS, E. A.; MENDONÇA, E. P.; MELO, R. T. D.; ROSSI, D. A. Análise sanitária e físico-química e adequação bacteriológica do queijo minas artesanal produzido em duas propriedades. *Ciência Animal Brasileira*, v. 19, 2018.

TESSER, I. C.; DE FARIÑA, L. O.; KOTTWITZ, L. B. M.; SOSA, D. E. F.; PRAMIU, D. Fabricação artesanal de queijo colonial analisada sob os critérios da instrução normativa no 30/2013 (municípios do território da Cantuquiriguaçu, Paraná, Brasil). *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, v. 71, n. 4, 12 set. 2016.

ZAFALON, L. F.; POZZI, C. R.; CAMPOS, F. D. P.; ARCARO, J. R. P.; SARMENTO, P.; MATARAZZO, S. V. Boas práticas de ordenha. Embrapa, São Carlos/SP, mar. 2008.

SUBMETIDO EM:07.11.2023

ACEITO EM: 11.11.2023