

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE HORTÊNSIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE**

THAÍS BENINCÁ

**QUEIJO COLONIAL ARTESANAL NO VALE DO TAQUARI/RS: numa perspectiva
social, sanitária e microbiológica**

Foto: Eduardo Amorim

SÃO FRANCISCO DE PAULA

2021



uergs

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

Hortênsias

THAÍS BENINCÁ

**QUEIJO COLONIAL ARTESANAL NO VALE DO TAQUARI: numa perspectiva
social, sanitária e microbiológica**

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ambiente e Sustentabilidade da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.
Linha de Pesquisa: Tecnologias Sustentáveis para o Desenvolvimento.

Orientador: Dr. Voltaire Sant'Anna

Co-orientadora: Dra. Márcia dos Santos Ramos Berreta

Colaborador: Frederic Fortunel

SÃO FRANCISCO DE PAULA

2021

Catálogo de publicação na fonte (CIP)

B467q Benincá, Thaís

Queijo colonial artesanal no Vale do Taquari: numa perspectiva social, sanitária e microbiológica/ Thaís Benincá. – São Francisco de Paula, 2021.

85 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Mestrado Profissional em Ambiente e Sustentabilidade, Unidade Hortênsias, 2021.

Orientador: Prof. Dr. Voltaire Sant'Anna

Coorientadora: Prof.^a Dra. Márcia dos Santos Ramos Berreta

1. Controle Sanitário. 2. Queijo de Leite Cru. 3. Saber-fazer. 4. Dissertação. I. Sant'Anna, Voltaire. II. Berreta, Márcia dos Santos Ramos. III Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Mestrado Profissional em Ambiente e Sustentabilidade, Unidade Hortênsias. IV. Título.

THAÍS BENINCÁ

QUEIJO COLONIAL ARTESANAL NO VALE DO TAQUARI: numa perspectiva
social, sanitária e microbiológica

Data da aprovação: 12 de janeiro de 2021

Banca Examinadora



Dra. Suely Cristina Gomes de Lima
Instituto Federal do Pará – Campus Castanhal



Dra. Elaine Biondo
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul



Dra. Bruna Bresolin Roldan
EMATER ASCAR/RS

Dedico esta dissertação a Deus, minha família e ao Jonas que tanto apoiaram e incentivaram meu crescimento pessoal e profissional.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por sempre guiar meus passos e indicar o melhor caminho a ser seguido.

A minha família que sempre me apoiou em todos os momentos, incluindo os de dificuldade.

Ao Jonas, pela paciência e apoio transmitido em todos os momentos.

Ao Professor Doutor Voltaire Sant'Anna pelos ensinamentos, paciência e pelo privilégio de tê-lo como orientador desde a Graduação.

A Professora Doutora Márcia dos Santos Ramos Berreta, pela valiosa co-orientação e carinho para comigo.

A todos os Professores da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Unidade Hortênsias em São Francisco de Paula pelos ensinamentos passados.

A *Le Mans Université*, em especial ao Professor Frederic Fortunel por ter me recebido tão bem e contribuído de forma relevante para a minha pesquisa.

Aos produtores entrevistados no Vale do Taquari e no Departamento de Sarthe, França, que gentilmente aceitaram participar e contribuir com a pesquisa.

A aluna bolsista da UERGS/Encantado, Suzana Guarnieri, pelo apoio de iniciação científica e por todo auxílio e dedicação prestados.

A Victória Zagna, Técnica em Laboratório da UERGS, pela amizade, paciência e por todos os ensinamentos passados durante e após as atividades de laboratório.

A Nataly Roberta Bezerra Santana Carlini e a Fernanda Dubenczuk pelos aprendizados mútuos e pela amizade construída nesses dois anos de Mestrado.

A todos os colegas pela amizade construída e os excelentes debates produtivos em sala de aula.

A todos os funcionários da secretaria do Mestrado em Ambiente e Sustentabilidade.

A todos e a todas, que contribuíram diretamente e indiretamente com a minha pesquisa.

O meu muito obrigada!

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém pensou sobre aquilo que todo mundo vê.” Arthur Schopenhauer.

RESUMO

O Queijo colonial artesanal é facilmente encontrado no Vale do Taquari, região central do estado do Rio Grande do Sul. Sua produção está associada à história da colonização através dos imigrantes italianos e alemães que trouxeram consigo a arte e o saber-fazer desse produto. A produção de queijos artesanais, principalmente aqueles feitos com leite cru, ainda se mantem como uma problemática em todo o mundo. A França é um país reconhecido mundialmente pela produção de queijos com leite cru, sendo a análise e compreensão do funcionamento da produção e do mercado desses produtos tradicionais como uma ferramenta importante para a reprodução do saber-fazer em outras culturas. Diante disso, o objetivo geral do presente trabalho é avaliar a relação do saber-fazer das produtoras de queijo colonial artesanal em pequenas propriedades na região do Vale do Taquari com a qualidade desse produto além de, descrever as características da produção em termos sociais, microbiológicos e sanitário. Para descrever e elaborar o fluxograma das etapas de produção do queijo colonial artesanal foram realizadas entrevistas com nove produtoras no Vale do Taquari. Realizou-se também entrevistas com dois produtores de queijo e duas técnicas veterinárias no Departamento de Sarthe em Le Mans na França para avaliar suas percepções de acordo com os aspectos sociais e sanitários em relação à produção e comercialização de queijo de leite cru. Análises de contagem bacteriana total, coliformes, *Staphylococcus aureus*, umidade, acidez, pH e atividade de água foram realizados em amostras de seis queijos coloniais artesanais do Vale do Taquari. Aplicou-se também um *checklist* para verificação do uso das Boas Práticas de Fabricação nas propriedades brasileiras estudadas. Os resultados mostraram que a produção do queijo colonial artesanal no Vale do Taquari faz parte da cultura e do saber-fazer das produtoras, sendo uma atividade informal praticada por elas. Já a produção de queijos artesanais na França parece se dar por oportunidade de mercado e a informalidade não parece ser prática recorrente. Os resultados das análises microbiológicas indicam que os queijos coloniais artesanais comercializados apresentam contagens inseguras de *S. aureus* e 50% das amostras apresentam população acima do estabelecido em legislação para coliformes fecais. Os padrões físico-químicos mostraram os queijos com alta umidade e atividade de água, e levemente ácidos, levando a condições de proliferação de micro-organismos. A avaliação matemática dos dados ressalta que os cuidados com a qualidade da água utilizada no processamento dos queijos e bons hábitos higiênicos dos manipuladores como sendo os principais pontos de cuidado para produzir um produto seguro para o consumidor. Assim, os queijos coloniais artesanais nas propriedades do Vale do Taquari são caracteristicamente feitos com leite cru e se mostram como um produto tradicional e que fazem parte de uma cultura na região, sendo necessários mais estudos e ações que auxiliem no avanço da melhora da qualidade dos produtos e também para caracterizá-los oficialmente como um produto tradicional no Rio Grande do Sul.

Palavras-chave: Queijo de leite cru. Saber-fazer. Percepção. Controle Sanitário.

ABSTRACT

Colonial artisanal cheese is easily found in the Vale do Taquari, in the central region of the state of Rio Grande do Sul. Its production is associated with the history of colonization through Italian and German immigrants who brought with them the art and know-how of this product. The production of artisanal cheeses, especially those made with raw Milk, still remains a problem throughout the world. France is a country recognized worldwide for the production of cheeses with raw Milk, and the analysis and understanding of the production and market functioning of these traditional products is an important tool for the reproduction of know-how in other cultures. Therefore, the general objective of the present work is to evaluate the relationship between the know-how of artisanal colonial cheese producers in small properties in the Taquari Valley region and the quality of this product, in addition to describing the characteristics of production in social, microbiological terms, and sanitary. To describe and elaborate the flowchart of the stages of production of artisanal colonial cheese, interviews were carried out with nine producers in Vale do Taquari. Interviews were also conducted with two cheese producers and two veterinary techniques in the Department of Sarthe in Le Mans in France to assess their perceptions according to the social and health aspects regarding the production and marketing of raw Milk cheese. Analyzes of total bacterial count, coliforms, *Staphylococcus aureus*, moisture, acidity, pH and water activity were performed on samples of six artisanal colonial cheeses from the Vale do Taquari. A checklist was also applied to verify the use of Good Manufacturing Practices in the Brazilian properties studied. The results showed that the production of artisanal colonial cheese in Vale do Taquari is part of the culture and know-how of producers, being an informal activity practiced by them. The production of artisanal cheese in France, on the other hand, seems to be due to market opportunities and informality does not seem to be a recurring practice. The results of the microbiological analyzes indicate that the artisanal colonial cheeses marketed have unsafe counts of *S. aureus* and 50% of the samples have a population above the established in legislation for fecal coliforms. The physical-chemical patterns showed cheeses with high humidity and water activity, and slightly acidic, leading to conditions of proliferation of microorganisms. The mathematical evaluation of the data points out that the care with the quality of the water used in the processing of the cheeses and good hygienic habits of the handlers as being the main points of care to produce a safe product for the consumer. Thus, artisanal colonial cheeses on the properties of Vale do Taquari are characteristically made with raw Milk and show themselves as a traditional product and are part of a culture in the region, requiring further studies and actions to help advance the quality improvement of the products and also to officially characterize them as a traditional product in Rio Grande do Sul.

Keywords: Raw Milk cheese. Know-how. Perception. Sanitary Control.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Análises físico-químicas dos Queijos Coloniais Artesanais	58
Tabela 2 - Atividade de água mínima necessária para o crescimento de micro-organismos ...	61
Tabela 3 - Análises Microbiológicas dos Queijos Coloniais Artesanais.....	63
Tabela 4 - Análise de Correlação Linear dos parâmetros da avaliação dos resultados microbiológicos e físico-químicos com a aplicação das Boas Práticas de Fabricação.	69

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Organograma das etapas metodológicas da pesquisa	30
Figura 2 - Fluxograma Básico de Fabricação do Queijo Colonial Artesanal.....	48
Figura 3 - Percentual de conformidades das propriedades em relação às Boas Práticas de Fabricação.....	64

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. OBJETIVOS	16
2.1 OBJETIVO GERAL	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO	17
3.1 QUEIJO COLONIAL – UM BREVE HISTÓRICO	17
3.2 SABER-FAZER DO QUEIJO COLONIAL	21
3.3 LEGISLAÇÕES PARA QUEIJOS ARTESANAIS E COLONIAIS	22
3.4 QUALIDADE DO QUEIJO COLONIAL ARTESANAL	27
4. MATERIAIS E MÉTODOS	30
4.1 ENTREVISTAS COM PRODUTORES DE QUEIJO COLONIAL ARTESANAL NO VALE DO TAQUARI	30
4.2 ENTREVISTAS COM PRODUTORES DE QUEIJO NA REGIÃO DE LE MANS NA FRANÇA	31
4.3 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS	32
4.3.1 Coleta dos Queijos	33
4.3.2 Preparo e diluição das amostras do queijo	33
4.3.3 Coliformes Fecais	33
4.3.4 <i>Staphylococcus aureus</i>	34
4.3.5 Contagem Bacteriana Total	34
4.4 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS	34
4.4.1 Acidez em ácido láctico	34
4.4.2 Perda por dessecação (umidade) – Secagem direta em estufa a 105°C	35
4.4.3 Determinação do pH	36
4.4.4 Atividade de água	36
4.5 <i>CHECKLIST</i> APLICADO PARA AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO NAS PROPRIEDADES ENTREVISTADAS DO VALE DO TAQUARI/RS	36
4.6. ANÁLISES DOS DADOS	37
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	38

5.1 CARACTERIZAÇÃO DO SABER-FAZER DAS PRODUTORAS DE QUEIJO COLONIAL ARTESANAL _____	38
5.2 ETAPAS DE PRODUÇÃO DO QUEIJO COLONIAL ARTESANAL _____	43
5.3 FLUXOGRAMA BÁSICO DE FABRICAÇÃO DO QUEIJO COLONIAL ARTESANAL _____	47
5.4 PERCEPÇÕES DAS PRODUTORAS SOBRE A LEGISLAÇÃO VIGENTE PARA A FABRICAÇÃO DO QUEIJO COLONIAL ARTESANAL _____	49
5.5 PERCEPÇÕES SOCIAIS E SANITÁRIAS DOS PRODUTORES DE QUEIJOS NA FRANÇA EM RELAÇÃO A PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DO PRODUTO ____	53
5.6 AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DAS PROPRIEDADES, ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS E FÍSICO-QUÍMICAS DE QUEIJOS COLONIAIS ARTESANAIS _____	58
5.7 ANÁLISE DA CORRELAÇÃO DE DADOS MICROBIOLÓGICOS E FÍSICO-QUÍMICOS COM AS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO _____	68
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS _____	73
REFERÊNCIAS _____	75
ANEXO A – <i>Checklist</i> aplicado para a verificação das Boas Práticas de Fabricação nas propriedades entrevistadas no Vale do Taquari/RS _____	86

1. INTRODUÇÃO

Na região central do estado do Rio Grande do Sul, no Vale do Taquari, construiu-se, ao longo do século XX, “uma determinada imagem acerca dos municípios pertencentes a este espaço geográfico e cultural. No século XIX, o Vale passou a ser povoado pelos imigrantes alemães e italianos.” “A trajetória destes imigrantes foi eleita como o elemento central das representações históricas regionais e o passado colonial marcou de forma intensa a cultura local” (NICOLINI, 2007, p. 01). A cultura dos imigrantes foi incorporada como o principal referencial identitário dos municípios que se emanciparam ao longo do século XX (NICOLINI, 2013).

O Vale do Taquari está localizado em média a 150 km de distância de Porto Alegre/RS e é composto por 36 municípios, sendo eles: Arvorezinha, Ilópolis, Putinga, Anta Gorda, Dois Lajeados, Vespasiano Corrêa, Doutor Ricardo, Relvado, Pouso Novo, Progresso, Coqueiro Baixo, Imigrante, Lajeado, Marques de Souza, Muçum, Nova Bréscia, Paverama, Poço das Antas, Roca Sales, Santa Clara do Sul, Sério, Tabaí, Taquari, Teutônia, Travesseiro, Westfália, Arroio do Meio, Bom Retiro do Sul, Canudos do Vale, Capitão, Colinas, Cruzeiro do Sul, Encantado, Estrela, Fazenda Vilanova e Forquetinha. O Vale do Taquari tem como forte característica a produção de alimentos (CIC, 2020). Dentro da produção de alimentos cita-se a produção de leite em pequenas propriedades que é comercializado para grandes empresas, cooperativas, sendo que o excedente da produção de leite que fica na propriedade normalmente é utilizado pelas mulheres para a produção do queijo colonial.

A produção de queijo colonial está associada à história da colonização da região sul do Brasil. O queijo colonial é um dos produtos mais representativos de um conjunto diversificado, que na região são conhecidos como “produtos coloniais”, assim denominados os tradicionalmente processados nos estabelecimentos rurais pelos pequenos agricultores familiares, nas duas maiores colonizações de imigrantes italianos e alemães (DORIGON, 2008).

O queijo era produzido com o leite cru excedente do autoconsumo, obtinha-se, em média, uma peça de queijo com peso aproximado de 1 kg ou mais por dia. Parte desse queijo era consumido pelas famílias e o restante comercializado no mercado informal, diretamente aos consumidores através de relações de confiança (DORIGON, 2016). Acredita-se que o fluxograma de produção do queijo colonial artesanal se mantenha inalterado desde que os primeiros imigrantes italianos e alemães chegaram à região.

O queijo colonial artesanal ainda não é considerado um produto tradicional, pois há falta de informações na literatura que o caracterizem como tal. Além disso, ele é elaborado com leite cru que traz uma problemática sanitária, uma vez que micro-organismos patogênicos podem estar presentes no leite se não ordenhado e manipulado de maneira adequada e também uma discussão sobre o saber-fazer desse produto.

A produção de queijo colonial artesanal está sendo interrompida por diversas famílias em função das exigências estabelecidas pela legislação vigente (DALTOÉ *et al.*, 2017). A legislação estabelece, em nome da segurança dos alimentos, a obrigatoriedade da pasteurização do leite utilizado na elaboração de queijos que possuam um período de maturação inferior a 60 dias (BRASIL, 1996), além de uma série de outras exigências com relação à estrutura física do local de fabricação do queijo (BRASIL, 2017).

De acordo com Marques *et al.* (2007), o saber-fazer envolvido no preparo dos alimentos que foi transmitido de geração em geração entre os descendentes de imigrantes europeus mantêm com certas dificuldades a diversidade de alimentos e receitas que constituem parte da história e da cultura desses povos. O queijo colonial artesanal é bem aceito pelos consumidores na região do Vale do Taquari, fazendo parte da identidade social, cultural, territorial e gastronômica da comunidade. Preservar e valorizar este tipo de produção que enaltece o saber-fazer de pequenos agricultores é antes de tudo respeitar a história de seu território. A produção de queijo colonial artesanal é uma herança cultural dos imigrantes do Vale do Taquari e, como tal, deve ser preservada.

A imposição de normas de vigilância sanitária tradicionais vem sendo questionada, sendo preciso analisar a possibilidade de elaboração de dispositivos legais que considerem as características artesanais do produto, valorizando os alimentos regionais e culturais, havendo a construção do conhecimento a partir de uma interação entre o poder público, os pequenos agricultores locais, a ciência e a arte de saber-fazer o queijo colonial artesanal, levando sempre em consideração a saúde e a segurança dos consumidores (CRUZ, 2012). Esforços multidisciplinares e interdisciplinares são importantes para uma visão holística de produtos como o queijo colonial artesanal, uma vez que estudos que considerem todas as características desses produtos, de forma geral, têm abordagens direcionais para a microbiologia de alimentos, ou antropologia ou desenvolvimento rural (PRETTO; SANT'ANNA, 2017).

Sabe-se que os franceses são os maiores consumidores de queijo do mundo, principalmente os produzidos com leite cru. Para tanto, buscou-se entender durante o período

de estágio na região francesa se existe similaridade de produção em relação aos queijos feitos com leite cru no Brasil e a percepção de qualidade dos produtores com relação aos queijos produzidos. Dessa forma, procurou-se estudar e entender esses questionamentos de um país tradicionalmente conhecido pela produção e consumo deste importante derivado de leite cru.

Esse estudo trata da questão da qualidade do queijo colonial produzido com leite cru em pequenas propriedades na região do Vale do Taquari/RS. Ele surgiu a partir da curiosidade da autora de saber como esse queijo é produzido nas propriedades em relação à qualidade sanitária e microbiológica e de entender também quais são os principais fatores que implicam para a não legalização desta produção, uma vez que os queijos são produzidos e comercializados informalmente.

Diante deste contexto, o presente trabalho tem uma visão de abordagem que considera aspectos de saúde pública, visando também à importância social e cultural do queijo colonial artesanal no Vale do Taquari.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do presente trabalho é avaliar a relação do saber-fazer das produtoras de queijo colonial em pequenas propriedades na região do Vale do Taquari/RS que é realizada de forma artesanal, com a qualidade desse produto bem como, descrever as características da produção em termos sociais, microbiológicos e sanitário desse queijo.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para atingir o objetivo geral do presente trabalho, foram desenvolvidos os seguintes objetivos específicos:

- Caracterizar as propriedades rurais estudadas, produtoras de queijo colonial artesanal do Vale do Taquari, quanto ao saber-fazer e as etapas de produção utilizadas pelas agricultoras para a produção dos queijos, por meio de pesquisa qualitativa com viés etnográfico e pesquisa bibliográfica;
- Elaborar um fluxograma das etapas de produção do queijo colonial artesanal através dos dados obtidos na pesquisa qualitativa com viés etnográfico;
- Relacionar a situação da produção e comercialização do queijo de leite cru entre os agricultores do Vale do Taquari e de uma região do Departamento de Sarthe na França, a fim de identificar similaridades entre duas culturas numa mesma prática de fabricação;
- Caracterizar a produção de queijo colonial artesanal na região do Vale do Taquari em termos microbiológicos e físico-químicos;
- Correlacionar o uso das Boas Práticas de Fabricação por meio de *checklist* de verificação aplicado nas propriedades de queijos coloniais artesanais com os resultados das análises microbiológicas e físico-químicas;

3. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

Esta revisão bibliográfica tem como objetivo apresentar informações encontradas na literatura sobre o saber-fazer do queijo colonial bem como falar brevemente das legislações vigentes para a produção desse produto e também de estudos realizados sobre os aspectos que estão envolvidos na qualidade dos queijos coloniais.

3.1 QUEIJO COLONIAL – UM BREVE HISTÓRICO

A produção de queijo artesanal é considerada como uma estratégia de reprodução social e econômica sob a responsabilidade dos agricultores familiares (MENEZES, 2011).

As receitas que originaram os primeiros queijos do Rio Grande do Sul vieram com os açorianos, no ano de 1750. Nesta época ainda não existia queijo com denominação de queijo colonial. A receita do queijo colonial foi trazida pelos imigrantes europeus que chegaram ao Rio Grande do Sul a partir de 1875. No início do século XX migraram para a região Oeste de Santa Catarina, constituindo as “colônias”. Na região, “colono” também é sinônimo de produtor rural. O queijo Colonial surgido nas colônias do Rio Grande do Sul era utilizado nas permutas de mercadorias, chamadas "brick" pelos colonos (BAZZO, 2016).

O queijo colonial é um produto originalmente artesanal e feito com leite cru, sendo muito apreciado nas diversas regiões do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Sua origem técnica de fabricação chega à região sul do Brasil por meio de imigrantes europeus que trouxeram consigo a tecnologia de fabricação desse queijo, adaptando sua tecnologia ao clima, formatando formas de fazer próprias e sendo passada de geração para geração. Isso foi à base de uma nova construção ligada a cada tempo, à sobrevivência de colonos italianos, de indivíduos ítalo-brasileiros e, atualmente, de pequenos agricultores familiares, localizados na região sul do Brasil (CARVALHO, 2015).

Nas últimas décadas, tem-se discutido a necessidade da criação de normativas direcionadas ao setor artesanal na escala nacional e estadual. Tal fato está relacionado à necessidade de revalorizar a cultura queijeira, agregar valor à produção e oferecer alimentos “seguros” (MENEZES, 2011, p. 41).

Até o início dos anos de 1990 do século passado, as atividades ligadas à produção do leite como a ordenha, os cuidados com os animais e, também, o beneficiamento da matéria-prima como, a produção do queijo colonial, era uma atividade desenvolvida pelas mulheres (DORIGON, 2016).

Apesar do caráter andocêntrico nas propriedades rurais, criou-se um espaço dos recursos femininos, com a venda, pelas mulheres, de ovos, leites e derivados, “as chamadas miudezas”. A renda obtida com a venda destes produtos era utilizada para as compras domésticas (DORIGON; RENK, 2011, p. 05).

A produção rural de queijos de fabricação artesanal participa consideravelmente da economia dos produtores de leite (NASSU *et al.*, 2001a).

A polêmica que envolve a produção de queijos artesanais, no Brasil, está intrinsecamente relacionada, de um lado, à preservação de um alimento como identidade e sua contribuição na reprodução social do agricultor familiar de outro lado, relaciona-se à contestação a respeito da informalidade e de seus entraves, quanto à problemática higiênico sanitária no processo de produção e da legalização (MENEZES, 2011, p. 47).

O queijo colonial artesanal, como o nome já diz, é um produto produzido artesanalmente pelos produtores, sendo tradicionalmente feito com basicamente três ingredientes, leite cru, coalho e sal. Sua produção é de grande importância para pequenos agricultores familiares, sendo uma alternativa de renda para as famílias que utilizam o excedente da produção de leite para produzir os queijos.

Queijo colonial é o produto obtido pela coagulação do leite bovino através da ação do coalho e/ou enzimas coagulantes, podendo ser consumido fresco ou em diversos períodos de maturação. As características mais comuns do queijo colonial são o formato arredondado, podendo não apresentar casca quando imaturo, apresentando casca fina e amarelada quando maduro e casca dura e mais grossa quando submetido a períodos de maturação mais longos (MARIOT, 2002).

Algumas características técnicas de produção do queijo colonial atuais são: o leite é proveniente de rebanho misto, geralmente predomina as raças de gado especializadas como a Holandesa e a Jersey; a alimentação das vacas é composta basicamente de pasto e complementada com ração balanceada; as vacas são ordenhadas duas vezes ao dia (manhã e noite); o leite da ordenha da noite é refrigerado e misturado ao da ordenha matinal para fazer o queijo. O primeiro passo para a produção do queijo é coar o leite em peneira adequada para retirada de sujidades que podem estar presentes, sendo o produto posteriormente depositado em panelas para o aquecimento até 30°C, em seguida são acrescentados o sal e o coalho. Antes de colocar a massa nas fôrmas redondas as agricultoras forram esses utensílios com panos brancos (tecido do tipo voal, com micro furos para passagem do soro), depois usam uma prensa manual, esta maneira de fazer permite a produção de apenas um queijo por vez, ou seja, o queijo do dia. O queijo fica na prensa para escoar o soro até a manhã do dia

seguinte. Depois de retirado da prensa, o queijo é maturado entre cinco e doze dias, período em que é então consumido e/ou comercializado (DORIGON, 2016).

O produto considerado colonial deve possuir algum grau de processamento realizado em propriedades rurais, normalmente de características da produção familiar, através de um processo artesanal de produção (FAVA *et al.*, 2012).

A maturação de queijos é uma etapa importante, pois ocorre uma série de reações bioquímicas e microbiológicas no qual se desenvolve o sabor e aroma característico, textura e aparência de variedades individuais de queijos devido à ação de diversas enzimas (COSTA, 2010; VIDAL, 2011). De acordo com Ordóñez (2005) a maturação é uma operação que consiste em submeter os queijos durante determinado tempo, a uma temperatura e umidade relativa definida. O processo consiste na hidrólise das proteínas que promove a alteração da textura do queijo e hidrólise da gordura, que confere sabor e a formação de ácidos graxos voláteis responsáveis pelo aroma. Ocorre ainda a fermentação da lactose, formando-se o pH que influencia no sabor do queijo.

A legislação por vezes gera situações de difícil solução como, por exemplo, do queijo fabricado nas regiões das Serras da Canastra, Serro e Salitre, em Minas Gerais, desde os tempos coloniais: o queijo Minas artesanal. Esse tipo de queijo não suporta o período de maturação estabelecido pela legislação, deteriorando-se antes dos 60 dias. Além disso, acredita-se que a combinação do tempo de maturação (20 dias) com fermento utilizado (pingo), sejam capazes de eliminar as bactérias patogênicas que possam estar presentes no queijo. Situações semelhantes foram vividas por produtores de outros países como a França que possui um grande número de queijos elaborados a partir de leite cru. Nesse caso, a solução encontrada foi implantação de boas práticas de manejo do gado e higiene rigorosa em todas as etapas de produção do queijo assegurando, deste modo, a qualidade microbiológica do produto e, conseqüentemente, resguardando a saúde do consumidor (CERRI; DE SOUZA, 2002).

De acordo com Istan *et al.* (2015, p. 01) a agroindustrialização familiar desempenha um importante papel socioeconômico e no desenvolvimento do país, “principalmente na geração de empregos no campo, distribuindo melhor a renda e melhorando a qualidade de vida dos agricultores”, fazendo com que diminua o êxodo rural.

Dorigon (2010) relatou que todas as atividades em pequena escala de beneficiamento de matéria-prima produzida na propriedade pelas agroindústrias familiares iniciaram

informalmente. Isso se deu pelo fato de que os produtos coloniais eram e ainda são produzidos para o autoconsumo dos agricultores e para comercialização devido à exclusão das atividades tradicionais formadoras de renda.

O queijo colonial é um produto importante para as regiões que o produzem e o consomem, além de ser um alimento tradicionalmente bem aceito. Por possuir essa ligação com o território, alimentos como este, poderiam ser mais bem explorados como alternativa no desenvolvimento de regiões (BÁNKUTI *et al.*, 2017). De acordo com Carvalho *et al.* (2018), a preservação de produtos alimentares territoriais estimula o desenvolvimento regional sustentável, mantendo a biodiversidade agrícola, fortalecendo a agroindústria local/rural, valorizando a identidade dos produtos locais e contribuindo para a segurança alimentar e nutricional dos camponeses que de acordo com a Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, Art. 3º:

...consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (BRASIL, 2006a).

O Brasil produz um milhão de toneladas de queijo por ano, sendo que um quinto desta produção estima-se ser feito artesanalmente, com leite cru, ou seja, que não passou por nenhum tipo de tratamento térmico. Parte do queijo artesanal brasileiro é vendido informalmente, pois falta ao produto o registro nos serviços de inspeção sanitária, seja municipal, estadual ou federal (BRASIL, 2017). Dessa forma, esse produto está sujeito à apreensão e descarte pelos órgãos fiscalizadores, gerando insegurança e medo, o que pode levar ao fim da fabricação desses queijos tão importantes para a renda familiar do camponês em determinadas regiões (CARVALHO, 2015).

No Rio Grande do Sul e em diversos estados brasileiros é comum o consumo de produtos artesanais/coloniais. A produção do queijo colonial surgiu como uma alternativa dos pequenos agricultores a fim de agregar valor à produção de leite e ajudar na renda da família. É um queijo que não possui padrões legais de identidade e qualidade. Mesmo que sua produção seja artesanal, a matéria-prima deve originar-se de animais em condições sanitárias adequadas, livres de brucelose e tuberculose, a fim de garantir a segurança do alimento que está sendo beneficiado e que posteriormente será consumido (BAZZO, 2016).

3.2 SABER-FAZER DO QUEIJO COLONIAL

A produção de queijos artesanais se estende por todo o território brasileiro e representa o modo de sobrevivência e das culturas locais e regionais. O saber-fazer dos produtores carrega particularidades exclusivas de cada região (SALES, 2015).

Atualmente quando se fala em saberes a tendência é atribuir à ciência um caráter central e moderno, sendo o conhecimento local, tradicional, visto como alternativo ou periférico e ultrapassado. Isto é reflexo do processo histórico que o país atravessou durante os últimos séculos (CRUZ; SCHNEIDER, 2010).

Uma característica importante do queijo colonial é que ele é tradicionalmente feito com leite cru. A utilização de tratamento térmico no leite (pasteurização) provoca importantes mudanças no sabor e na consistência dos queijos, o que é facilmente percebido pelos consumidores. “Entretanto, a não captação dos valores presentes nos produtos coloniais pode ter sérios efeitos junto aos clientes” (DORIGON; RENK, 2011, p. 109).

A produção de queijos coloniais na região do Vale do Taquari/RS, feitos com leite cru, é tratada como ilegal diante da legislação vigente. A legislação sanitária é um dos principais empecilhos para a formalização das agroindústrias existentes, em virtude das exigências de sanidade de grandes plantas industriais de produção. Esses aspectos modificam o saber-fazer artesanal do queijo colonial e em grande medida, o próprio produto (SUZUKI, FRANÇOIS & VALTERLEI, 2019).

Os produtores de queijo colonial produzem de maneira artesanal e com estruturas e máquinas menos sofisticadas em sua produção, se enquadrando muitas vezes como informal, por isso suas quantidades são muito inferiores se comparados à indústria. Entretanto, buscando o mercado, muitas vezes por não estarem estruturados e atenderem todos os requisitos dos órgãos vigentes, os referidos são rotulados de produtores “clandestinos” ou “informais”, mas isso não significa que estes não estejam atendendo aos pressupostos de segurança do alimento, e sim que adotam uma postura diferenciada de se produzir em menor escala, valorizando o seu saber-fazer e/ou saber herdado (JÚNIOR, MARANHÃO & BÁREA, 2016, p. 554).

“Os padrões sanitários de qualidade, estabelecidos em torno da inocuidade dos alimentos, têm caminhado na direção de intensa padronização de processos e produtos, entrando, então, em conflito com a diversidade do saber-fazer tradicional” (CRUZ, 2012, p. 173).

Segundo Trombini (2016), a memória de um grupo torna-se responsável pela manutenção de uma identidade. Assim, a manutenção dessa memória é de suma importância para a perpetuação do saber fazer vinculado à produção do queijo colonial artesanal. Também,

é relevante analisarmos e compreendermos o funcionamento da produção e do mercado desses produtos tanto no âmbito acadêmico como para a formulação de políticas públicas de apoio à agricultura familiar, de combate à pobreza rural e de valorização do espaço rural.

O Queijo Artesanal Serrano, assim como o Queijo Colonial Artesanal, é também produzido com leite cru e feito logo após a ordenha. Originalmente o queijo serrano era produzido com o coalho de animais (tatu e bovinos), mas a partir de 1960 foi substituído pelo coalho industrial, não se utilizando fermentos lácteos para a produção deste queijo (SLOW FOOD BRASIL, c2020).

É um dos queijos artesanais mais antigos do Brasil, sua fabricação se iniciou junto com a povoação dos Campos de Cima da Serra do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, a partir da 1ª metade do século XVIII, quando portugueses da Ilha dos Açores migraram para a região (SLOW FOOD BRASIL, c2020).

O saber-fazer do queijo serrano vem sendo transmitido de geração em geração, de modo que ele continua sendo um dos principais produtos da agricultura familiar nas regiões produtoras. Está fortemente ligado ao território e ao povo que o produz, fazendo parte da tradição e do cotidiano local daquelas famílias (SLOW FOOD BRASIL, c2020).

Roldan e Revillion (2019) relataram em sua pesquisa com produtores de queijos artesanais do Brasil, Espanha e Itália que a produção de queijos artesanais está relacionada com a pequena escala de produção, processamento manual, valorização da pessoa que faz o trabalho, do saber-fazer que muitas vezes é passado de pai para filho.

3.3 LEGISLAÇÕES PARA QUEIJOS ARTESANAIS E COLONIAIS

A Lei nº 13.860, de 18 de julho de 2019 define Queijo Artesanal como:

Art. 1º - Considera-se queijo artesanal aquele elaborado por métodos tradicionais, com vinculação e valorização territorial, regional ou cultural, conforme protocolo de elaboração específica estabelecida para cada tipo de variedade, e com emprego de boas práticas agropecuárias e de fabricação (BRASIL, 2019b).

Estabelece ainda que a “elaboração de queijos artesanais a partir de leite cru fica restrita a queijaria situada em estabelecimento rural certificado como livre de tuberculose e brucelose” (BRASIL, 2019b).

A Portaria nº 055 de, 28 de março de 2014, estabelece normas técnicas de instalações e equipamentos para microqueijarias, definida como o estabelecimento de pequeno porte, destinada exclusivamente à produção de queijo artesanal, com funcionamento exclusivo para

o beneficiamento do leite na sua propriedade, define ainda uma série de requisitos sanitários obrigatórios referentes às unidades de processamento de queijos (BRASIL, 2014).

A Instrução Normativa nº 30, de 07 de agosto de 2013, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) estabelece condições mínimas que permitem que os queijos artesanais tradicionalmente elaborados a partir de leite cru sejam maturados por um período inferior a 60 (sessenta) dias, restringindo este tipo de produção à queijaria situada em região de indicação geográfica registrada ou tradicionalmente reconhecida e que atendam aos critérios higiênico-sanitários preconizados neste dispositivo legal (BRASIL, 2013).

No estado do Rio Grande do Sul, a região dos Campos de Cima da Serra (André da Rocha, Bom Jesus, Cambará do Sul, Campestre da Serra, Capão Bonito do Sul, Caxias do Sul, Esmeralda, Ipê, Jaquirana, Lagoa Vermelha, Monte Alegre dos Campos, Muitos Capões, Pinhal da Serra, São Francisco de Paula, São José dos Ausentes e Vacaria) produz e comercializa queijo a partir de leite cru sendo, o Queijo Artesanal Serrano (RIO GRANDE DO SUL, 2016).

Art. 2º - Considera-se queijo artesanal serrano o produto maturado, fabricado em microqueijaria localizada na propriedade de origem do leite, a partir de leite bovino de animais saudáveis, cru, integral e recém-ordenhado, que se obtém pela coagulação enzimática do leite com a utilização de coalho, conforme tradição da Região Serrana do Estado do Rio Grande do Sul e de acordo com o regulamento técnico específico (RIO GRANDE DO SUL, 2016).

Para a comercialização de forma legal desse tipo de produto, além de inúmeros requisitos ambientais, tributários e outros burocráticos, é necessário uma série de condições higiênico-sanitárias para garantir a segurança desses produtos. O Decreto nº 9.013 de 29 de março de 2017, que regulamenta a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal (BRASIL, 2017), e a Portaria nº 368 do ano de 1997 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que regulamenta as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação – BPF para estabelecimentos que produzem produtos de origem animal (BRASIL, 1997), estabelecem que empreendimentos que fabricam produtos de origem animal devem seguir uma série de requisitos básicos para a fabricação de produtos seguros do ponto de vista higiênico-sanitário. Para tanto, tais legislações exigem que o estabelecimento possua as BPF, que são definidas como os procedimentos necessários para a obtenção de alimentos inócuos e saudáveis (BRASIL, 1997).

As matérias-primas, as instalações e equipamentos, o pessoal e a metodologia de produção estão envolvidos na qualidade higiênico-sanitária do produto (BRASIL, 1997). Paredes e pisos de fácil higienização, salas em quantidade e tamanho suficientes para a

realização das atividades, equipamentos em bom estado de funcionamento, manipuladores vestidos adequadamente e treinados para as BPF e fluxo de produção são alguns dos fatores que contribuem para a inocuidade dos alimentos.

De acordo com a legislação vigente para processamento de alimentos, os estabelecimentos produtores/industrializadores devem atender a determinados requisitos essenciais para obtenção de alimentos aptos para o consumo humano. Dentre outros, cita-se alguns aspectos importantes da legislação vigente (BRASIL, 1997):

- a) Localização: Devem estar situados em zonas isentas de odores indesejáveis, fumaça, pó e outros contaminantes e não devem estar expostos a inundações, quando não, devem estabelecer controles para evitar contaminações dos alimentos; vias de acesso interno: de superfície dura ou pavimentada, com escoamento adequado e controle de meios de limpeza;
- b) Edifício e instalações: construção sólida e sanitariamente adequada impedindo a entrada e o alojamento de insetos, roedores e pragas e de contaminantes como, fumaça, pó, vapor e outros. O prédio deve ter espaços suficientes para atender a todas as operações e o leiaute deve permitir limpeza adequada, com separações por área e evitando o fluxo cruzado. Nas áreas de manipulação de alimentos, os pisos devem ser de material resistente ao trânsito, impermeáveis, laváveis e antiderrapantes, não possuir frestas e serem fáceis de limpar e desinfetar. Os líquidos devem escorrer até os ralos, que devem ser do tipo sifão ou similar, impedindo a formação de poças. As paredes devem ser revestidas de materiais impermeáveis e laváveis, de cores claras, lisas, sem frestas e fáceis de limpar e desinfetar, até altura adequada para todas as operações. Os ângulos entre as paredes e o piso, entre as paredes e o teto e entre paredes devem ser abaulados para facilitar a limpeza. O teto deve ser constituído e/ou acabado de modo a que se impeça o acúmulo de sujeira e que reduza ao mínimo a condensação e a formação de mofo, e deve ser fácil de limpar. As janelas e outras aberturas devem ser construídas de maneira a que se evite o acúmulo de sujeira e as que se comunicam com o exterior devem ser providas de proteção anti-pragas. As proteções devem ser de fácil limpeza e boa conservação. As portas devem ser de material não absorvente e de fácil limpeza. Os insumos, matérias-primas e produtos prontos devem estar localizados sobre estrados e afastados das paredes para permitir a higienização do local;

- c) Abastecimento de água: Dispor de água potável abundante. No caso de armazenamento, as instalações devem ser apropriadas e periodicamente higienizadas. É imprescindível um controle frequente da potabilidade da água;
- d) Instalações para lavagem das mãos nas áreas de produção: adequadas e convenientemente localizadas para lavagem e secagem das mãos sempre que a natureza das operações assim o exija. Deve dispor de água fria ou fria e quente e sabonete líquido, detergente, desinfetante, entre outros para limpeza das mãos. Deve haver também um meio higiênico adequado para secagem das mãos. Não será permitido o uso de toalhas de pano. Deve haver lixeiras que não necessite de acionamento manual para as toalhas;
- e) Instalações para limpeza e desinfecção: Quando necessário, deve haver instalações adequadas para a limpeza e desinfecção dos utensílios e equipamentos de trabalho, essas instalações devem ser construídas com materiais resistentes à corrosão, que possam ser higienizados facilmente e devem estar providas de meios convenientes de abastecimento de água fria ou fria e quente, em quantidade suficiente;
- f) Equipamentos e utensílios: Os equipamentos e utensílios que possam entrar em contato com o alimento devem ser confeccionados de material que não transmitam substâncias tóxicas, odores e sabores, não absorventes e resistentes à corrosão, capazes de resistir a repetidas operações de limpeza e desinfecção. As superfícies devem ser lisas e estarem isentas de rugosidade e frestas e outras imperfeições que possam comprometer a higiene. Deve evitar-se o uso de madeira e de outros materiais que não possam ser limpos e desinfetados adequadamente. Todos os equipamentos e utensílios devem ser desenhados e construídos de modo a assegurar a higiene e permitir fácil e completa limpeza e desinfecção.

Pinto *et al.* (2009) observaram que problemas nas BPF para o processamento do Queijo Minas Artesanal do Serro o expõe a muitas fontes de contaminação e compromete sua qualidade microbiológica. Pretto e Sant'Anna (2017), ao realizarem análise de dados publicados sobre queijos produzidos com leite cru, afirmaram que os produtores artesanais devem incluir técnicas de BPF ao processo tradicional de produção de queijo serrano para garantir a segurança do alimento. Além das questões que envolvem a qualidade dos alimentos, Machado, Dutra & Pinto (2015) descreveram que as BPF possibilitam um ambiente de trabalho mais eficiente, contribuindo para a eficácia do processo de produção.

Os fatores da informalidade se dão devido à falta de investimentos necessários por parte dos agricultores, falta de fiscalização pelos órgãos sanitários competentes e, a produção de queijo pelos produtores não é a atividade principal de renda das famílias, mas sim caracterizada como extra. A informalidade de se dá também devido às várias exigências estabelecidas e exigidas para o produtor rural, que são as mesmas exigidas para as grandes indústrias, não existindo uma legislação específica para atender as necessidades de muitos agricultores de pequenos estabelecimentos rurais que desejam realizar a produção artesanal desse produto, ou seja, os pequenos produtores não conseguem competir com as grandes indústrias e, conseqüentemente com a legislação vigente, uma vez que produzem em menor escala. Assim, os produtores rurais da agricultura familiar ficam inabilitados de produzir e comercializar de maneira formal e legal, restando como alternativa a informalidade ou a venda do leite para grandes indústrias, fazendo com que se interrompa a tradição cultural familiar (CARVALHO, 2015).

A legislação existente não é compatível com a realidade desses produtores, sendo necessária uma interação entre o poder público, a ciência e a arte de saber-fazer o queijo para fortalecer a produção artesanal (DINIZ, 2013). Dorigon (2010) afirmou que para os agricultores que produzem o queijo artesanal, não é uma questão de querer ou não se adequar ao que é imposto pela legislação, mas que as exigências que são impostas, como por exemplo, a pasteurização do leite cru, descaracteriza o queijo colonial, deixando de atender as expectativas e exigências dos consumidores.

Dorigon (2010, p. 10) relatou em seu estudo que houve casos de agricultores que “construíram queijarias e adquiriram equipamentos de acordo com as exigências dos serviços de inspeção, mas que mesmo assim, não pasteurizavam o leite devido à descaracterização que este processo impunha ao produto”. Esta descaracterização, segundo o autor, “era atribuída à transformação que o queijo sofre após a adoção de tecnologias exigidas pelos serviços de inspeção”, a pasteurização do leite (DORIGON, 2010, p. 14). Aspecto similar foi observado por Cruz e Schneider (2010) sobre a intenção de compra de queijo serrano artesanal na região dos Campos de Cima da Serra no Rio Grande do Sul.

Contudo, apenas a existência de um dispositivo legal não é suficiente para tornar possível a produção e a venda, pelos produtores rurais, de queijos coloniais dentro dos parâmetros higiênico-sanitários necessários, pois existem vários problemas associados a esta produção, como a falta de assistência técnica, a dificuldade para o acompanhamento da qualidade do leite e da água das propriedades rurais, do acompanhamento da sanidade do

rebanho, a limitação financeira dos produtores e a falta de apoio do poder público dos municípios onde atuam esses agricultores (TESSER *et al.*, 2016).

Segundo Pretto e Sant'Anna (2017), apesar da legislação atual regulamentar a produção de queijos tradicionais feitos a partir de leite cru em algumas regiões do Brasil, ainda há questionamentos sobre a segurança do consumo desses produtos. Neste sentido, observa-se, em literaturas científicas atuais, referências com olhar unilateral: ou social ou microbiológica. Esse fato demonstra a necessidade de uma discussão através de uma visão de qualidade ampla sobre os queijos coloniais artesanais, sendo a utilização de ciência e tecnologia aplicada a questões sociais da produção de alimentos muito importante para a comercialização de produtos artesanais e/ou tradicionais seguros para a população.

3.4 QUALIDADE DO QUEIJO COLONIAL ARTESANAL

O consumo de queijos de fabricação artesanal sem o devido controle de qualidade e as boas práticas de fabricação pode representar perigo de infecção aos consumidores pela grande variedade de espécies de micro-organismos deteriorantes e patogênicos que podem contaminar o leite e o queijo, sendo fundamental a adoção de medidas que visem à proteção da saúde da população e que auxiliem no crescimento econômico da região (BÁNKUTI *et al.*, 2017).

Eckert e Webber (2016) analisaram a qualidade microbiológica de queijos coloniais artesanais maturados comercializados em uma feira de produtor rural no município de Cascavel no Paraná e observaram a presença de *Staphylococcus* sp, *Salmonella* e *Coliformes termotolerantes* nas amostras analisadas.

A presença de micro-organismos patogênicos nos alimentos, mesmo que não ocorram surtos alimentares, são de grande risco para a saúde pública, e os queijos são objetos de estudo ao longo dos anos mostrando que são veículos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil e no mundo.

No Sul do Brasil, o principal queijo estudado sobre qualidade microbiológica é o queijo colonial. Casaril *et al.* (2017), no sudeste do Paraná (PR, Brasil), observaram que 70% dos queijos artesanais analisados apresentaram contagens de coliformes totais maiores que 1100 NMP/g e 50% não atenderam à legislação vigente quanto à presença de coliformes termotolerantes. Além disso, quatro amostras estavam contaminadas com *E. coli* e uma

amostra com *Salmonella spp.* tornando os queijos impróprios para o consumo. Antonello, Kupkovski & Bravo (2012), em pesquisa de queijo colonial em Francisco Beltrão (PR, Brasil), mostrou que 17,85% das amostras estavam contaminadas por *Salmonella sp.* e que 82,14% das amostras apresentaram contagem superior ao estabelecido por lei de *Staphylococcus sp.* A análise para coliformes termotolerantes demonstrou contagem excessiva em 67,85% das amostras. Senger e Bizani (2011) observaram ao analisar queijos minas frescal artesanais e industriais vendidos em Canoas (RS, Brasil) que aqueles produzidos artesanalmente apresentaram contaminação por *S. aureus* superior aos padrões legais em 40% das amostras, já o queijo industrial de 23,3 %. Resultados semelhantes foram encontrados por Fava *et al.* (2012) ao analisar a qualidade microbiológica de queijos artesanais coloniais no Rio Grande do Sul.

A produção informal de queijos não quer dizer que estes são produtos de baixa qualidade, uma vez que, se forem produzidos de maneira adequada, respeitando as boas práticas de fabricação e sanidade dos animais, podem apresentar um potencial de qualidade muito maior do que um queijo que é produzido por uma indústria, visto que a produção desses produtos artesanais e coloniais é em menor escala (CARVALHO, 2015).

Em geral, tanto os manuais quanto os cursos transmitem as orientações conforme a legislação vigente, o que, em geral, implica a replicação de noções de higiene pautadas na importância de ambientes com características específicas em termos de infraestrutura, como, por exemplo, altura do pé direito, layout desenhado de modo que não haja fluxo cruzado entre as etapas de produção (o que, em resumo, representa que o local por onde as matérias-primas entram não é o local por onde o produto final deverá sair), presença de banheiros, material empregado para revestir paredes internas e material de mesas, superfícies e utensílios, entre tantos outros requerimentos. Essas características procuram criar condições para que, em locais onde os alimentos serão processados e armazenados, o ambiente e as superfícies estejam livres de contaminações físicas e químicas, mas especialmente microbiológicas e, assim, riscos envolvidos na produção e transporte de alimentos em grande quantidade sejam evitados. Essa perspectiva, estabelecida com base no processamento e manipulação de alimentos em grande escala, onde o fluxo de matérias-primas produtos finais pessoas e atividades são intensos representa, para o caso da produção tradicional e/ou em pequena escala, desafio significativo, já que se trata de contexto com características diversas daquelas da produção industrial de alimentos. Essa disjunção entre os regulamentos e a produção de alimentos tradicionais, realizada em pequena escala, é marcada não apenas pelo custo para alcançar estruturas que atendam às exigências e pela burocracia envolvida, como também – e não raro – pelo fato de que os conhecimentos e práticas das pessoas que processam ou manipulam alimentos tradicionais e artesanais não são considerados, uma vez que, no que se refere à replicação do conteúdo de manuais e cursos, a questão central é ensinar o modo “correto” – e considera-se que haja apenas um – de processar alimentos (CRUZ, 2012, p.115-116).

A qualidade dos alimentos tradicionais ainda é polêmica. Essa discussão compreende amplos aspectos culturais, sociais e econômicos, e, por outro lado, estão os aspectos técnicos e legais (CRUZ; MENASCHE, 2014). O conceito de qualidade dos alimentos tem se

modificado atualmente, sinalizando uma virada de qualidade (*quality turn*), baseada, entre outros conceitos, na construção e reprodução de cadeias curtas e descentralizadas que ligam a produção de alimentos e consumo (CRUZ; SCHNEIDER, 2010). No caso do queijo serrano no RS, Cruz e Menasche (2014) observaram que o consumo local dos lácteos estava relacionado com percepções de o produto ser saudável além de aspectos culturais. A “naturalidade” dos produtos nos mercados de rua foi o principal motivo das compras nesses locais (BEHRENS *et al.*, 2010).

Cruz (2012) diz ainda que no que se refere ao movimento de valorização da qualidade e da origem dos alimentos, que a qualidade passa a ser associada não aquela baseada em sistemas industriais, mas sim à qualidade que permite aos consumidores reconhecer a origem dos alimentos e o modo de produção das matérias-primas e produtos finais e ainda que o fato de conhecer o produtor proporciona a garantia de adquirir um produto de qualidade, através de relações de confiança e reputação dos mesmos.

Para que alimentos tradicionais possam, portanto, ingressar em novos mercados e, assim, contribuir para revitalizar áreas rurais, faz-se necessário superar o discurso atualmente instituído sobre o tema, de modo que o conhecimento tradicional seja considerado e valorizado (CRUZ, 2012, p. 192).

Não se trata de isentar a produção tradicional de controle sanitário, mas de considerar as características desse tipo de produção fazendo-o não com base no discurso instituído, mas a partir do conhecimento, experiência e prática, especialmente dos produtores (BÉRARD & MARCHENAY, 2004 *apud* CRUZ, 2012, p. 192).

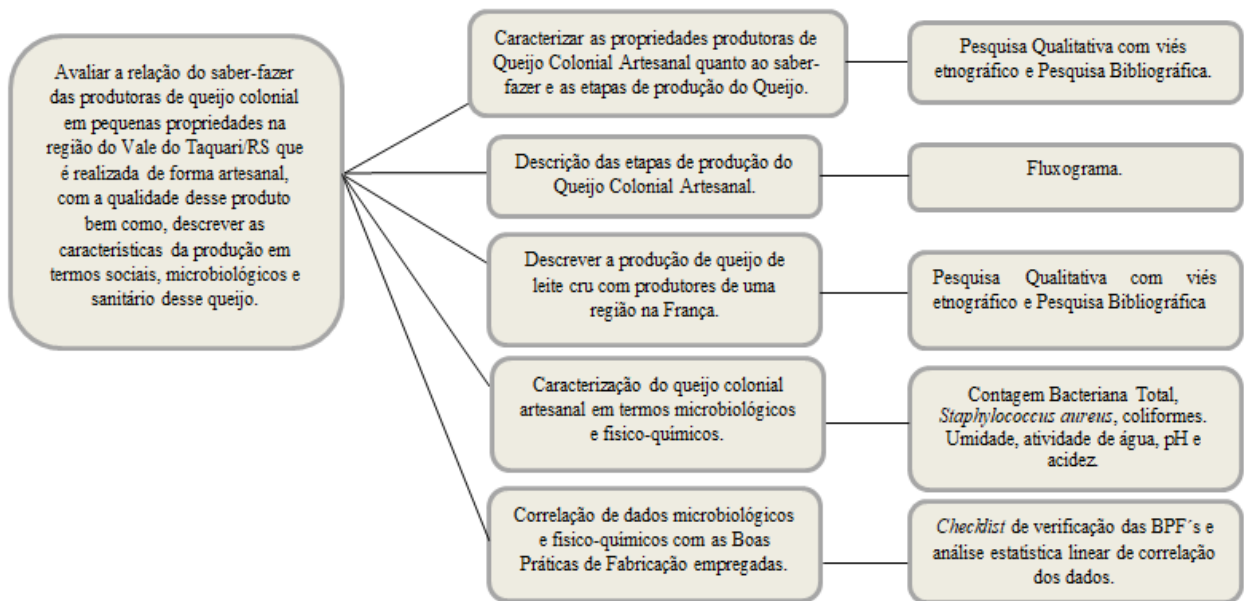
Desse modo, ao mesmo tempo em que identidades e modos de vida rurais são reconhecidos, abre-se a possibilidade para que, de fato alimentos tradicionais sejam valorizados não apenas pelas características e qualidades que lhe são inerentes, mas também, possam, tendo preservadas essas características, ingressar no mercado formal (CRUZ, 2012, p.192).

Dessa forma, devem-se respeitar os padrões microbiológicos estabelecidos pelo Códex Alimentários com base em análises de risco e surtos, sendo uma ferramenta de proteção da população a partir de políticas de saúde coletiva. Porém, inúmeros estudos indicam que as necessidades de instalações agroindustriais de pequenas propriedades devem ser diferenciadas de grandes empreendimentos. Nesse contexto, ainda faltam dados da literatura relacionados à microbiologia de alimentos que deem suporte para essa tendência.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Este capítulo apresenta o organograma e descreve detalhadamente as etapas metodológicas utilizadas para atingir os resultados pretendidos a partir dos objetivos geral e específico do presente estudo.

Figura 1- Organograma das etapas metodológicas da pesquisa.



Fonte: Autora (2021)

4.1 ENTREVISTAS COM PRODUTORES DE QUEIJO COLONIAL ARTESANAL NO VALE DO TAQUARI

Para compreender o contexto histórico da produção artesanal de queijo colonial artesanal, optou-se pela pesquisa qualitativa com viés etnográfico, método que permite, segundo Velho (1978), “pôr-se no lugar do outro”. A pesquisa etnográfica pode ainda ser definida segundo Fetterman (1989) *apud* Godoy (1995), como “a arte e a ciência de descrever uma cultura ou grupo”. Como em qualquer trabalho investigativo, o projeto deverá conter um conjunto básico de instruções sobre o que fazer e onde ir, contudo, a organização e o planejamento não devem retirar o conceito da pesquisa etnográfica onde a intuição, empatia, descoberta acidental e criatividade exercem papéis fundamentais.

A pesquisa de campo iniciou no primeiro semestre do segundo ano do projeto. Foram entrevistadas nove produtoras informais de queijo colonial artesanal nos municípios de Encantado, Roca Sales, Arvorezinha e Ilópolis da região do Vale do Taquari, no Rio Grande do Sul. A escolha se deu a partir da base de dados cadastrais do Arranjo Produtivo Local das Agroindústrias Familiares do Vale do Taquari – APL AF VT e da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS, unidade em Encantado. Os critérios de seleção utilizados para a escolha das propriedades foram: que fossem de caráter familiar, localizadas no meio rural e que trabalhassem com a produção de leite e queijos.

Utilizou-se a metodologia proposta por Cruz (2012) que sugere a transcrição na íntegra das entrevistas e anotações realizadas a campo. Seguiu-se um roteiro de entrevista pré-estabelecido. As entrevistas semiestruturadas foram gravadas e o material foi transcrito para computador. Após o material foi lido e organizado em categorias, permitindo a sistematização dos dados ao longo do desenvolvimento do presente trabalho. Na sequência, a partir dos registros e com base em revisão bibliográfica foi elaborada uma proposta inicial para o fluxograma do queijo colonial artesanal bem como a descrição e discussão dos dados coletados a campo, procurando caracterizar os aspectos culturais envolvidos no processo.

Essa metodologia, por utilizar humanos como ferramenta de resposta, foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul sob número de parecer 3.698.659 e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) número 22479019.2.0000.8091.

4.2 ENTREVISTAS COM PRODUTORES DE QUEIJO NA REGIÃO DE LE MANS NA FRANÇA

Para compreender o processo da produção do queijo de leite cru no Departamento de Sarthe, na França, também optou-se pela pesquisa qualitativa com viés etnográfico, conforme descrito anteriormente. Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa com estudo triangulado, exploratório e descritivo-interpretativo.

Para tanto, aplicou-se um questionário semiestruturado nas entrevistas realizadas com dois produtores de queijo, proprietários de agroindústrias francesas, na região da Normandia, na França, no mês de dezembro de 2019. Também, foram entrevistadas duas médicas veterinárias responsáveis pelo controle sanitário dos produtos de origem animal do Departamento de Sarthe na Região Administrativa do País do Loire.

Durante a permanência dos onze dias na França observou-se também se queijos ilegais eram comercializados nos mercados da região visitada. A identificação e escolha das propriedades se deram por indicações dos professores parceiros do projeto, de *Le Mans Université*, na França. Os critérios de indicação utilizados para a escolha das propriedades foram o perfil da propriedade, sendo as localizadas no meio rural que trabalhassem com a produção de leite e com o beneficiamento da matéria-prima para a produção de queijos de leite cru ou pasteurizado; propriedades de caráter familiar; sem o uso do selo europeu de qualidade. Foram contatadas quatro propriedades, a partir de feiras livres na cidade de Le Mans, e duas responderam positivamente para conversa em suas propriedades. As outras duas propriedades não puderam receber os pesquisadores no período da missão de pesquisa. Quanto à escolha das médicas veterinárias, foram aquelas, as responsáveis pela fiscalização sanitária de produtos de origem animal em toda a região de estudo.

O presente trabalho apresenta a limitação de terem sido visitadas um número restrito de agroindústrias, não representando uma amostragem da visão total da situação das queijarias na França. Também, por se tratar de um estudo transversal, o que foi observado é a realidade do momento dos empreendimentos. Ainda, considera-se a possibilidade dos entrevistados fornecerem respostas imprecisas ou errôneas, devido a desconhecimento ou temor da externalização das condições dos seus processos produtivos. Visando a complementação das informações obtidas pelas entrevistas, realizou-se revisão bibliográfica por meio da base de dados do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Scielo, *Scopus* e *WebofScience*, utilizando-se as seguintes palavras chaves: queijo serrano, queijo leite cru, *raw (ou non-pasteurized) milk cheese*, *pathogen raw milk cheese*, *rural study raw (ou non-pasteurized) milk cheese*, *rural development raw (ou non-pasteurized) milk*, além da busca de legislações francesas e europeias sobre o tema.

Essa metodologia, por utilizar humanos como ferramenta de resposta, foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul sob número de parecer 3.678.681 e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) número 17462619.8.0000.8091.

4.3 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

Foram analisados seis queijos sem inspeção sanitária, das mesmas produtoras entrevistadas. As análises microbiológicas foram feitas conforme metodologia definida pela

Instrução Normativa nº 62/2003 (BRASIL, 2003) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). As análises foram realizadas no laboratório da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS, unidade em Encantado.

4.3.1 Coleta dos Queijos

Os queijos coloniais artesanais foram coletados com três, cinco, seis, oito e dez dias de maturação. A escolha se deu por ser o período em que eles são mais comercializados e consumidos. Após a coleta, os queijos foram acondicionados em caixas isotérmicas a fim de manter a temperatura de refrigeração (8°C) do mesmo durante o transporte e levados para o laboratório da Universidade. Os queijos foram armazenados em geladeira até o momento das análises, que foram feitas um dia após a coleta. Todas as análises foram realizadas em triplicata.

4.3.2 Preparo e diluição das amostras do queijo

Inicialmente foram pesadas 25g da amostra de queijo em um béquer. A amostra de queijo foi acondicionada em uma embalagem para alimentos e após foi adicionado 225 ml de água peptonada 0,1% previamente preparada e esterilizada, sendo esta a diluição 10^{-1} . Para o preparo das diluições subsequentes, foram pipetados, assepticamente, 1 ml da diluição anterior (10^{-1}), colocando em tubo de ensaio contendo 9 ml de água peptonada 0,1% e homogeneizado e assim, subsequentemente, até a diluição de 10^{-6} .

4.3.3 Coliformes Fecais

Para a determinação e contagem de coliformes fecais foram utilizadas Placas 3M™ Petrifilm™, no qual foram adotados todos os procedimentos de acordo com o recomendado pelo fabricante do produto (PETRIFILM, 2009).

A partir das diluições previamente preparadas, foi inoculado 1 ml de cada diluição sobre o Petrifilm, de acordo com as instruções descritas no Guia de Interpretação do *kit*, após foram incubados em estufa bacteriológica à temperatura de 44°C por 24 horas. Foram feitas diluições até 10^{-4} . Após a incubação, foram realizadas as contagens das colônias. Os resultados foram expressos em UFC/ml.

4.3.4 *Staphylococcus aureus*

A pesquisa de *S. aureus* foi realizada pelo método de contagem direta em placas. As diluições foram previamente preparadas, inoculou-se 0,10 ml de cada diluição, em placas com meio de cultura Ágar Baird Parker (LB Laborclin) e Egg Yolk com telurito (Neogen® Culture Média), que foram incubadas a 37°C por 24 horas. Após a incubação, contaram-se as unidades formadoras de colônias (UFC) consideradas típicas (negras com halo translúcido) e atípicas (BRASIL, 2003).

4.3.5 Contagem Bacteriana Total

Realizou-se pelo método da gota de contagem direta em placas (MOTTA; BRANDELLI, 2002). As diluições foram previamente preparadas, inoculou-se 0,20ml de cada diluição em Placas de Petri contendo Ágar Padrão de Contagem – PCA (Biolog) que foram incubadas a temperatura de 37°C por 24 horas. Após a incubação, todas as colônias foram contadas (BRASIL, 2003).

4.4 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

As análises físico-químicas foram realizadas no laboratório da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS, unidade em Encantado, onde todos os procedimentos necessários para a obtenção dos resultados foram tomados.

4.4.1 Acidez em ácido láctico

Para realizar a análise de acidez em ácido láctico, 5g da amostra de queijo foi pesada e adicionada em um erlenmeyer de 250 ml, após foi acrescentado 50 ml de água a 40°C, ou seja, morna, isenta de gás carbônico, no qual foi agitada até dissolução. Em seguida, foi adicionado 4 gotas de fenolftaleína e após foi titulado com solução de Hidróxido de sódio 0,1 ml/L, até coloração rósea persistente (BRASIL, 2006b). As análises foram feitas em triplicata. Com os resultados, foi calculado a % de acidez pela fórmula descrita abaixo:

$$\text{Acidez} = \frac{V \cdot F \cdot 0,9}{m}$$

Onde:

Acidez = % (m/m) de compostos ácidos expressos em ácido láctico;

V = volume da solução de hidróxido de sódio 0,1 mol/l gasto na titulação em ml;

f = fator de correção da solução de hidróxido de sódio 0,1 mol/l;

0,9 = fator de conversão para ácido láctico;

m = massa da amostra na alíquota em gramas.

4.4.2 Perda por dessecação (umidade) – Secagem direta em estufa a 105°C

Pesou-se 5g da amostra de queijo em um cadinho previamente dessecado e os mesmos foram levados para estufa (Solab SL – 100) a 105°C por 18 horas, após foi resfriado em dessecador até temperatura ambiente e em seguida foi pesado. Na sequência, foi novamente para a estufa por mais três horas e após, resfriado e pesado. Para a confirmação de que o peso se manteve constante, o cadinho foi novamente para a estufa por mais três horas sendo posteriormente resfriado e pesado (LUTZ, 2008 adaptado). Para o cálculo da umidade foi utilizada a fórmula abaixo:

$$(\text{Umidade \%}) = \frac{M_p}{M_i} \cdot 100$$

Onde:

M_p = massa perdida na secagem

M_i = massa inicial

4.4.3 Determinação do pH

Foi pesada 10g da amostra de queijo e após a mesma foi triturada. Após foi colocada em um béquer com 100 ml de água destilada para diluição. A leitura do pH foi realizada com o pHâmetro digital (Phox modelo P1000) previamente calibrado e foi operado de acordo com as instruções do manual do fabricante (LUTZ, 2008).

4.4.4 Atividade de água

Para medir a atividade de água da amostra de queijo foi pesado de 2 a 3g de queijo e após a mesma foi triturada. Após foi acondicionada em um porta amostras. A leitura da atividade de água (Aw) foi realizada com o equipamento LabSwift – aw da marca Novasina, previamente calibrado e foi operado de acordo com as instruções do manual do fabricante.

4.5 CHECKLIST APLICADO PARA AVALIAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO NAS PROPRIEDADES ENTREVISTADAS DO VALE DO TAQUARI/RS

Esses estabelecimentos foram avaliados quanto à adoção das BPF, utilizando um *checklist* adaptado (ANEXO A) que está pautado na Circular do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal - DIPOA, Circular nº 175, de 16 de maio (BRASIL, 2005) e na Portaria nº368 de 04 de setembro de 1997 do MAPA (BRASIL, 1997). Adaptação similar foi utilizada por Girelli *et al.* (2015) para avaliação de agroindústrias familiares do Vale do Taquari, visando facilitar o diagnóstico das condições de produção de alimentos. O *checklist* constou de 44 itens avaliativos, distribuídos em verificações de infraestrutura (n=16), material de limpeza (n=3), controle de pragas (n=4), tratamento de resíduos (n=2), abastecimento de água (n=2), higiene pessoal (n=8), recebimento e processamento de produtos (n=5), documentação e registros do estabelecimento (n=4).

As verificações foram visuais baseadas nos itens do *checklist* e cada item avaliado como “conforme”, “não conforme” ou “dispensa de avaliação” de acordo com o aspecto visual do componente observado.

4.6. ANÁLISES DOS DADOS

As gravações dos questionários aplicados com os produtores de queijo colonial artesanal do Vale do Taquari e com os produtores de queijo da região de Le Mans na França nas entrevistas semiestruturadas foram transcritas “tal e qual” para um software de texto e após foram utilizadas para compor os resultados da pesquisa a fim de caracterizar o processo de produção de queijo colonial artesanal e entender o processo de produção de queijo de leite cru na França. Os participantes não foram identificados.

As avaliações coletadas com os *checklist* aplicados foram transcritos em planilha do *Microsoft Office Excel 2007* para análise dos dados.

As médias dos experimentos microbiológicos e físico-químicos foram comparados estatisticamente através do teste *t-student* do *software Excel 2000* (MapInfo Corporation, Troy, NY, USA), sendo consideradas diferentes quando $p < 0.05$.

As análises de correlação linear das variáveis foram realizadas através da correlação linear pelo *software Excel*, sendo consideradas fortes quando $r > 0.7$.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo apresentam-se os resultados da pesquisa, a partir da metodologia empregada conforme descrita no capítulo anterior.

As seções 5.1, 5.2, 5.3 e 5.4 do Capítulo 5, que trata da caracterização do saber-fazer das produtoras e da avaliação do queijo colonial artesanal como um alimento tradicional no Vale do Taquari, estão sendo formatados como um capítulo de livro organizado pelos Professores Voltaire Sant'Anna e Márcia dos Santos Ramos Berreta.

Os resultados da seção 5.5, que trata da percepção de produtores franceses e vigilância Sanitária do Departamento de Sarthe na França sobre os queijos de leite cru, já foram aceitos para publicação na Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes no ano de 2020.

Já os resultados das seções 5.6 e 5.7, sobre a qualidade físico-química, microbiológica, higiênico-sanitária e suas correlações matemáticas, foram submetidos para publicação na Revista *Latin American of Applied Research*.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DO SABER-FAZER DAS PRODUTORAS DE QUEIJO COLONIAL ARTESANAL

Entender qual a importância e percepção dos produtores em produzir o Queijo Colonial Artesanal se faz necessário para contextualizar o processo histórico e de produção do mesmo produzido na região do Vale do Taquari.

De acordo com o Relatório Socioeconômico da Cadeia Produtiva do Leite no Rio Grande do Sul, 0,12% dos produtores de 112 municípios do Estado processam leite em agroindústria própria legalizada e 4,92% dos produtores de 394 municípios comercializam derivados lácteos de fabricação caseira (EMATER, 2019).

As nove propriedades rurais visitadas no Vale do Taquari/RS e entrevistadas são de caráter familiar e possuem características semelhantes entre elas.

A família A tem como principal fonte de renda o cultivo de fumo e soja, o leite produzido é para o consumo da casa e fabricação dos queijos. A família B tem como principal fonte de renda a plantação de fumo e todo o leite produzido na propriedade são para a fabricação de queijos. A família C tem como atividade principal a produção de erva-mate e, também, possuem uma ervateira. Já na propriedade D a família cultiva soja e milho e,

também, produzem leite para venda, sendo que o excedente da produção é destinado para a produção de queijos. A família E tem como atividade principal a criação de suínos. A família F tem como principal atividade de renda a produção e comercialização de nozes. A família G é composta por um casal de aposentados que produzem leite para fazer queijos, nata e manteiga com o objetivo de agregar renda na família. A família H cria suínos e o leite produzido na propriedade é exclusivamente para a fabricação de queijos. E a família I é composta por um casal de aposentados que produzem queijo para também ajudar na renda da família.

Nas nove propriedades estudadas, verificou-se que a produção de queijo colonial artesanal é uma atividade informal praticada pelas famílias, caracterizando-se como uma renda extra para elas e o dinheiro obtido com a comercialização do queijo é somado com as demais rendas das famílias para auxiliar nas despesas da casa:

A: *É pra renda, pra dá mais um pouquinho de renda pra família* (Relato da produtora A).

B: *Porque eu gosto e pra tê uma renda* (relato da produtora B).

C: *Ih, ajuda muito meu queijinho, viu e só com 2 vaca não tenho mais, só duas* (relato da produtora C).

D: *Olha, pelo sustento da família, pelas filhas e sempre alguém pede um queijo e eu faço pra vende, sempre* (relato da produtora D).

E: *A gente faz o queijo o que sobra vende, a gente gosta muito, nós todo gostamos então o que sobra a gente vende* (Relato da produtora E).

F: *É uma renda extra né, é um queijo bem... vendo muito bem também porque tenho todo cuidado com as higiene que precisa* (Relato da produtora F).

G: *A gente tava com os animal ali e comecemo a fazer queijo e agora tamo na lida ali. Dá pra ganhar uns troco, se sustentar com o queijo assim, com as vaquinha consegue ter um lucro até razoável. Ajuda bastante* (Relato da produtora G).

H: *Bem, eu acho que eu faço mais pra tê, tê um lucro, alguma coisa, algum ganho sabe, pra ajudar nas despesas porquê... Outras coisas*

também a gente não tem muito né, agora aqui as roças de moro a gente não consegue produzir aí...é sempre uma ajuda (Relato da produtora H).

I: Ah, ajuda sempre com um dinheirinho pra gente compra remédio, alimentos né e o meu marido como ele trabalhava fora e já não tem mais condições, então como eu sei fazê o queijo eu decidi ajuda ele dessa forma, fazendo queijo (Relato da produtora I).

As participantes do presente estudo também foram questionadas sobre a administração e utilização do rendimento adquirido pela venda dos produtos:

A: É tudo junto, eu uso pras compras da casa, eu uso pra compra o rancho do mês e o que precisa. O essencial pra dentro de casa né e quando sobra um valor eu compro coisas, alguma coisa pra mim (Relato da produtora A).

B: Quando que eu vendo eu já seguro uma parte pra mim, daí tem o guri, a menina, a casa né. Ajuda pra pagar alguma coisa maior que a gente compra pra propriedade né. Nunca pedi um real pro meu marido pra compra nada, sempre compro com a venda do queijo (Relato da produtora B).

C: Pra casa, pra casa, uso para as compras da casa (Relato da produtora C).

D: Tudo junto é somado com as demais rendas da família. Aqui em casa é assim, tudo junto não separamos nada (Relato da produtora D).

E: Ocupa pra dentro da cozinha, pro rancho, farmácia. As vez se eu tenho rancho e preciso de remédios eu acrescento um valor e uso pra compra os remédios daí (Relato da produtora E).

G: Ah, a gente usa pra compra o trato para os animais, pro rancho da casa e pros gastos com a família né (Relato da produtora G).

I: Repasso pro meu marido pra compra remédio, ele gasta bastante com remédio (Relato da produtora I).

Observa-se pelos relatos acima descritos que o dinheiro da venda dos queijos é utilizado pelas mulheres para fazer as compras da casa (gastos com alimentos e farmácia). A

entrevistada A relatou que se sobra algum valor da venda dos queijos depois de sanar as outras necessidades da casa, ela utiliza para as compras pessoais e a entrevistada B relata segurar uma parte do valor da venda dos queijos, pois tem os filhos e a casa para manter.

Ressalta-se que no momento do contato com as propriedades para avaliação, a pessoa de quem faz o queijo era sempre as mulheres. O papel da mulher no processo de produção de queijos tradicionais é comum na literatura (CRUZ, 2012; DORIGON, 2016; BERTONI; MENEZES, 2016), uma vez que cabe a pessoa do gênero feminino a transferência de conhecimento e saber-fazer em propriedades rurais, principalmente no sul do Brasil (CRUZ, 2012). No que tange o queijo colonial, esse cenário se repete.

A produção de queijo colonial em todas as propriedades entrevistadas é tarefa das mulheres que no intervalo de suas atividades domésticas e da propriedade produzem o mesmo. No cenário da agricultura familiar as mulheres são responsáveis pela esfera da família, pelas tarefas domésticas, produção de alimentos, manejo dos animais, atividades que são voltadas principalmente para o autoconsumo (CAVINATTO; SILVEIRA; CRUZ, 2019).

Agne e Waquil (2015) mostraram em seu estudo que a produção de derivados de leite (queijos, ricota e nata), produtos panificados e de confeitaria, doces e geleias de frutas são os principais produtos que as mulheres produzem para a comercialização, sendo que essas atividades estão relacionadas com a tradição e a história das famílias.

A principal motivação que conduz as mulheres a iniciar uma atividade de industrialização e beneficiamento de alimentos se dá em virtude de construir novas alternativas de renda para a família, mostra-se também como uma boa oportunidade das mulheres continuarem desenvolvendo uma atividade que já era praticada pelos seus antepassados utilizando também a matéria-prima excedente da produção para agregação de renda na propriedade (AGNE e WAQUIL, 2015).

Quando foram questionadas com quem aprenderam a fazer o queijo, as respostas foram quase que por unanimidade as mesmas, que aprenderam com suas mães e sogras, ou seja, as receitas de família foram passadas de geração para geração:

A: Eu aprendi cá sogra mesmo tando aqui morando aqui com ela e coisa, aí eu aprendi com ela a fazê o queijo, eu aprendi (Relato da produtora A).

B: Minha mãe (Relato da produtora B).

C: *Com a minha mãe, minha mãe me ensinou como que era, como que não era, me chamava lá, óia tem que fazê assim [...]* (Relato da produtora C).

E: *Ah, o tempo da mãe é, a mãe que me ensinou, eu fui aprendendo, via a mãe fazer e aprendi né* (Relato da produtora E).

F: *Isso foi com a minha sogra que eu aprendi, ela aprendeu com uma cunhada dela que passou pra ela e que passou pra mim* (Relato da produtora F).

G: *Ah, eu aprendi com a minha mãe (...)* (Relato da produtora G).

H: *Minha mãe, minha falecida mãe. Sempre fez na vida dela, sempre tinha, a gente nunca teve assim bastante vaca, sempre teve assim, três quatro, às vezes cinco quando a gente era mais novo aí tinha mais, sempre ficou nisso aí, daí a gente sempre fazia queijo* (Relato da produtora H).

I: *A minha mãe* (Relato da produtora I).

Já a produtora D relatou ter aprendido com o marido a fazer o queijo, mas quando foi questionada sobre com quem ele aprendeu a fazer o queijo, a resposta foi de que foi ensinado por sua mãe.

D: *Mas olha, com ele [marido], porque eu casei bem nova e aí a minha mãe... eu só ia na roça não ficava em casa (...). Ele e meu sogro também que tava aqui daí eles me ensinaram desde faze o pão e o queijo.* [Autora: E com quem seu marido aprendeu fazer o queijo?]

D: *Com a mãe dele.* (Relato da produtora D).

As receitas do modo de produzir os queijos coloniais estão presentes nas famílias a mais de 40 anos:

C: *Quanto tempo... ah, bota uns 40 ano* (Relato da produtora C).

G: *Perto de 40 anos já, nós sempre fizemo alguma coisa. Nós temo uma época que nós vendia o leite* (Relato da produtora G).

H: *Que eu faço? Deve ser uns 40 anos por aí.* [Autora: E isso tua família já fazia antes?] H: *Sim, fazia antes* (Relato da produtora H).

I: *Olha era criança quando a minha mãe fazia queijo. Depois quando que eu fiquei adulta que eu comecei a fazê. Sempre com leite cru, sempre* (Relato da produtora I).

Pouca coisa no processo produtivo foi alterada, como por exemplo, a utilização do coalho. Antigamente o agente coagulante para o queijo era obtido do estômago de bovinos, que depois de higienizado era salgado e colocado em estacas para serem secos ao sol. Quando secos, o estômago era cortado em pequenas tiras e colocado de molho na água e no sal, esse líquido então era utilizado para coagular o leite (DORIGON, 2016).

Algumas produtoras (G e H) relataram que o coalho era obtido também da criação de galinhas:

G: *Uma vez a gente fazia o coalho, foi feito alguma vez também assim com aquela parte da galinha, que tem a moela ali, daí eles tiravam aquele pelezinha que tem ali, secavam bem com sal e depois disso ali lavava o sal e botava num litro com o soro mesmo e ficava o coalho. Hoje em dia acho que ninguém mais faz até* (Relato da produtora G).

5.2 ETAPAS DE PRODUÇÃO DO QUEIJO COLONIAL ARTESANAL

Na maioria das propriedades a ordenha é realizada manualmente pelas mulheres, exceto nas propriedades B, D e I que realizam a ordenha mecanicamente.

Nas propriedades A, D, F, G e H o processamento do queijo é realizado nas cozinhas das residências. As propriedades B e E produzem nos porões de suas casas e nas propriedades C e I o processamento é realizado em uma sala específica adaptada para a produção.

Os queijos são feitos na maioria das vezes no momento seguinte a ordenha, quando o leite obtido no dia é pouco ele então é armazenado para ser utilizado com o leite do outro dia, a fim de conseguir produzir uma maior quantidade de queijo. Para fazer um quilo de queijo são necessários em torno de 10 litros de leite:

H: *Daí a gente guarda o leite, se falta que é pouco daí a gente deixa guardado na geladeira, até mesmo congela se for preciso e depois aí vai juntando pra quando dá pra fazer né* (Relato da produtora H).

Quando o queijo é feito logo após a ordenha, o coalho é adicionado ao leite com a temperatura que o mesmo sai da vaca. Segundo Ambrosini (2007), o leite por não sofrer o

processo de pasteurização preserva o perfil microbiológico responsável pelas características de cor, aroma e sabor do queijo. Todas as produtoras estudadas no presente trabalho utilizam coalho industrial líquido ou em pó, dependendo muito da preferência de cada uma. O coalho é uma mistura de enzimas (quimosina e pepsina) que quando adicionado ao leite produz a primeira etapa de formação do queijo, a coagulação (FERNANDES, 2013).

Abaixo, estão descritos os relatos de duas produtoras (A e E) sobre as etapas de produção dos queijos, no momento das entrevistas elas foram questionadas como faziam o mesmo. Observou-se no momento da transcrição e análise das falas que o modo de fazer o queijo é praticamente igual em todas as propriedades, as diferenças estão na utilização do coalho (algumas preferem utilizar o coalho líquido e outras o coalho em pó), na etapa de salga (umas preferem adicionar o sal no leite, outras na massa e outras na superfície dos queijos) e também na etapa de maturação (umas maturam dentro de geladeiras domésticas e outras em temperatura ambiente) as demais etapas de produção são iguais em todas as propriedades.

[Autora: Você pode falar um pouco das etapas de produção?] A: *Daí tira o leite vem pra cá a gente cola [coa] ele, com o colador [coador] e tudo bem limpinho, bem colado [coado] e esquenta. Se as vezes o próprio dele se não for guardado o próprio leite já vem com a temperatura ideal pra gente coalha ele. Coloco uma colherinha de coalho, depende a quantia de leite que tem e ele... espero 1 hora, 40 minutos. [Autora: O coalho líquido ou em pó?] A: em pó, eu não consigo fazê com o líquido eu sempre com o em pó, dés do início sempre foi com o em pó. Uns 40 minutos pra aí e depois daí dá pra começa ele já fica bem durinho na coalhada lá, eu levo daí pro fogão e eu mexo. Eu misturo o sal daí ali durante quando que eu vô pra mexe ele pra faze, pra ele esquenta, pra ele se amontuá eu coloco o sal ali eu coloco. E depois daí eu espero ele se esquenta até que se amontuá e daí eu passo eles pras fórmis nos arcos pra começa prensa pra faze o queijo né, pra tira o soro e modela ele, faze o, fazê o queijo né. [Autora: Quantos dias tu deixa ele maturando?] A: Ele precisa 8 dia. [Autora: Deixa maturando onde?] A: No vento, deixo numa mesa no vento, ele fica, daí é melhor o processo dele, ele amarela melhor o vento ajuda a seca mais ele mofa menos. Tem que vira ele quase todas as hora bem dize se mesmo tando na tábua por causa que ele vai se*

alisando daí um lado em cima ele fica amarelo em baixo ele tá ainda branco daí vira daí... acho que cada 2 horas por aí, quando que me sobra um tempinho já tô lá virando ele daí eu boto uns pano em baixo, umas toalha daí troca as toalha depois porque daí fica mais fácil, e lava seguido quase, um dia sim e outro também pra tira a mofinha pra daí ele amarela mais rápido daí, ele não fica com aquela mofa muito grudada (Relato da produtora A).

E: Tiro o leite, daí depois a gente coa, põe numa panela, põe esquenta, eu mais ou menos eu vejo eu a temperatura assim, não sei se é o ideal assim né pra fazer assim e daí eu coloco o coalho, deixo encoalha, e daí depois eu vou fazendo. Ponho as luva né e faço sempre o queijo com as luva. [Autora: Quanto tempo deixa coalhando?] E: O que eu vou te dizer, uma meia hora. Daí eu puxo pra chapa do fogão sempre no fogão a lenha, eu vou mexendo bem, ponho as luva daí eu mexo, vou mexendo até que eu consigo uni ele, faço uma bola, daí eu coloco na forma, eu viro umas quatro cinco vez depois eu ponho numa prensinha. [Autora: E depois disso?] E: Daí eu deixo na prensa o que, umas 4 horas mais ou menos daí eu tiro da prensa ele e viro novamente depois eu ponho na geladeira. E no dia seguinte eu tiro e boto o sal, tiro da forma e boto o sal ao redor só, muitos põe dentro massa eu experimentei colocar dentro e não deu certo né, ele se racha muito. [Autora: Quanto tempo tu deixa ele maturando?] E: Agora no inverno precisa mais, pra ele ficar bem amarelo precisa uns 10 dias agora mas no verão é mais rápido, com quatro dias ele tá bem amarelinho.

O mesmo foi observado por Ambrosini (2007) quando analisou o processamento do Queijo Serrano nos Campos de Cima da Serra, no Estado do Rio Grande do Sul, a autora destacou que apesar de haver variações no modo de produzir os queijos em pequena escala por se tratar de um produto artesanal feito em pequenas propriedades, as semelhanças nas etapas de processamento, o saber-fazer transmitido de geração em geração, contribuem para manter um certo “padrão” no produto final. A forma de se produzir o Queijo Serrano teve poucas modificações ao longo do tempo, o queijo continua sendo produzido apenas com leite cru, coalho e sal. A única mudança que ocorreu significativamente em relação aos

ingredientes foi à utilização do coalho químico industrial em substituição ao coalho natural obtido do estômago de animais ruminantes (RIES; LUZ; WAGNER, 2012).

De acordo com o Dossiê do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional em Minas Gerais sobre o modo artesanal de fazer Queijo de Minas as etapas de produção compreendem-se basicamente na ordenha das vacas para a obtenção do leite cru, coagem do leite, adição do coalho (industrial ou feito a partir do estômago de ruminantes) e adição do “pingo”. O leite é coagulado por um período de até 90 minutos e após realiza-se o corte da massa e a mexedura dos grãos. Em seguida, realiza-se a dessoragem e a colocação da massa em formas para ser feito a espremedura e a prensagem manual. Após, realiza-se a primeira salga com sal grosso por um período de 6 a 12 horas, recolhe-se o fermento natural “pingo” vira-se o queijo e realiza-se a segunda salga por um período de 12 horas. Após 2 dias, o queijo é desenformado e colocado em uma prateleira para maturar. O tempo de maturação depende de região para região, por exemplo, o queijo do Serro cura em 14 dias e o da Canastra em 21 dias (DOSSIÊ IPHAN, 2014).

Observa-se que o modo de produção dos queijos (Colonial Artesanal, Serrano e o Minas) é praticamente o mesmo, a receita compreende basicamente a utilização de leite cru, coalho e sal, sendo o sal adicionado em diferentes etapas de fabricação, dependendo da região. Nota-se também que nos três processos de fabricação dos queijos a única mudança histórica ocorrida é referente à utilização de coalho, agora utilizado o industrial e antes natural.

Nas propriedades A, B, C, D, H e I a maturação dos queijos é feito em temperatura ambiente, ou seja, fora da geladeira. Os queijos ficam maturando em bancadas, mesas, e são virados diariamente. Já nas propriedades E, F e G a maturação ocorre em geladeiras domésticas, sem temperatura e umidade do ar controlados. Os queijos ficam maturando por um período máximo de até 15 dias, mas se o consumidor preferir comprar antes, como por exemplo, com um dia de maturação, os mesmos são vendidos.

B: Mas até, até no outro dia dá pra í vende, se não, deixo ali, 2...3 dias (Relato da produtora B).

C: Olha, precisa de 12 a 15 dia pra uma fôrma fica bem amarelinha, bem amarelinha, precisa todo esse tempo ali (Relato da produtora C).

G: Sim, na verdade eles preferem os mais amarelinho, só que como a procura tá maior que a produção, a gente não consegue deixar, daí a pessoa compra e deixa secar em casa (Relato da produtora G).

Cruz (2012) indicou no seu estudo que o Queijo Serrano é consumido longe dos sessenta dias de maturação, exigidos pela lei, apesar de alguns entrevistados terem dito ter preferência por queijos mais maturados, em geral, os mesmos são consumidos entre 15 e 20 dias. Há também aqueles consumidores que compram as peças mais novas e deixam maturando nas suas casas, o mesmo foi relatado pela produtora G no presente estudo.

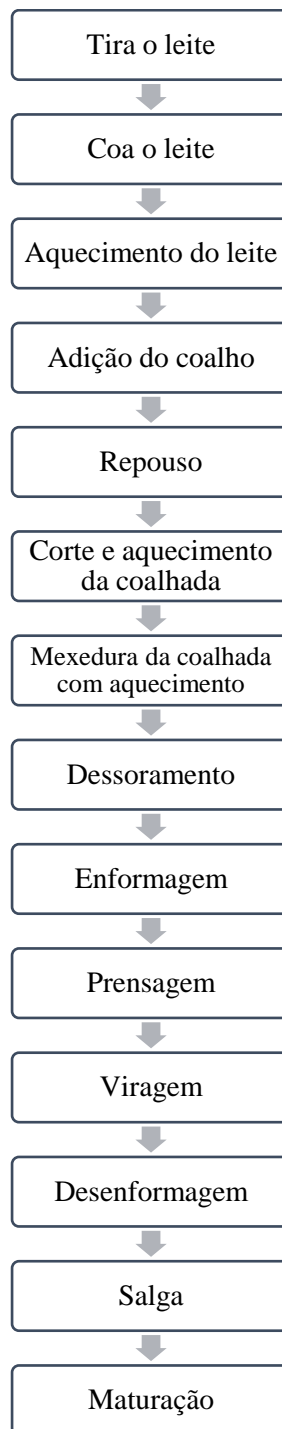
A expressão empregada para referir-se ao Queijo Serrano para diferenciá-los de outros queijos, é “queijo não cozido”. De acordo com o sistema tradicional antigo de fazer o queijo, o coalho deve ser adicionado ao leite logo após a ordenha, sem que o leite seja aquecido (CRUZ, 2012). O mesmo foi observado no relato da produtora A do presente estudo, quando o queijo é feito imediatamente após a ordenha, o coalho é adicionado ao leite com a temperatura que sai da vaca, sem necessidade de aquecimento.

A produção artesanal de queijos de leite cru em Minas Gerais é uma atividade tradicional enraizada no cotidiano de fazendas e sítios que remete ao processo de ocupação deste território, durante os séculos 17 e 18. A receita básica foi trazida pelos antigos colonizadores portugueses que consistia basicamente na utilização de leite cru, coalho e sal para a fabricação do queijo, no qual mais tarde os mineiros acrescentaram o “pingo” fermento natural desenvolvido ao longo dos tempos, a partir do soro drenado do próprio queijo que confere características microbiológicas específicas, condicionada pelo tipo de solo, clima e vegetação de cada lugar (DOSSIÊ IPHAN, 2014).

5.3 FLUXOGRAMA BÁSICO DE FABRICAÇÃO DO QUEIJO COLONIAL ARTESANAL

De acordo com a descrição das etapas de fabricação do queijo colonial artesanal pelas produtoras que participaram do presente estudo, foi possível estabelecer um fluxograma básico das etapas envolvidas do processo de produção dos queijos, conforme demonstrado na figura 2.

Figura 2 - Fluxograma Básico de Fabricação do Queijo Colonial Artesanal.



Fonte: Autora (2021)

As etapas consistem basicamente em tirar o leite da vaca, após o mesmo é coado com um coador doméstico para a retirada de impurezas que podem estar presentes no leite, em seguida o leite é aquecido para posteriormente o coalho ser adicionado. Após a adição do coagulante, o leite fica repousando num período de 30 minutos à 1 hora e meia, dependendo

muito de cada produtora. Em seguida, é realizado o corte da coalhada seguido de aquecimento e mexedura dos grãos de massa. Quando a massa se depositou no fundo do recipiente utilizado, realiza-se a etapa de dessoramento, que consiste na retirada da maior quantidade de soro possível da massa. Após o dessoramento, os queijos são enformados, prensados e virados várias vezes no dia para que todo o soro seja expulso da massa. No final do dia ou no dia seguinte os queijos são desenformados e então a salga é realizada. No fluxograma descrito acima, a salga é realizada na superfície dos queijos, pois é o processo mais utilizado pelas produtoras entrevistadas (B, E, F e G) no presente estudo. Após a salga, os queijos são armazenados para o processo de maturação. Durante esse processo, eles são virados diariamente a fim de serem bem maturados nos dois lados das peças e também para se evitar a formação de mofos.

5.4 PERCEPÇÕES DAS PRODUTORAS SOBRE A LEGISLAÇÃO VIGENTE PARA A FABRICAÇÃO DO QUEIJO COLONIAL ARTESANAL

Referente à legislação vigente para a produção deste tipo de produto a partir de leite cru, as produtoras entrevistadas foram questionadas sobre qual era o seu entendimento sobre a mesma e se achavam importante o papel dos fiscalizadores:

A: Seria bom eu daí né quando é legalizado o que for, no sentido que for legalizado fica mais tranquilo também né, vende onde que e pra quem quisé né, isso é uma coisa boa. Uma é que as vez a gente também não sabe até quando que vai continua fazendo queijo pra... pro consumo sempre a gente vai fazê daí alguma que sobra a gente vai vende (Relato da produtora A).

B: O que poderia mudar, daí teria que fazê também melhor, que bem se fosse e daí vem os fiscal se tu começa bota essas coisa ali, mas ali é certo que eu vô tem que fazer se eu continua. [Autora: Mas você acha que o trabalho dos fiscais é importante?] B: De fiscalizar? [Autora: Isso.] B: É o direito deles né, é o certo também, eu não sou contra (Relato da produtora B).

C: Má eu acho que pra mim tá bom assim também né! (Relato da produtora C).

D: *Nossa muito importante porque daí, porque tanta coisa que os outro podem produzir e acha de vende em escala grande e vende e porque nós não né? (...) Como a gente consegue bota uma indústria grande se não tem pessoas pra trabalhar, não tem é assim, sendo só eu e ele e o rapaz só, daí é pouquinho (Relato da produtora D).*

E: *Ah, eu acho que... que que eu posso te dizer, a gente produz mais o certo não é assim né do jeito que a gente tá produzindo ali né, porque tem que ter com certeza quem produz tem que tê o seu lugar, com janelas com telinha, tudo isso né (...)* [Autora: E em relação as exigências dos fiscais?] E: *É importante, claro que é. Porque eu acho que o que eu como os outros também tem o direito de comer, se eu cuida né, os outro também né, eu penso assim, não sei né (Relato da produtora E).*

F: *Ah, o cuidado deles é bom também mas tem vez que eles exageram também né, não precisava tanto né? Mas é bom porque é comida né!* [Autora: então você acha importante esse papel da fiscalização?] F: *Sim, é importante essa fiscalização mas tem coisas que não precisava tanto né, mas é comida né (Relato da produtora F).*

G: *As pessoas mais nova acho importante mas que nem nós acho que não vale a pena, o bom seria poder legalizar né, só que numa pequena produção assim, a despesa com a entrada ali são muito alta, não compensa e aí acaba perdendo todo nosso lucro, aí tem que pagar um fiscal, isso e aquilo né, aí se torna... A nota, tudo tem um custo.* [Autora: Mas vocês acham que o trabalho da fiscalização é importante?] G: *É importante sim. O leite tem que tá bom pra dar queijo bom, as vaca tem que tá são, não tem que tá com problema, problema nenhum.* [Autora: Aham.] G: *Se aparecer tem que corrigi nessa vaca. Mas no momento não pode fazer o queijo. A fiscalização é importante quando alguém trabalha e não tem consciência do que tá fazendo né, e as vezes tá usando medicamento nos animais né que não se pode dá e acha que tão enganando as pessoas né, fazer queijo quando as vacas estão tomando antibiótico a gente tem a consciência*

de que isso, nós temo que fazer a coisa certa. Acho que a fiscalização é pra isso (Relato da produtora G).

H: (...)Sim, claro que é bom, porque tem gente que se não tive uma fiscalização eles, o importante é ganha dinheiro, agora eu já não, o que eu não quero pra mim, nem pros outros, pelo amor de Deus, essa história de vacina também tem muita gente não dá bola, a gente sempre respeita isso ali. Então o pequeno não pode mais fazer nada se ele não tem condições de se adequar tu vai trabalhar com que, tudo tem que se em quantidade, como eles querem não dá (Relato da produtora H).

I: Eu acho que como pra mim que tenho a minha idade pra mim tá bom assim, má pra esses novos que vem, deveria muda pra eles autoriza pro pessoal chega no mercado né, má pra isso tu tem que tê bastante higiene né, eles tem que vim até tua casa pra vê se tu faz direito né, se tem higiene. Eu entendo que é importante, como pra mim tá bom assim né, eu não sei se vou fica 1 ano ou 2 depende a minha saúde né, vontade eu tenho bastante de fazê, tanto é que tem uns 2 ano que eu comecei devagarinho por tê vontade de fazê né, porque eu gosto de fazer (Relato da produtora I).

Observa-se pelo relato das produtoras que elas entendem que o papel da fiscalização para a produção dos queijos é importante, porém para elas continuarem produzindo está bom do jeito que está, sem fiscalização. Isso se deve em função das exigências estabelecidas pelos órgãos fiscalizadores para a produção deste produto, o pequeno produtor não consegue se adequar com as normas impostas e competir com as grandes indústrias.

O mesmo foi observado no estudo de Fischer *et al.* (2016). Os agricultores familiares entrevistados dos municípios de Joaçaba, Herval D'Oeste e Luzerna localizados no meio oeste de Santa Catarina que produzem e comercializam alimentos “in natura” e processados admitem que as normas sanitárias são necessárias para a saúde e segurança alimentar da população mas, consideram que as exigências estabelecidas para a produção desses produtos são excessivas.

As exigências estabelecidas, além de na maioria das vezes serem financeiramente inviáveis aos produtores, também podem levar a descaracterização do produto produzido

artesanalmente, conhecido como colonial, que diferencia os produtos da agricultura familiar (DORIGON, 2008).

As produtoras têm conhecimento de que os animais precisam estar em dia com a vacinação, o leite proveniente de um animal que está fazendo uso de medicamentos não pode ser utilizado para a fabricação dos queijos e que os animais precisam estar sadios para produzirem uma matéria-prima de qualidade. Esses relatos demonstram uma certa preocupação em produzir o leite e os queijos de forma higiênica e segura, conforme as produtoras (E, G, H e I).

Cruz (2012) relatou em seu estudo que para os produtores de Queijo Serrano na região dos Campos de Cima da Serra a limpeza e a higiene são fundamentais, mesmo que o queijo seja produzido em propriedades informais, eles se referem ao “capricho” que os produtores devem ter ao produzir os queijos enfatizando a importância da limpeza que começa no galpão onde os animais são ordenhados até o local de produção dos queijos.

Uma produtora, bastante conhecida em uma das cidades dos Campos de Cima da Serra pela qualidade do queijo que produz, explicou que, para o queijo, é preciso tudo limpo, vasilhas, panos, utensílios. Capricho em tudo (CRUZ, 2012, p. 135).

Os consumidores de Queijo Serrano quando questionados sobre os riscos que esse produto poderia oferecer em relação a toxinfecções alimentares, disseram não ter conhecimento sobre tal questão “e, contrariamente a qualquer ameaça à saúde, esse queijo, por ser feito com leite, é considerado um alimento muito saudável” (CRUZ, 2012, p. 178).

Fonseca (2004) em seu estudo, analisou a percepção dos consumidores sobre os riscos alimentares que alguns alimentos poderiam oferecer a saúde e mostrou que o leite e seus derivados além de outros produtos foram considerados moderadamente seguros pelos consumidores e obtiveram uma avaliação que variou entre moderadamente boa e extremamente boa.

As produtoras dos queijos coloniais do presente estudo, além de comercializarem o excedente da sua produção são também as primeiras consumidoras deste produto, além dos demais membros de suas famílias, dessa maneira, produzir um alimento seguro e que não ofereça riscos a saúde demonstra-se como um fator duplamente importante.

5.5 PERCEPÇÕES SOCIAIS E SANITÁRIAS DOS PRODUTORES DE QUEIJOS NA FRANÇA EM RELAÇÃO A PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DO PRODUTO

Os resultados descritos nesta seção foram publicados na forma de artigo científico denominado: Queijo de Leite Cru: Estudos de Caso com Agroindústrias e Vigilância Sanitária no Departamento de Sarthe – França, na Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes.

A França é um país reconhecido mundialmente pela sua produção de queijos a partir de leite cru, sendo a experiência dos produtores na elaboração segura desses produtos uma fonte importante de conhecimento para o entendimento dos seus saber-fazer nesse quesito. Avaliar a percepção dos produtores de queijo quanto aos aspectos sociais e sanitários referente à produção e comercialização deste produto na região de Le Mans na França se faz importante para relacionar com a produção de queijos de leite cru no Brasil.

As propriedades rurais estudadas fabricam queijos de forma legalizada e se caracterizam por pequenas agroindústrias, sendo que a Propriedade A produz queijos com 2.500 litros de leite por mês e a propriedade B produz o queijo com 1.000 litros de leite por mês. Quando foram perguntados sobre quantos quilos de queijo o empreendimento produz, o produtor B respondeu:

“São necessários 8,5 litros de leite para fazer 1 kg de queijo maturado, mas se você quer fazer um queijo fresco, 6 litros de leite são suficientes.” Relato do produtor B.

Em ambas as agroindústrias a comercialização ocorre em um raio de 80 km de distância do empreendimento, uma vez que não possuem o selo europeu de produção e comercialização de produtos de origem animal. Na França, as agroindústrias podem requerer a autorização de produção de alimentos com requisitos sanitários menos rigorosos do que estabelece a lei europeia, desde que sejam observados os seguintes quesitos: i) a comercialização deve respeitar o limite de distância entre a propriedade produtora até os locais dos estabelecimentos onde o produto será entregue dentro de um raio de 80 km, ii) não ultrapassar o limite de 250kg de produto por semana para venda indireta (mercados, restaurantes) (FRANÇA, 2006). No Brasil, a lei que estabelece o Sistema de Inspeção Municipal (BRASIL, 1989) limita a comercialização de produtos de origem animal ao município onde ele é produzido, contudo, *a priori*, as leis sanitárias se mantêm as mesmas que para comercialização em todo território nacional (BRASIL, 1997). Com relação à comercialização dos queijos, os produtores relataram:

“Optamos por adotar pela revogação do selo europeu para comercializar o queijo por apresentar necessidades de controle de qualidade menores do que a lei europeia.” Relato da Produtora A.

“Iniciamos o processo produtivo optando pela revogação da lei europeia, pois era mais barato para construir a infraestrutura e pelo fato dos controles serem menos rigorosos. Como estávamos começando era melhor assim. Mas já pensamos em ajustar os requisitos para conseguir o selo europeu” Relato do Produtor B.

Por inspeção visual, foi possível observar que as infraestruturas seguem requisitos higiênicos sanitários para o processamento de alimentos como presença de pedilúvio, material liso, impermeável e lavável nas paredes, pisos e tetos, equipamentos em bom estado de conservação, confeccionados de material atóxico, ausência de contra fluxo de produção, cantos abaloados entre as paredes e pisos, área externa organizada sem materiais em desuso, entre outros necessários para a produção segura de alimentos. Yoon *et al.* (2016) relacionaram a qualidade do queijo de leite cru à adoção de Boas Práticas de Fabricação e a etapa de maturação funciona como uma ferramenta importante para controlar micro-organismos indesejáveis (PRETTO; SANT’ANNA, 2017). Pinto *et al.* (2009) observaram que a insalubridade das queijarias, presença de animais domésticos e higiene dos manipuladores foram pontos que estão relacionados com a contaminação de coliformes totais, *E. coli* e *S. aureus* em queijos minas artesanais do Serro. Em ambas as visitas, foram observadas que nas partes externas das agroindústrias havia a presença de animais domésticos, odor da estrebaria intenso e o seu acesso nas áreas externas não apresentava pavimento de material duro, havendo possibilidade de acúmulo de zonas de contaminação.

Com relação às boas práticas aplicadas nas propriedades a percepção dos produtores é a mesma. O produtor B relata que os processos técnicos e as boas práticas de fabricação devem ser aplicados corretamente e que todos os requisitos legais exigidos pelas autoridades devem ser obedecidos a fim de se obter um produto final de qualidade e que não ofereça nenhum risco para o consumidor. Em ambas as propriedades, os relatos mostram que os produtores apresentam grande preocupação com a qualidade geral do processo produtivo, visando um leite de qualidade para a produção de um queijo de qualidade.

Quando perguntados se eles entendiam dos cuidados que se deve ter em trabalhar com o leite cru, a proprietária A relata que para garantir a segurança do produto que eles produzem

é feito todo um controle da produção e das boas práticas de ordenha do leite e fabricação. Os proprietários entendem dos problemas que podem estar envolvidos na produção de queijo de leite cru se a matéria-prima não for de boa qualidade sanitária e microbiológica. Os proprietários relataram grande preocupação com a qualidade do leite produzido, sendo esse o principal cuidado para a produção de seus queijos.

Com relação ao controle sanitário dos produtos produzidos, a percepção dos produtores em relação à qualidade é a mesma. Ambos realizam análises microbiológicas nos queijos a cada seis meses para o controle interno de seus processos. Para os produtores que optarem por não utilizar o selo europeu, como é o caso deles, a fiscalização ocorre anualmente nas agroindústrias.

Ao serem questionados sobre a incidência de contaminação por micro-organismos patogênicos em seus produtos, a produtora A relata que a principal preocupação nos queijos é com *Listeria*, dessa forma para assegurar a qualidade microbiológica geral dos queijos produzidos ela optou por maturar os mesmos por três meses e afirmou não comercializar eles antes deste período. Já o produtor B relata que,

“Não é comum ter problemas de contaminação. Tivemos um problema na maturação há uns meses atrás e tivemos que descartar 200 kg de queijo na maturação. Mas não é comum. Por isso cuidamos muito a qualidade do leite para ter um queijo sem problemas” Produtor B.

A médica veterinária responsável pelo Departamento de Sarthe ratifica ainda a informação de que não é comum a identificação de contaminação em produtos de origem animal:

*“Não é comum recebermos notificação de problemas com contaminação em produtos de origem animal. A última vez tivemos a notificação de *Listeria* em leite em pó, mas não é comum”.* Médica veterinária.

Os produtores de alimentos de origem animal devem enviar auto declarações de controle de qualidade para o departamento de acordo com seus planos de autocontroles. Também, é mandatório que os laboratórios notifiquem as autoridades sanitárias quando os produtos analisados apresentam confirmação de não conformidades com os parâmetros estabelecidos em lei (UNIÃO EUROPEIA, 2002). A legislação europeia e brasileira para os

requisitos microbiológicos de queijos são idênticas (UNIÃO EUROPEIA, 2005; BRASIL, 1996).

Quanto às suas formações técnicas para a produção de alimentos, a produtora A é formada em farmácia e o produtor B em Técnico Agrícola. Na França não é possível a implementação de um empreendimento rural sem a formação técnica ou superior. Para ser considerado um agricultor na França precisa-se obter os diplomas de Gerente de Patentes Profissionais de Operações Agrícolas – BPREA e Diploma Técnico Agrícola – TA. Esses cursos incluem aprendizado sobre atividades contábeis, gerenciais, de segurança e higiene (FRANÇA, 2019). Ainda, é necessário apresentar às autoridades locais um plano de negócio para a implementação e financiamento do empreendimento rural pensado. Ambas as propriedades obtiveram financiamento público para a implementação de suas queijarias.

O proprietário B relata que antes de iniciar sua queijaria, utilizando a propriedade leiteira de seus pais, realizou formação técnica em agropecuária para a devida capacitação na produção de leite e queijos.

“Eu e minha esposa estudamos em um Centro de Formação Privado para nos capacitarmos para produzir queijos. Foram cerca de 2 anos de formação” Produtor B.

Já a proprietária A, de origem alemã, relata que a produção de queijo se deu pela oportunidade e bom mercado dos queijos na região onde vive. No contexto brasileiro, normativas direcionadas ao setor artesanal na escala nacional e estadual foram criadas para valorizar a cultura queijeira agregar valor à produção, oferecer alimentos “seguros” e pela dificuldade histórica de pequenos agricultores se enquadrarem aos padrões industriais (MENEZES, 2011; CRUZ; MENASCHE, 2014, BRASIL, 2019a, BRASIL, 2019b). Daltoé *et al.* (2017) observaram que a comercialização de queijo colonial artesanal no Vale do Taquari é uma atividade adicional das propriedades rurais, sendo utilizado como complemento de renda para as famílias. Embora os produtos artesanais venham ganhando destaque cada vez maior no mercado nos últimos anos, no Brasil, não raramente, a produção e comercialização de queijos artesanais estão relacionados ao saber-fazer de alimentos mediante a passagem de informações de geração para geração (CRUZ; MENASCHE, 2014), o que não é a principal motivação nas agroindústrias estudadas, mas sim relacionadas a oportunidades locais e de mercado.

Em relação à produção de queijos informais, quando perguntada se é comum pessoas produzirem e comercializarem queijos de forma ilegal, a produtora A relata:

“Ter tem. Algumas pessoas fazem sem ter uma agroindústria e vendem” Produtora A.

Porém, a responsável pelo controle sanitário local do Departamento de Sarthe não tem a mesma percepção. A médica veterinária comenta:

“Não tem. Não temos conhecimento desse tipo de atividade” Médica Veterinária.

Os autores também não observaram a venda de queijos clandestinos em mercados, feiras de rua ou demais locais de comercialização visitados durante os 11 dias de estudo na região francesa, mesmo que os produtores entrevistados tenham informado que existem pessoas que produzem e comercializam esse tipo de produto, esses relatos, além da vivência local dos autores, leva a crer que a produção de queijo é uma atividade profissionalizada na região e que se existem a produção e comercialização de queijos de forma clandestina ela é tão pequena que não parece ser prática recorrente, explicando a percepção contrária da responsável pelo controle sanitário. Roldan e Revillion (2019) relataram na sua pesquisa que os consumidores europeus são exigentes, pois querem conhecer a origem do queijo artesanal, o produtor, a qualidade, o sabor, as condições dos animais do rebanho além de valorizar a tradição da produção do queijo artesanal. Observaram ainda que na Europa existe uma preocupação dos produtores com o setor lácteo e um grande respeito às leis sanitárias. Relatam que não se pode comercializar sem antes estar formalizado e obter seu registro sanitário, citaram ainda sobre os prejuízos que a venda de um queijo impróprio para o consumo humano e causador de surto poderiam trazer para todo o setor.

A valorização do saber-fazer tradicional está inserida em contexto cultural e trata-se do modo de produção que envolve não apenas o produto final, mas todo o processo, que vai desde a origem das matérias-primas, modos de produzir, armazenar e consumir, sendo esta técnica o laço que liga o passado ao futuro (SANTOS & MENASCHE, 2015). A qualidade dos produtos deve considerar, além da sua segurança, aspectos culturais, sociais e ambientais (PRETTO; SANT’ANNA, 2017).

Fica claro nas entrevistas realizadas com os pequenos produtores franceses de queijos, que há uma grande preocupação com a qualidade do leite produzido uma vez que ela impacta,

juntamente com as Boas Práticas de Ordenha e Fabricação, na qualidade final dos queijos produzidos, além de que eles correm poucos riscos de serem multados ou sofrer penalidades maiores pelos agentes fiscalizadores, pois obedecem as leis sanitárias estabelecidas.

5.6 AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DAS PROPRIEDADES, ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS E FÍSICO-QUÍMICAS DE QUEIJOS COLONIAIS ARTESANAIS

O queijo colonial é um produto artesanal de grande importância para os pequenos produtores, é considerado também um alimento bastante manipulado e em virtude disso passível de maior contaminação, especialmente de origem microbiológica. O emprego adequado das boas práticas de fabricação nesse tipo de produto é um requisito bastante importante para se obter um alimento seguro para o consumo humano.

Na Tabela 1 encontram-se os resultados dos parâmetros físico-químicos analisados (atividade de água, umidade, pH e acidez) das seis amostras de queijo colonial artesanal estudadas.

Tabela 1- Análises físico-químicas dos Queijos Coloniais Artesanais.

	A	B	C	D	E	F
Atividade de água	0,945	0,9375	0,9435	0,955	0,9365	0,9635
Umidade	46,76%	44,38%	47,11%	51,10%	45,68%	44,22%
pH	4,95	5,03	4,75	4,79	4,93	5,28
Acidez	0,67%	0,63%	0,27%	0,37%	0,27%	0,30%

Fonte: Autora (2021)

Os dados mostram que os queijos apresentaram umidade que variou de 44,22% a 51,10% classificando os queijos como produtos de média e alta umidade, conforme a legislação brasileira (BRASIL, 1996).

A amostra A, C e D enquadram-se como queijos de alta umidade e as amostras B, E e F como de média umidade. Lima e Leal (2017) encontraram resultados semelhantes quando analisaram o teor de umidade de queijos artesanais comercializados em Castro no Paraná. Schuh *et al.* (2016), quando avaliaram a umidade em queijos artesanais, obtiveram resultados

que variaram de 40,86% e 43,39% denotando que os queijos analisados se enquadravam como de média umidade.

Nassu *et al.* (2001b) afirmaram que a diferença de umidade deve-se a variações na matéria-prima utilizada e no processamento em si, a formação e o manuseio da coalhada afetam a capacidade de retenção de gordura e umidade, influenciando na composição centesimal, além do tempo de prensagem o qual difere muito entre os produtores e podem influenciar no teor de umidade dos queijos.

A amostra A foi analisada com seis dias de maturação, a amostra D com três dias e a amostra F com dez dias de maturação. As amostras dos queijos B, C e E que tiveram resultados dentro do limite estabelecido pela legislação para coliformes fecais (conforme a Tabela 3) foram analisados com cinco dias (B e C) e dez dias de maturação (E). A eliminação dos micro-organismos patogênicos em queijos produzidos com leite cru ocorre através da etapa de maturação. Durante essa etapa ocorrem alterações físico-químicas que limitam o desenvolvimento de micro-organismos como, a perda de água e redução da umidade em função do conteúdo de sal utilizado no preparo do queijo. Por consequência, a acidez do queijo aumenta, diminuindo o pH, isso implica na diminuição da atividade de água do queijo, fator que contribui para o controle microbiológico (CASTRO, 2018).

A etapa de maturação dos queijos é muito complexa sendo influenciada diretamente pela composição, qualidade do leite e condições de processamento. A maturação é fundamental na fabricação de queijos de leite cru, pois é capaz de melhorar sua qualidade microbiológica (CASTRO, 2018). Dessa forma, a baixa umidade encontrada nas amostras, contudo, não indica necessariamente a sua estabilidade. Os resultados enfatizam a importância de respeitar o período de maturação dos queijos para garantir a qualidade geral e consequentemente à segurança deste produto.

Os valores de pH obtidos nas análises variaram de 4,75 a 5,28 e os valores de acidez variaram de 0,27 a 0,67%. Determinar o valor de pH de um alimento “é um fator de fundamental importância na limitação dos diferentes micro-organismos capazes de se desenvolver” (HOFFMANN, 2001, p. 25). “A microbiota de alimentos pouco ácidos (pH > 4,5) é muito variada, havendo condições para o desenvolvimento da maioria das bactérias, inclusive as patogênicas, bolores e leveduras”. Já nos alimentos ácidos (pH 4,0 a 4,5) a microbiota é restrita, a grande maioria dos patógenos não se multiplicam, porém nesta faixa de pH, os bolores e as leveduras se encontram em condições ótimas de crescimento. Nos

alimentos muito ácidos ($\text{pH} < 4,0$) “a microbiota capaz de se desenvolver é restrita apenas aos bolores e leveduras e, por vezes, bactérias lácticas e acéticas” (HOFFMANN, 2001, p. 25).

Dias *et al.* (2016) quando avaliaram o pH em queijos artesanais comercializados em supermercados da região sul de Goiás, observaram uma variação de 5,4 a 6,7 entre as amostras analisadas. Schuh *et al.* (2016), quando avaliaram o pH em queijos coloniais, observaram uma variação de 5,58 a 6,06 entre as amostras analisadas. De acordo com Scott (2002), valores elevados de pH podem se relacionar com o teor de sal adicionado no momento de fabricação dos queijos, se a quantidade utilizada for alta, pode ajudar na inibição do desenvolvimento de micro-organismos, aspecto que não foi avaliado no presente trabalho.

Determinar o valor do pH para caracterizar queijos é importante devido a sua influência na textura, na atividade microbiana e na maturação, uma vez que ocorrem reações químicas que são catalisadas por enzimas provenientes do coalho e da microbiota, que dependem do mesmo (SOUSA *et al.*, 2014).

Sousa *et al.* (2014) encontraram valores de acidez de 0,12% a 1,01% para os queijos de produção artesanal analisados.

A acidez decorrente da produção de ácido láctico a partir da degradação da lactose pelas bactérias tem influência direta no pH e na expulsão de soro da massa durante a fabricação e na fase inicial de cura (SOUSA *et al.*, 2014, p. 32).

Os resultados de pH e acidez encontrados, evidenciam que, eles ainda não estão em um nível que segure o crescimento microbiano nos queijos, podendo-se relacionar com a alta contagem de micro-organismos encontrados nos resultados das análises microbiológicas dos mesmos queijos, demonstrados na Tabela 3.

A atividade de água consiste na água livre do alimento que vai reagir com micro-organismos e que também pode participar de reações enzimáticas. Quanto mais alta for, mais rapidamente bactérias, bolores e leveduras serão capazes de crescer e multiplicar-se. O comportamento dos micro-organismos frente à disponibilidade de água livre no alimento é extremamente variável, sendo que, o grupo das bactérias são mais exigentes em relação aos fungos e as leveduras (CUNHA, 2016).

Os resultados de atividade de água encontrados neste estudo variaram de 0,9365 a 0,9635. De acordo com Garcia e Penna (2010) a atividade de água regula e limita as atividades biológicas dos micro-organismos, reações químicas e enzimáticas, sendo um fator

de grande importância durante o período de maturação e comercialização do produto. Ressalta-se nesse ponto que os queijos coloniais na região analisada são comercializados com poucos dias de maturação, não permitindo assim, que o produto reduza sua umidade e atividade de água a níveis que permitam boa estabilidade microbiológica.

Cada micro-organismo possui um valor ótimo de atividade de água, onde se verifica o crescimento e a produção de toxinas. Substratos com valores de atividade de água menores que 0,60 são dificilmente propícios ao crescimento microbiano, a partir de 0,65 inicia-se a proliferação de alguns micro-organismos, sendo que até 0,75, somente algumas bactérias halófilas, fungos e leveduras podem se desenvolver (GARCIA, 2004).

“As bactérias são normalmente mais exigentes quanto à disponibilidade de água livre, seguidas pelos bolores e leveduras”, a maioria delas se desenvolve em atividade de água mínima de 0,91 – 0,88 (HOFFMANN, 2001, p. 28).

Tavares *et al.* (2019) encontraram valores medianos de 0,97 de atividade de água nos queijos coloniais analisados. Sousa *et al.* (2014) encontraram valores de 0,892 para queijos de coalho não inspecionados. Lima e Leal (2017) encontraram valores de 0,95 a 0,98 de atividade de água nos queijos analisados. “Valores elevados de atividade de água tornam os queijos mais suscetíveis ao elevado desenvolvimento microbiano” (SOUSA *et al.*, 2014, p. 32).

Na Tabela 2 encontram-se os valores de atividade de água mínima necessária para o crescimento de alguns micro-organismos. Pode-se observar que o valor de atividade de água mínima necessária para o crescimento de Coliformes Termotolerantes, também conhecidos como coliformes fecais é 0,95. De acordo com os valores encontrados nas amostras de queijos analisados apenas as amostras D (0,955) e F (0,9635) tiveram resultados maiores que o disponibilizado na literatura.

Tabela 2 - Atividade de água mínima necessária para o crescimento de micro-organismos.

Bactéria	Aw mínima de crescimento
<i>Salmonella spp.</i>	0,94 - 0,95
<i>Coliformes termotolerantes</i>	0,95
<i>Staphylococcus aureus</i>	0,86

Fonte: (BEAUCHAT, 1981; MARTINS *et al.*, 2011 adaptado pela autora).

Para o micro-organismo *S. aureus* o valor de atividade de água mínima necessária para o seu crescimento é 0,86 menor que os valores encontrados nas amostras de queijos analisadas no presente estudo. Os resultados encontrados no presente estudo também explicam a alta contagem do micro-organismo encontrado nas análises microbiológicas dos queijos analisados (Tabela 3).

Embora não haja na legislação valores de referência para as análises de atividade de água, acidez e pH para o queijo colonial, os valores encontrados neste trabalho, foram semelhantes aos citados na literatura, sendo que eles indicam que há necessidade de maiores cuidados com os queijos ao longo de seu armazenamento para comercialização (DAMODARAN *et al.*, 2010).

Na Tabela 3 encontram-se os resultados das análises microbiológicas dos seis queijos de leite cru analisados. Análises de Contagem Bacteriana Total agora denominada de, Contagem Padrão em Placas, não são mais obrigatórias em queijos, mas conferem informações importantes sobre a qualidade geral dos produtos e a potencial vida de prateleira deles (JAY, 2005). Porém, por intermédio dos resultados das análises realizadas pode-se observar que em todas as amostras de queijo a contagem de Unidades Formadoras de Colônias (UFC/g) foi bastante alta. Os resultados variaram entre 1.1×10^8 a 4.2×10^8 UFC/g de alimento. Parâmetros desse grupo de micro-organismos não são encontrados na literatura.

Com relação às análises de *S. aureus* pode-se perceber que todas as amostras se apresentaram inconformes para o consumo humano variando entre 4.8×10^5 a 1.2×10^6 UFC/g. A legislação estipula como limite máximo a presença de até 10^3 UFC/g (BRASIL, 2019c). Todas apresentaram altos índices de contaminação por esse micro-organismo. A contaminação por *S. aureus* está relacionada à qualidade do leite ordenhado, muitas vezes devido à mastite ou por contaminação cruzada dos manipuladores (JAY, 2005).

Os seres-humanos são portadores naturais do *S. aureus* tendo na sua pele e mucosas este micro-organismo, o qual frequentemente integra-se a flora normal do hospedeiro, caracterizando um estado de portador crônico (CORDEIRO, 2011). Tavares *et al.* (2019) observaram em seu estudo que 18 das 30 amostras de queijo artesanal produzido na região sul do Rio Grande do Sul apresentaram contagem de *Staphylococcus coagulase positiva* acima de 10^5 UFC/g. Na Suíça, Johler *et al.* (2015) ao avaliarem surtos relacionados ao consumo de queijo em 2007 e 2014 observaram que *S. aureus* produtora de enterotoxinas foi o principal agente causador de Doenças Transmissíveis por Alimentos (DTA). Em Minas Gerais (MG,

Brasil), em 1999, os serviços sanitários foram notificados de dois surtos de intoxicação alimentar envolvendo um total de 378 indivíduos ao consumirem queijo minas frescal contaminado com *S. aureus* produtora de enterotoxinas (CARMO *et al.*, 2002). Dessa forma, os resultados encontrados indicam a necessidade de maiores cuidados com aspectos relacionados à higiene dos tetos dos animais e/ou boa higienização dos manipuladores.

Com relação aos resultados dos diagnósticos dos *checklist* das boas práticas de fabricação aplicados nas propriedades, demonstrados na Figura 3, observou-se que somente na propriedade B havia a presença de lavatório exclusivo para a higienização das mãos na área de manipulação. A falta de lavatórios para higienização das mãos faz com que a probabilidade de contaminação e desenvolvimento de *S. aureus* no queijo aumente. Resultados semelhantes foram encontrados por Girelli *et al.* (2015) e Blanger *et al.* (2017).

Tabela 3 - Análises Microbiológicas dos Queijos Coloniais Artesanais.

Propriedades	A	B	C	D	E	F
CBT	2,9x10 ⁸	4,2x10 ⁸	3,7x10 ⁸	3,6x10 ⁸	2,7x10 ⁸	1,1 x10 ⁸
<i>Staphylococcus aureus</i>	2,3x10 ⁵ *	6,6 x10 ⁵ *	2,7 x10 ⁵ *	1,2 x10 ⁶ *	2,0 x10 ⁵ *	4,8x10 ⁵ *
Coliformes fecais	1,5x10 ³ *	3,0x10 ² **	1,0x10 ¹ **	2,73x10 ⁶ *	1,1x10 ² **	1,1x10 ³ *

Fonte: Autora (2021) Legenda: *não conformes **conformes, de acordo com Brasil, 2019c.

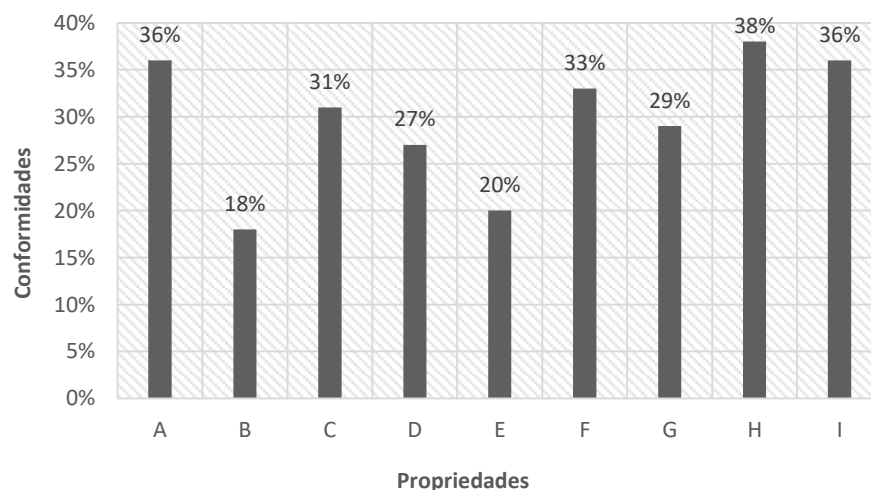
A Portaria nº 143 de 07 de março de 1996 estabelecia limite aceitável da contagem de até 1,0 x 10³ UFC/g de coliformes totais (BRASIL, 1996). De acordo com a nova Instrução Normativa nº 60, de 23 de dezembro de 2019 as análises de coliformes totais não são mais exigidas para queijos (BRASIL, 2019c). A população desse micro-organismo atingiu valores de 2,8 x 10² a 1,9 x 10⁶ UFC/g de alimento. A elevada contagem de coliformes totais encontradas nas amostras de queijos, indica a falta de cuidado com as Boas Práticas de Fabricação e controle sanitário pelos produtores (CONTINI *et al.*, 2018).

Quanto à contaminação por coliformes fecais, os resultados indicam que três (A, D e F) das seis amostras estavam em desconformidade com a legislação brasileira. A população do micro-organismo atingiu valores de 2,73 x 10⁶ UFC/g sendo que o limite permitido pela legislação brasileira é de 10³ UFC/g para queijos com umidade igual ou acima de 46% (BRASIL, 2019c). Essa contaminação está muitas vezes relacionada à inadequada higienização das instalações, equipamentos e mãos dos manipuladores ou a água utilizada

durante o processamento (CONTINI *et al.*, 2018). Tavares *et al.* (2019) encontraram em seu estudo que 43,33% das amostras de queijo apresentaram o NMP/g de coliformes termotolerantes acima do limite estabelecido pela legislação. Os resultados indicam a clara necessidade de maior atenção aos parâmetros de higienização e controle de potabilidade da água nos estabelecimentos estudados. A presença de coliformes fecais em queijos vem se tornando cada vez mais preocupante, eles geralmente são micro-organismos contaminantes ambientais que estão presentes na flora intestinal de animais e homens (BARBOSA *et al.*, 2019). No grupo de coliformes fecais ou termotolerantes se incluem “à família *Enterobacteriaceae*, incluindo muitos gêneros, tendo como principais a *Escherichia*, *Salmonella*, *Shigella*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Serratia*, *Proteus*, *Providencia*, *Citrobacter*” (SOUSA, 2006, p. 07), bactérias patogênicas que são responsáveis por causar diversas doenças graves.

A figura 3 mostra o percentual de conformidades atingidas pelas propriedades em relação às Boas Práticas de Fabricação.

Figura 3 - Percentual de conformidades das propriedades em relação às Boas Práticas de Fabricação.



Fonte: Autora (2021)

A propriedade A apresentou 36% de conformidades. Com relação à infraestrutura do local, a área externa apresentava-se limpa e organizada, os materiais e equipamentos utilizados estavam em bom estado de conservação, não havia ligação da área de manipulação com os banheiros do local de produção dos queijos, as instalações sanitárias estavam de acordo. Os produtos de higiene utilizados para sanitização do local de produção também estavam armazenados em locais próprios. Em relação ao controle de pragas, nesta propriedade

são feitos nos focos de proliferação de pragas, como nas portas de acesso principais, janelas da área de manipulação e ralos, não é realizado controle químico. Pinto *et al.* (2009) e Carvalho, Lindner & Fariña (2016) observaram que propriedades rurais utilizam animais domésticos para o controle de roedores em Minas Gerais e Santa Catarina, respectivamente. Na propriedade a água utilizada provém de uma fonte e análises de potabilidade são realizadas. Carvalho, Lindner & Fariña (2016) observaram que propriedades avaliadas no interior de Santa Catarina utilizam água de poço artesiano sem o devido controle de potabilidade de água necessária (BRASIL, 2002). Com relação à higiene pessoal a manipuladora não utilizava adornos, as unhas das mãos estavam cortadas e o cabelo estava preso e protegido com um boné.

A propriedade B teve um total de 18% de conformidades atingidas. A área externa apresentava-se organizada, no ambiente de manipulação havia lavatório para lavagem das mãos e dos utensílios utilizados, não havia a comunicação do banheiro sanitário com o ambiente de manipulação. Os materiais de limpeza utilizados para higienização não estavam armazenados no local de manipulação. Em relação à higiene pessoal observou-se que a manipuladora não apresentava unhas pintadas. A água utilizada na propriedade provém de poço artesiano próprio, no entanto, análises de potabilidade e a devida higienização dos reservatórios não são realizadas.

A propriedade C totalizou 31% de conformidades, apresentou também resultado satisfatório para coliformes fecais, à análise microbiológica do queijo demonstrou que a amostra estava dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente ($1,0 \times 10^1$ UFC/g). Com relação às boas práticas de fabricação, observou-se boa organização e limpeza da área externa, bem como da sala de manipulação. As instalações sanitárias, estrutura geral e os utensílios utilizados estavam limpos e higienizados. Não havia acesso direto dos banheiros com o ambiente de manipulação dos queijos. O controle de pragas é feito pelos proprietários por meio de armadilhas nas portas de acesso principal e nos ralos. A água utilizada provém de poço artesiano que abastece toda a comunidade onde estão localizados. As análises de potabilidade são feitas por uma empresa terceirizada paga pelo município. Observou-se também adequada higiene das mãos, cabelos e unhas da responsável pela manipulação dos queijos.

A propriedade D atingiu 27% das conformidades analisadas. O material utilizado, bem como as formas e utensílios, na produção dos queijos era de material atóxico, os pisos, paredes e teto da sala de manipulação encontravam-se limpos e conservados, não havia acesso

direto dos banheiros com o local de produção dos queijos. Observou-se também o uso de lixeiras acionadas por pedal. A água utilizada também provem de fonte, no qual são feitas análises de potabilidade de água por empresa terceirizada. Quanto à higiene pessoal a manipuladora apresentava-se com cabelos presos e unhas sem pintura.

A propriedade E somou um total de 20% de conformidades. A área externa estava limpa e organizada, os materiais de limpeza utilizados estavam armazenados em locais próprios e as lixeiras encontravam-se limpas na sala de manipulação. Quanto ao abastecimento de água, análises de potabilidade bem como a limpeza dos reservatórios são realizadas. No que se refere à higiene pessoal a proprietária apresentava mãos, cabelos e unhas limpos e não fazia uso de adornos, comentou ainda que no momento de manipulação dos queijos faz uso de luvas.

É curioso ressaltar que as propriedades B (18%) e E (20%) foram as que menos apresentaram conformidades em relação aos itens avaliados no *checklist*, porém, as amostras dos queijos analisados apresentaram níveis satisfatórios para a presença de coliformes fecais, consideradas dentro do limite estabelecido pela legislação vigente. Esse fator pode estar relacionado com a alta contagem dos outros grupos de micro-organismos analisados (*Staphylococcus aureus* e Coliformes Totais) encontrados nas mesmas amostras de queijo, tal fator pode fazer com que as bactérias compitam entre si não deixando que um determinado grupo de micro-organismo se desenvolva.

A propriedade F teve um total de 33% de conformidades alcançadas em relação aos itens avaliados. Quanto à infraestrutura, percebeu-se que a área externa estava limpa e organizada, os equipamentos e utensílios eram de material atóxico, os pisos as paredes e o teto encontravam-se limpos além de os banheiros estarem distantes da área de manipulação. O controle de pragas é feito na porta de acesso principal e ralo na propriedade. Referente ao abastecimento de água, a proprietária afirmou que realizam análises de potabilidade e também a limpeza nos reservatórios. Quanto à higiene pessoal observou-se boa postura da manipuladora, boa higiene das mãos, cabelos e unhas e a mesma não utilizava adornos.

Observou-se que as três propriedades (A, D e F) tiveram resultados satisfatórios quanto aos itens avaliados de higiene pessoal, porém apresentaram alta contagem de coliformes fecais nas amostras de queijo analisadas. Essa contaminação pode estar relacionada ao não emprego das boas práticas de ordenha do leite, item não avaliado neste trabalho. O grau de contaminação inicial da matéria-prima, ou seja, do leite cru utilizado para

a fabricação do queijo, é um fator importante para determinar a qualidade final do produto. A carga microbiológica inicial do leite está diretamente relacionada com a higiene dos utensílios e equipamentos utilizados durante a ordenha, higiene do ordenhador, qualidade da água utilizada nas etapas de limpeza e, bem como, a higiene do úbere e tetos dos animais (MIGUEL, 2010).

Os queijos feitos pelas propriedades G, H e I não foram analisados quanto aos critérios microbiológicos e físico-químicos, porém, foram estudados quanto à aplicação das boas práticas de fabricação. A propriedade G somou 29% de conformidades. O local de manipulação apresentava-se com pisos, paredes e teto limpos, assim como as demais instalações, não havia comunicação dos sanitários com o local de manipulação dos queijos. Os materiais de limpeza estavam guardados em ambientes próprios. Quanto ao controle de pragas, é feito nos ralos da propriedade com auxílio de armadilhas e produtos químicos. Realiza-se também a análise de potabilidade da água e a limpeza dos reservatórios. Com relação à higiene pessoal, a manipuladora apresentava boa higiene das mãos, cabelos e unhas e não estava utilizando objetos de uso pessoal. Já a propriedade H, foi a que mais apresentou conformidades, atingindo um valor de 38%. Com relação à infraestrutura do local, o espaço externo apresentava-se limpo e organizado, os materiais e equipamentos utilizados estavam em bom estado de conservação, não havia comunicação direta do banheiro com a sala de manipulação. Os produtos de limpeza e higiene são armazenados em locais separados do ambiente de produção dos queijos. Referente o controle de pragas, o mesmo é feito nas portas de acesso principal, janelas (por meio do uso de telas de proteção) e ralos. A água provém de poço artesiano e as análises de potabilidade da água e os respectivos registros de higienização dos reservatórios também são feitos. A manipuladora apresentava boa higiene das mãos, unhas e cabelos e não utilizava adornos. Por último, a propriedade I apresentou um total de 36% de conformidades. O ambiente externo também se apresentava organizado e limpo, havia acesso independente para a área de manipulação do queijo, os utensílios utilizados eram de material atóxico e apresentavam-se em bom estado de conservação, o piso, as paredes e o teto eram de cores claras e estavam limpos, assim como as demais instalações sanitárias. Não havia comunicação entre os banheiros e a área de manipulação. A água da propriedade provém de fonte, porém, a proprietária relatou que não são feitas análises de potabilidade para verificar a qualidade da mesma. Com relação ao controle de pragas, havia a presença de tela de proteção na porta de acesso principal e na janela da área de manipulação. Referente à

higiene pessoal, a manipuladora apresentava boa higiene das mãos, cabelos e unhas e não utilizava adornos.

Apesar dos dados mostrados até agora, uma análise crítica matemática, com a finalidade de avaliar quais parâmetros de Boas Práticas de Fabricação são os mais relevantes para a contagem microbiológica de alimentos é pouco explorada na literatura. Uma abordagem nesse sentido permite que se avaliem quais são os critérios que mais impactam na segurança dos alimentos, apesar dos inúmeros requisitos higiênico-sanitários necessários.

5.7 ANÁLISE DA CORRELAÇÃO DE DADOS MICROBIOLÓGICOS E FÍSICO-QUÍMICOS COM AS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

A Tabela 4 mostra a relação estatística entre os parâmetros analisados, sendo que a relação positiva (r^+) mostra que o aumento de um parâmetro implica no aumento linear proporcional do parâmetro relacionado e a relação negativa (r^-) mostra que o aumento de um parâmetro implica na diminuição linear proporcional do parâmetro analisado. Quando r for maior que 0,7 indica ser uma relação forte. Quando r estiver entre 0,4 e 0,7 indica ser uma relação moderada e quando r estiver entre 0,1 e 0,4 indica ser uma relação fraca (MONTGOMERY, 2004).

Os resultados mostram que houve uma relação moderada positiva entre a contagem bacteriana total (CBT) com a concentração de coliformes fecais ($r = 0,52$) nos queijos analisados, indicando que quanto maior for a concentração de CBT maior é a tendência de ter a concentração de coliformes fecais nos queijos. A contagem bacteriana total está relacionada com a carga bacteriana inicial do leite e também com a taxa de multiplicação dos microorganismos durante o armazenamento (PRIVATTI, 2017). Pinto *et al.* (2009) relacionaram a contagem de coliformes 30°C encontrados em queijo minas frescal do Serro devido a presença de pontos de insalubridade em locais de manipulação dos queijos. Observaram ainda que a ausência de bons hábitos higiênicos dos manipuladores também foi relacionada com a contagem de coliformes 30°C e *E. coli*. Dentro dessa carga bacteriana inicial do leite, podem estar presentes os coliformes fecais ou termotolerantes, que são bactérias que se originam de fezes de homens ou animais de sangue quente, essas bactérias são indicadores de má condição de higiene, sendo considerados os principais agentes contaminantes, podendo causar distúrbios intestinais em quem consome o produto (ALMEIDA FILHO; NADER FILHO, 2002).

O pH também teve relação forte negativa ($r = -0.73$) com a contagem bacteriana total, ou seja, quanto maior a concentração de CBT menor é o pH. O pH refere-se à concentração de H^+ de uma solução, ele serve para indicar se uma solução é ácida, neutra ou básica. Quanto maior for a concentração de bactérias produtoras de ácidos orgânicos no queijo maior será a tendência de redução do pH.

O abastecimento de água apresentou correlação forte negativa ($r = -0.83$) com a contagem bacteriana total. A qualidade da água e a sua potabilidade influencia diretamente na contagem bacteriana inicial do leite cru, pois, todos os equipamentos e utensílios utilizados no processo da ordenha e de armazenagem do leite devem estar muito bem higienizados para que não ocorra contaminação (PRIVATTI, 2017). A água não potável, considerada imprópria para o consumo humano pode conter bactérias como as *Pseudomonas* que provocam a elevação da contagem bacteriana total no leite (TRONCO, 2010). McIntyre, Wilcott e Naus (2015) avaliando surtos de *Listeriose* na Colúmbia Britânica, Canadá, causado por queijo curado contaminado de fontes ambientais observaram que a transmissão ambiental de *L. monocytogenes* provavelmente ocorreu de animais de fazenda para as soluções de cultura usadas durante a produção de queijo. As aves foram identificadas como provavelmente contaminando o abastecimento de água da fábrica de laticínios e o queijo durante a etapa de lavagem da coalhada. Os autores ainda avaliaram que os riscos de operar uma fábrica de laticínios em um ambiente agrícola apresenta potencial de transferência de *L. monocytogenes* desde o ambiente da fazenda até a planta, através de banheiros compartilhados, falta de limpeza e higienização dos frascos.

Tabela 4 - Análise de Correlação Linear dos parâmetros da avaliação dos resultados microbiológicos e físico-químicos com a aplicação das Boas Práticas de Fabricação.

	CBT	S. <i>Aureus</i>	Coliformes Fecais	pH	Acidez	Infraestrutura	Materiais de Limpeza	Controle de Pragas	Tratamento de Resíduos	Abastecimento de Água	Higiene Pessoal
CBT	–	0,29	0,52	-0,73	0,36	-0,27	0,37	-0,40	0,25	-0,83	-0,80
S. Aureus		–	0,16	0,18	0,01	0,06	0,19	-0,55	0,91	-0,51	-0,57
Coliformes Fecais			–	0,19	0,56	-0,24	-0,45	-0,43	-0,20	-0,76	-0,45
pH				–	0,10	0,08	-0,75	0,18	-0,42	0,31	0,57
Acidez					–	0,16	0,11	0,18	-0,13	-0,69	-0,03
Infraestrutura						–	0,57	0,76	0,06	-0,16	-0,13
Materiais de Limpeza							–	0,41	0,45	-0,24	-0,33
Controle de								–	-0,43	0,17	0,41

Pragas			
Tratamento de Resíduos	-	-0,11	-0,45
Abastecimento de Água		-	0,73
Higiene Pessoal			

Fonte: Autora (2021)

O parâmetro higiene pessoal apresentou correlação forte negativa ($r = -0.80$) em relação à contagem bacteriana total. Se o manipulador não fizer a correta higienização das mãos obedecendo aos protocolos estabelecidos em lei, ele pode ser o principal agente causador da contaminação do leite, podendo também recontaminá-lo.

Os parâmetros abastecimento de água ($r = -0.51$) e higiene pessoal ($r = -0.57$) tiveram correlação negativa moderada em relação ao *S. aureus*. A água utilizada nas propriedades leiteiras pode ser um grande veículo de transmissão de micro-organismos patogênicos para o leite e, também, para a glândula mamária do animal (AMARAL *et al.*, 2004). Análises de potabilidade da água e higiene dos reservatórios fazem-se necessárias para o controle de qualidade desta na produção de leite e ao mesmo tempo na higiene dos equipamentos e utensílios utilizados na produção dos queijos, minimizando os riscos à saúde humana e animal. Amaral *et al.* (2004) observaram em seu estudo, que foram isoladas cepas de *S. aureus* produtoras de enterotoxinas em um percentual de 41,7% do total das amostras isoladas de água analisadas de trinta propriedades pertencentes à bacia leiteira do município de Franca, Estado de São Paulo/SP. No que tange ao aspecto de saúde pública os autores ressaltaram que a água das propriedades representou uma importante fonte de contaminação de *S. aureus* no leite, sendo agravado pelo fato de que uma grande porcentagem das cepas isoladas deste micro-organismo encontrava-se nas amostras de água e foram capazes de produzir enterotoxinas podendo chegar ao leite e representar risco à saúde do consumidor deste produto (AMARAL *et al.*, 2004). O *S. aureus* também é frequentemente encontrado na pele, nariz e mãos do homem que pode facilmente contaminar o alimento se a lavagem das mãos não for realizada corretamente e com frequência durante a ordenha do leite e a manipulação dos queijos (JAY, 2005).

O parâmetro coliformes fecais apresentou correlação forte negativa com o abastecimento de água ($r = -0.76$). Os coliformes termotolerantes fermentam a lactose a 44-45°C e são representados principalmente pela *Escherichia coli*. A *E. coli* é de origem exclusivamente fecal, ela está presente nas fezes de humanos, mamíferos e pássaros, sendo

eventualmente encontrada na água que não tenha recebido contaminação fecal. “Os coliformes termotolerantes não são, dessa forma, indicadores de contaminação fecal tão apropriado quanto a *E. coli*, mas seu uso é aceitável para a avaliação da qualidade da água” (CETESB, 2018, p. 36). Sampaio *et al.* (2019) analisando água de fontes naturais de propriedades rurais do planalto serrano do Estado de Santa Catarina observaram a ausência de coliformes fecais nas fontes de três dos sete municípios analisados, todas as demais apresentaram contaminação em maior e/ou menor escala. Mesmo que a água utilizada na propriedade seja oriunda de fontes naturais, o que por muitas vezes faz com que o agricultor pense ser própria para o consumo, análises de potabilidade e o tratamento da água devem ser realizados para eliminar a presença de qualquer micro-organismo patogênico que pode vir estar presente.

Os coliformes fecais apresentaram correlação moderada negativa quanto à higiene pessoal ($r = -0,45$). Macedo *et al.* (2016) analisando a prevalência de coliformes e *Staphylococcus aureus* em mãos de dezessete manipuladores de alimentos de feira livre em Vitória no Espírito Santo, comprovaram a presença de coliformes termotolerantes em dois feirantes.

A Infraestrutura apresentou correlação moderada positiva com os materiais de limpeza, sendo ($r = 0,57$). O parâmetro material de limpeza apresentou correlação moderada positiva com o tratamento de resíduos ($r = 0,45$). Os materiais de limpeza foram observados quanto ao registro, conservação e armazenamento e ainda ao controle de higienização (concentração e tempo de contato) com o material/local que se pretendia higienizar. Já no item tratamento de resíduos observou-se se havia a presença de lixeiras acionadas por pedal e se elas eram higienizadas frequentemente. O uso de lixeiras acionadas por pedal faz com que o manipulador não toque diretamente com as mãos nela, diminuindo o risco de contaminar-se e contaminar também o alimento que está sendo manipulado. O uso correto dos materiais de limpeza nos locais de manipulação dos queijos contribui para manter uma boa higiene e conservação dos locais, evitando assim o acúmulo de sujidades.

O controle de pragas apresentou correlação moderada negativa com o tratamento de resíduos ($r = -0,43$). O controle de pragas foi avaliado nas propriedades quanto à aplicação de armadilhas nas portas de acesso principal, janelas da área de manipulação e depósito, ralos e ainda se algum tipo de controle químico é aplicado. Armadilhas localizadas próximo das lixeiras diminuem a incidência de pragas no ambiente de manipulação dos queijos.

O abastecimento de água apresentou correlação moderada positiva com a higiene pessoal ($r = 0,73$). Como já citado anteriormente a água é um dos principais pontos que deve ser levado em consideração a um estabelecimento produtor de alimentos. Se ela estiver com uma carga microbiana alta poderá contaminar o manipulador no momento da higiene pessoal e as demais etapas da produção que automaticamente passarão para o alimento, podendo acarretar em problemas de saúde para quem consumir o produto final.

Os parâmetros de recepção e controle da matéria-prima não foram possíveis analisar, pois, no momento da aplicação do *checklist* os produtores de ambas as propriedades não estavam processando o queijo. Porém, ressalta-se ser um ponto crítico que deve ser levado em consideração durante a produção dos queijos.

Com base no que foi discutido, parece que a presença de bactérias nos queijos não está relacionada com a infraestrutura, materiais de limpeza e controle de pragas, mas sim, está relacionada em ter uma boa água de qualidade e boa higiene pessoal, hábitos que impactam fortemente na qualidade microbiológica dos queijos. Os aspectos relacionados à infraestrutura se fazem importantes, mas, não mais importante que manter bons hábitos higiênicos dos manipuladores e prezar por utilizar água potável na propriedade.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de queijo colonial artesanal é uma atividade tradicional amplamente praticada por produtores rurais na região do Vale do Taquari/RS ligada aos seus antepassados e ao saber-fazer passado por gerações nas famílias, além de ser uma importante forma de fixação do homem no campo, geração de renda, manutenção da cultura e das tradições locais.

O fluxograma de produção mostra que o queijo colonial artesanal é tradicionalmente feito com basicamente três ingredientes: leite cru, coalho e sal. Produzir esse produto faz parte de uma identidade social, cultural, territorial e gastronômica dessas comunidades que devem ser preservadas. Mas, isso não quer dizer que os produtores de queijo não precisem se enquadrar e legalizar sua produção. Dessa forma, as normas exigidas pela legislação brasileira para produtos artesanais de origem animal devem ser repensadas a fim de atender esse tipo de produção, uma vez que ela é praticada em menor escala pelos produtores e os mesmos não conseguem competir com as grandes indústrias de alimentos, tornando a atividade inviável financeiramente, fazendo com que ocorra um maior número de produtores trabalhando na informalidade. As exigências devem ser repensadas para que não descaracterizem o queijo produzido e devem sempre levar em consideração a saúde e a segurança do consumidor final deste produto.

Os resultados das análises realizadas no presente trabalho mostraram que a maioria dos queijos coloniais artesanais analisados apresentaram altas contagens de micro-organismos patogênicos, sendo eles *S. aureus*, coliformes fecais e contagem bacteriana total, indicando estarem impróprios para o consumo humano, mostraram ainda que os resultados das análises físico-químicas ainda não estão em um nível que segure o crescimento microbiano nos queijos. Com isso, uma análise de correlação linear dos dados foi realizada para verificar quais são os fatores mais importantes que devem ser considerados pelos produtores/manipuladores dos queijos no momento da produção deste produto tradicional.

A análise de correlação linear dos dados mostrou que a presença de bactérias nos queijos está fortemente relacionada em não ter uma água de qualidade e uma boa higiene dos manipuladores, hábitos importantíssimos que impactam diretamente na boa qualidade microbiológica dos produtos produzidos. Os demais parâmetros analisados como o de infraestrutura, por exemplo, se fazem importantes, mas, não tão importantes como prezar por utilizar água potável para a realização das atividades e de manter bons hábitos higiênicos dos manipuladores no momento da produção dos queijos coloniais artesanais.

A França é mundialmente conhecida pela produção de diferentes queijos produzidos com leite cru. Os resultados dos estudos de casos com os produtores franceses mostraram a grande preocupação dos mesmos em relação à qualidade do leite produzido bem como do uso correto das Boas Práticas de Ordenha e de Fabricação havendo o entendimento de ambos que elas impactam na qualidade final dos queijos produzidos. A produção de queijo no território francês se mostra como um negócio, uma atividade profissionalizante, havendo a necessidade da construção de planos estratégicos para a implantação de uma queijaria, apesar dos queijos serem artesanais, eles são produzidos de forma profissional pelos produtores e mesmo que ocorra a produção de queijos não legalizados por outras famílias, ela é tão pequena que não parece ser prática recorrente, diferente da produção brasileira de queijos artesanais.

Desse modo, é relevante analisar e compreender o funcionamento da produção e do mercado desses produtos tanto no âmbito acadêmico como para a formulação de políticas públicas de apoio à agricultura familiar e de conscientização dos produtores.

REFERÊNCIAS

- AGNE, C.L.; WAQUIL, P.D. As mulheres nas agroindústrias rurais familiares: a construção de mercado e a especificidade da produção na Região Central do Rio Grande do Sul. *In*: STADUTO, J.A.R.; SOUZA, M.; NASCIMENTO, C.A. **Desenvolvimento rural e gênero: Abordagens analíticas, estratégias e políticas públicas**. 1. ed. Porto Alegre: Ed. Da UFRGS. p. 223-243, 2015.
- ALMEIDA FILHO, E.S. de. A., NADER FILHO, A. Ocorrência de Coliformes fecais e *Escherichia coli* em queijo tipo Minas Frescal de produção artesanal, comercializado em Poços de Caldas, MG. **Higiene Alimentar**, v.16, n. 102/103, p. 71-73, 2002.
- AMARAL, L.A., ROMANO, A.P.M., NADER FILHO, A.; ROSSI JÚNIOR, O.D. Qualidade da água em propriedades leiteiras como fator de risco à qualidade do leite e a saúde da glândula mamária. **Arquivo do Instituto Biológico**, v.71, n.4, p. 417-421, 2004.
- AMBROSINI, Larissa Bueno. **Sistema agroalimentar do queijo serrano: estratégia de reprodução social dos pecuaristas familiares no sul do Brasil**. 2007, 194 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- ANTONELLO, L.; KUPKOVSKI, A.; BRAVO, C.C. Qualidade microbiológica de queijos coloniais comercializados em Francisco Beltrão, Paraná. **Revista Thema**, Pelotas, v.9, n.1, p.1-6, 2012.
- BÁNKUTI, F.I; MADRONA, G.S.; POZZA, M.S.S.; BÁNKUTI, S.M.S.; SANTOS, S.S.; RESSUTTE, J. Potencialidades tecnológicas e qualidade da cadeia produtiva do queijo colonial na região Sul do Brasil: uma revisão. **FTT Journal of Engineering and Business**, São Bernardo do Campo, fev. /jun, 2017. 15p. Disponível em: <http://journal.ftt.com.br/seer/index.php/FTT/article/view/51/47> Acesso em: 18 jun. 2020.
- BARBOSA, P.F, SIQUEIRA, L.A, & MATIAS, A.E.B. Análises Microbiológicas e Físico-Químicas de Queijos Minas Frescal comercializados em feiras livres. **REVISA**, Brasília, v.8, n.2, p.147-152, 2019.
- BAZZO, Jacqueline da Conceição Rigon. **Caracterização do Queijo Colonial produzido no estado do Rio Grande do Sul**. 2016 35 f. Monografia (Faculdade de Veterinária). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2016.
- BEHRENS, J.H.; BARCELLOS, M.N.; FREWER, L.J.; NUNES, T.P.; FRANCO, B.D.G.M.; DESRO, M.T.; LANDGRAF, M. Consumer purchase habits and views on food safety: A Brazilian study. **Food Control**, v.21, p.963-969, jul. 2010.
- BERTONI, L.M.; MENEZES, S.S.M. O trabalho invisível no Sertão e o saber-fazer das mulheres na produção de queijo. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n.70, p. 103-118, dez. 2016.
- BEUCHAT, L. R.; Microbial stability as affected by water activity. **Cereal Foods World**, v.26, n.7, p. 345-349, 1981.

BLANGER, L.D., NUNES, M.R.S., SANT'ANNA, V. Avaliação das condições higiênico-sanitárias dos serviços de alimentação em self-service de Encantado-RS. **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, v.3, n.1, p. 194-214, 2017.

BRASIL. Lei Nº 7.889, de 23 de novembro de 1989. Dispõe sobre inspeção sanitária e industrial dos produtos de origem animal, e dá outras providências. **Presidência da República, Casa Civil**, Brasília, DF, 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7889.htm Acesso em: 30 mar.2020.

BRASIL. Ministério Da Agricultura, Pecuária E Abastecimento. Portaria nº 146, de 7 de março de 1996. Aprova os regulamentos técnicos de identidade e qualidade dos produtos lácteos. **Diário Oficial da República do Brasil, Brasília**, DF, 11 mar. 1996. Seção 1, Página 3977, 1996.

BRASIL. Ministério Da Agricultura, Pecuária E Abastecimento. Portaria nº 368, de 4 de setembro de 1997. Aprovar o Regulamento Técnico sobre as condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/ Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 set 1997.

BRASIL. Ministério Da Saúde. RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2002.

BRASIL. Ministério Da Agricultura, Pecuária E Abastecimento. Instrução Normativa nº62, de 26 de agosto de 2003. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Circular nº 175, de 16 de maio de 2005. **Secretária de Defesa Agropecuária**, Brasília, DF, 2005.

BRASIL. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006a. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional-SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 set.2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11346.htm. Acesso em: 15 jul.2019.

BRASIL. Ministério Da Agricultura, Pecuária E Abastecimento. Instrução Normativa SDA nº 68, de 12 de dezembro de 2006b. Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais Físico-Químicos, para controle de leite e produtos lácteos determinando que sejam utilizados nos Laboratórios Nacionais Agropecuários. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 dez. 2006. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=76819> Acesso em: 09 set. 2020.

BRASIL. Ministério Da Agricultura, Pecuária E Abastecimento. Instrução normativa nº 30, de 7 de agosto de 2013. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 08 ago 2013. Disponível em: http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/30808894/do1-2013-08-08-instrucao-normativa-n-30-de-7-de-agosto-de-2013-30808890 Acesso em: 06 mai 2020.

BRASIL. Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Agronegócio. Portaria nº 055, de 28 de março de 2014. Retifica a Portaria nº 044/2014, para incluir as Normas Técnicas de Instalações e Equipamentos para Microqueijarias. **Diário Oficial do Rio Grande do Sul**, RS, 28 mar. 2014.

BRASIL. Decreto nº 9.013 de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Decreto 9.069, de 31 de maio de 2017. Altera o Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, que regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 mai 2017.

BRASIL. Decreto nº 9.918 de 18 de julho de 2019. Regulamenta o art. 10-A da Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, que dispõe sobre o processo de fiscalização de produtos alimentícios de origem animal produzidos de forma artesanal. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 138, p. 04, 19 jul. 2019a.

BRASIL. Lei nº 13.860, de 18 de julho de 2019. Dispõe sobre a elaboração e a comercialização de queijos artesanais e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 138, p. 01, 19 jul. 2019b.

BRASIL. Ministério Da Saúde. Instrução Normativa nº 60, de 23 de dezembro de 2019. Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2019c.

CARMO, L.S., DIAS, R.S., LINARDI, V.R., SENA, M.J., SANTOS, D.A., FARIA, M.E., PENA, E.C., JETT, M.; HENEINE, G. Food poisoning due to enterotoxigenic strains of *Staphylococcus* present in Minas cheese and raw milk in Brazil. **Food Microbiology**, v. 19, p. 9-14, 2002.

CARVALHO, Michelle de Medeiros. **A agroindústria familiar rural e a produção de queijos artesanais no município de Seara, Estado de Santa Catarina** – Um estudo de Caso. 2015. 53 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável. Marechal Cândido Rondon, Paraná, 2015.

CARVALHO, M.M.; LINDNER, J.D.; FARIÑA, L.O. A produção de queijo colonial artesanal no município de Seara, estado de Santa Catarina, frente à legislação brasileira. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v.70, n.5, p.253-261, fev./jul, 2016.

CARVALHO, L.; COELHO, J.C.; ALVES, E.O.; MELLO, A.L.P.; BALEM, T.A.; SILVA, C. B. O processamento artesanal de alimentos e os mercados de circuito curtos como estímulos ao desenvolvimento de sistemas de produção mais sustentáveis. *In*: VI Congresso Latino Americano, X Congresso Brasileiro e V Seminário do DF e Entorno. **Anais [...]**, Brasília, 2018.

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. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v.7, n.2, p.75-85, 2017.

CASTRO, M.T. **A maturação e a qualidade microbiológica de queijos**. 2018. Disponível em: <https://foodsafetybrazil.org/maturacao-e-qualidade-microbiologica-de-queijos/>. Acesso em: 08 fev. 2021.

CAVINATTO, J.A.; SILVEIRA, J.P.; CRUZ, F.T. Condição Social e reconhecimento do trabalho das mulheres no meio rural: o caso da produção de queijo colonial no noroeste do Rio Grande do Sul. **Revista Geonordeste**, São Cristóvão, n.2, p.41-58, jul./dez, 2019. Disponível em: file:///E:/Downloads/CONDICAO_SOCIAL_E_RECONHECIMENTO_DO_TRABALHO_DAS_M.pdf Acesso em: 24 abr. 2020.

CERRI, C.; DE SOUZA, E. **Artesãos do futuro. On-line**. Reportagens: Globo Rural, 2002. Disponível em: <http://www.globo.com/GloboRural/0,6993,EEC304497-1641-6,00.html>. Acesso em: 18 jun.2020

CETESB. Significado Ambiental e Sanitário das Variáveis de Qualidade das Águas e dos Sedimentos e Metodologias Analíticas e de Amostragem, 2018. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/publicacoes-e-relatorios/> Acesso em: 10 set. 2020.

CIC. **O Vale do Taquari**, 2020. Disponível em: <https://www.cicvaledotaquari.com.br/cic-vt/o-vale-do-taquari/#:~:text=O%20Vale%20do%20Taquari%20%C3%A9,dados%20FEE%2FRS%202014>). Acesso em: 16 out. 2020

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.

CORDEIRO, Mônica Mendes. **Caracterização molecular de cepas de Staphylococcus aureus isolados no Hospital Municipal de Ipatinga/MG**. 2011, 76f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas). Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2011.

COSTA, R.G.B. Processo de maturação de queijos e seus efeitos no produto final. *In*: IV Congresso Brasileiro de qualidade do leite. **Anais** [...] Florianópolis, 2010. Disponível em: <https://docplayer.com.br/38275044-Processo-de-maturacao-de-queijos-e-seus-efeitos-no-produto-final.html> Acesso em: 18 jun.2020

CRUZ, Fabiana Thomé. **Produtores, consumidores e valorização de produtos tradicionais**: um estudo sobre qualidade de alimentos a partir do caso do Queijo Serrano dos Campos de Cima da Serra – RS. 2012, 292 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

CRUZ, F.T.; MENASCHE, R. Tradition and diversity jeopardised by food safety regulations? The Serrano Cheese case, Campos de Cima da Serra region, Brazil. **Food Policy**, n.45, p. 116-124, 2014.

CRUZ, F.T.; SCHNEIDER, S. Qualidade dos alimentos, escalas de produção e valorização de produtos tradicionais. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v.5, n. 2, p. 22-38, jul. 2010.

CUNHA, H.V.F. A diferença entre Atividade de Água (AW) e o Teor de Umidade nos alimentos, 2016. Disponível em: <https://foodsafetybrazil.org/diferenca-entre-atividade-de-agua-aw-e-o-teor-de-umidade-nos-alimentos/> Acesso em: 18 ago. 2020.

DALTOÉ, V.C.B.; KOLCHINSKI, E.M.; PADILHA, R.L.; BIONDO, E.; SANT'ANNA, V. Caracterização da produção artesanal de queijo colonial na região do Vale do Taquari. **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, v. 3, n. 4, p. 732-742, 2017. Disponível em: <file:///E:/Downloads/1072-7893-1-PB.pdf> Acesso em: 20 abr. 2020.

DAMODARAN, S., PARKIN, K.L., FENNEMA, O.R. Química de Alimentos de Fennema. 4 edição, Artmed - Porto Alegre, 2010.

DIAS, B.F., FERREIRA, S.M., CARVALHO, V.S.; SOARES, D.S.B. Qualidade microbiológica e físico-química de queijo minas frescal artesanal e industrial. **Revista de Agricultura Neotropical**, v.3, n.3, p. 57-64, jul./set, 2016.

DINIZ, Mayra Fernanda Silveira. **Queijo Canastra: um estudo envolvendo aspectos culturais e parâmetros de inocuidade do alimento**. 2013, 160f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2013.

DORIGON, Clóvis. **Mercados de produtos coloniais da Região Oeste de Santa Catarina: em construção**. 2008, 437f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Engenharia de produção – Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

DORIGON, C. O Mercado Informal dos Produtos Coloniais da Região Oeste de Santa Catarina. *In*: V ENEC-Encontro Nacional de Estudos do Consumo. I Encontro Luso-Brasileiro de Estudos do Consumo. Tendências e Ideologias do Consumo no Mundo Contemporâneo. **Anais** [...] Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://docplayer.com.br/7178157-O-mercado-informal-dos-produtos-coloniais-da-regiao-oeste-de-santa-catarina-1-clovis-dorigon-2.html> Acesso em: 18 jun. 2020

DORIGON, C. **Queijo Colonial. História, cultura e valorização territorial no sul do Brasil**, 2016. Disponível em: https://slowfoodbrasil.org/arca_do_gosto/queijo-colonial/ Acesso em: 04 ago. 2019.

DORIGON, C.; RENK, A. Técnicas e Métodos Tradicionais de processamento de Produtos Coloniais: de “miudezas de colonos pobres” aos mercados de qualidade diferenciada. **Revista de Economia Agrícola**, São Paulo, v. 58, n. 1, p. 101-113, jan./jun. 2011. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/rea/2011/rea8-1-11.pdf> Acesso em: 13 ago. 2019.

DOSSIÊ IPHAN. **Modo artesanal de fazer queijo de Minas: Serro, Serra da Canastra e Serra do Salitre.** Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Brasília, Distrito Federal, 2014. 142 p. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/Dossie_Queijo_de_Minas_web.pdf Acesso em: 24 abr.2020.

ECKERT R. G; WEBBER M. Controle de Qualidade Microbiológico de Queijos Maturados Comercializado na Feira do Pequeno Produtor da Cidade e Cascavel. **Higiene Alimentar**, v.30, n.252/253, p.80-85, 2016. Disponível em: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/07/846582/separata-80-85.pdf> Acesso em: 05 jun. 2020.

EMATER. Rio Grande do Sul/ASCAR. **Relatório Socioeconômico da Cadeia Produtiva do Leite no Rio Grande do Sul: 2019.** Porto Alegre, RS: Emater/RS – Ascar, 2019. 114 p.

FAVA, L.W.; HERNANDES, J.F.M.; PINTO, A.T.; SCHIMIDT, V. Características de queijos artesanais tipo colonial comercializados em uma feira agropecuária. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 40, n.4, p.1-6, jul/2012. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/actavet/40-4/PUB%201084.pdf> Acesso em:30mar 2020.

FERNANDES, J. Produção de Queijos: Origem dos Coalhos. **AGROTEC**, n.8, p.1-5, 2013.

FISCHER, A.; MARINI, D.; WINCK, C.A. Percepção das normas da Vigilância Sanitária pelos agricultores familiares de Joaçaba, Herval D'Oeste e Luzerna. **Gestão e Regionalidade**, v.32, n.95, p. 108-126, 2016.

FONSECA, Maria da Conceição Pereira. **Opinião dos Consumidores sobre os riscos alimentares à saúde: o caso da carne bovina.** 2004, 251f. Tese (Doutorado em Alimentos e Nutrição) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2004.

FRANÇA. **Ministère de l'agriculture.** Arrêté du 8 juin 2006. Relatif à l'agrément sanitaire de sétablissement smettant surle marché des produits d'origine animale ou desdenrées contenant desproduits d'origine animale. République Française. 8 juin 2006. Disponível em: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000023138831> Acesso em: 31 mar.2020.

FRANÇA. **Se Former Pour Devenir Agriculteur. Devenir Agriculteur.** [2019]. Disponível em: <https://www.deveniragriculteur.fr/decouvrir-le-metier/se-former-pour-devenir-agriculteur/> Acesso em: 4 mar. 2020.

GARCIA, Denise Marques. **Análise de atividade de água em alimentos armazenados no interior de granjas de integração avícola.** 2004, 50 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias) – Faculdade de Veterinária. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

GARCIA, G.A.C., PENNA, A.L.B. Queijo Prato com teor reduzido de gordura adicionado de enzima proteolítica: características físicas e sensoriais. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 69, n. 3, 2010. Disponível em:

http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S007398552010000300011&lng=pt&nrm=iss&tlng=pt Acesso em: 17 mai. 2020.

GIRELLI, A., KOLCHINSKI, E.M., BIONDO, E., & SANT'ANNA, V. Análise da aplicação das boas práticas de fabricação nas agroindústrias familiares do arranjo produtivo local do Vale do Taquari. **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, v.1, n.1, p.50-57, dez/2015.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.35, n.3, p. 20-29, mai./jun.1995. Disponível em: file:///E:/Downloads/38200-76053-1-PB.pdf Acesso em: 30mar. 2020.

HOFFMANN, F.L. Fatores limitantes à proliferação de microrganismos em alimentos. **Brasil Alimentos**, n, 9, p. 23-30, 2001.

ISTAN, L.P., OLIVEIRA, T.D., PANTZ, J.B., TOLEDO, V. Agroindústria Familiar: uma estratégia de geração de renda. XX Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. Cruz Alta: Universidade de Cruz Alta, 2015.

JAY, J.M. Microbiologia de Alimentos. 6 edição, Artmed- Porto Alegre, 2005.

JOHLER, S., GIANNINI, P., JERMINI, M., HUMMERJOHANN, J., BAUMGARTNER, A., STEPHAN, R. Further Evidence for Staphylococcal Food Poisoning Outbreaks caused by egc-Encoded Enterotoxins. **Toxins**, v.7, n.3, p. 997-1004, 2015.

JUNIOR, S.S.; MARANHÃO, C.J.A.; BARÉA, M. As potencialidades do queijo colonial como produto de Indicação Geográfica (IG) para Chapecó-SC. **Caderno de Geografia**, v.26, n.46, 2016.

LIMA, B.B.; LEAL, M.C. **Parâmetros indicadores de qualidade de queijos artesanais comercializados em Castro-PR**. 2017, 30f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia de Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017.

LUTZ, A. INSTITUTO ADOLFO LUTZ, IAL. Métodos Físico-Químicos para Análise de alimentos. Ed 4; 1º edição digital, p. 83-160, 2008.

MACHADO, R.L.P.; DUTRA, A.S.; PINTO, M.S.V. **Boas Práticas de Fabricação (BPF)**. 1.ed. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2015. 22 p.

MACEDO, V.F., ZANARDO, J.G., LOPES, R.P.C., MENDONÇA, H.F.M.S., RAYMUNDO, N.L.S., MORAES, R. Prevalência de coliformes e Staphylococcus aureus em mãos de manipuladores de alimentos de feira livre de Vitória, ES. **Revista Salus**, v. 2, n. 2, p. 27-38, 2016.

MARIOT, Edson João. **Produtos Agroalimentares Típicos (coloniais): Situação e perspectivas de valorização no município de Urussanga, Santa Catarina, Brasil**. 2002, 216f. Dissertação (Mestrado Internacional em Gestão do Desenvolvimento Rural) - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Universidad de Santiago de Compostela, Vila Real, 2002.

MARQUES, F. C.; MENASCHE, R.; TONEZER, C.; GENESSINI, A. Circulação de alimentos: dádiva, sociabilidade e identidade. *In*: MENASCHE, R. **Agricultura familiar à mesa: saberes e práticas da alimentação no Vale do Taquari**. Porto Alegre: UFRGS, 2007.

MARTINS, L.L.; SANTOS, I.F.; FRANCO, R.M.; OLIVEIRA, L.A.T.; BEZZ, J. Determinação de pH e atividade de água (Aa) e sua inter-relação com o perfil bacteriológico de salsichas tipo “hot dog” comercializados nos municípios do Rio de Janeiro e Niterói – RJ. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v.18, n.2/3, p. 92-96, 2011.

MCINTYRE, L., WILCOTT, L., NAUS, M. Listeriosis Outbreaks in British Columbia, Canada, Caused by Soft Ripened Cheese Contaminated from Environmental Source. **Biomed Research International**, v. 2015, p. 1-12, 2015.

MENEZES, S.S.M. Queijo de Coalho: Tradição cultural e estratégia de reprodução social na região nordeste. **Revista de Geografia**, v.28, n.1, p.40-56, 2011. Disponível em: [file:///E:/Downloads/228843-64427-1-PB%20\(1\).pdf](file:///E:/Downloads/228843-64427-1-PB%20(1).pdf) Acesso em: 4 mar. 2020.

MIGUEL, Patricia Regina Rocha. **Incidência de contaminação no processo de obtenção do leite e suscetibilidade a agentes antimicrobianos**. 2010, 58 f. Dissertação. (Programa de Pós-Graduação em Zootecnia) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2010.

MONTGOMERY, D.C. Introdução ao controle estatístico do processo. 4 edição, LTC - Rio de Janeiro, 2004.

MOTTA, A.S., BRANDELLI, A. Characterization of na antibacterial peptide produced by *Brevibacterium linens*. **Journal of Applied Microbiology**, v. 92, p. 63-70, 2002.

NASSU, R.T., ARAÚJO, R dos S., BORGES, M de F., LIMA, J.R., MACEDO, B.A., LIMA, M.H.P., BASTOS, M dos S.R. Diagnóstico das condições de processamento de produtos regionais derivados do leite no Estado do Ceará. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento Embrapa Agroindústria Tropical**, n.1, p. 1-28, 2001a.

NASSU, R.T.; LIMA, J.R.; BASTOS, M.S.R.; MACEDO, B.A.; LIMA, M.H.P. Diagnóstico das condições de processamento de queijo de coalho e manteiga da terra no estado do Ceará. **Higiene alimentar**, v.15, n.89, p.28-36, 2001b.

NICOLINI, C. “Entre Vales e Montanhas...” análise das representações históricas dos imigrantes e a construção da identidade regional no Vale do Taquari. ANPUH XXIV: Simpósio Nacional de História. São Leopoldo: Associação Nacional de História, 2007.

NICOLINI, C. **A construção da identidade territorial a partir das manifestações culturais no Vale do Taquari**: etnografia dos grupos de danças folclóricas alemãs de Estrela e do 47º Festival do Chucrute. 2013, 206f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Programa de Pós- Graduação em Desenvolvimento Regional, Universidade de Santa Cruz do Sul, 2013.

ORDÓÑEZ Juan A. **Tecnologia de Alimentos**. 1. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

PETRIFILM 3M. **Guia de Interpretação**. Placas 3M™ Petrifilm™ para Contagem de *E. coli* / Coliformes, 2009. Manual. Disponível em: <http://multimedia.3m.com/mws/mediawebserver?mwsId=S555SufSevTsZxtUnYtB58_1evUqevTSevTSevTSeSSSSSS--&fn=GuiaPetrifilmColiforEcoli.pdf>. Acesso em: set/ 2019.

PINTO, M.S.; FERREIRA, C.L.L.F; MARTINS, J.M.; TEODORO, V.A.M; PIRES, A.C.S; FONTES, L.B.A.; VARGAS, P.I.R. Segurança alimentar do queijo minas artesanal do serro, Minas Gerais, em função da adoção de boas práticas de fabricação. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v.39, n.4, p. 342-347, out./dez. 2009. Disponível em: file:///E:/Downloads/4509-Texto%20do%20artigo-31628-1-10-20091202%20(3).pdf Acesso em: 30 mar. 2020.

PRETTO, A.N.; SANT'ANNA, V. Queijo serrano: uma visão cultural, de qualidade e legal. **Revista Vigilância Sanitária em Debate, sociedade, ciência e tecnologia**, v. 5, n.4, p.81-87, 2017.

PRIVATTI, Rafaela Torrezan. **Efeitos da contagem bacteriana total do leite cru refrigerado sobre os parâmetros físico-químicos, microbiológicos e rendimento durante a vida útil do queijo minas frescal**. 2017 86 f. Dissertação (Mestrado em Ciência) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Brasil.

RIES, J.E.; LUZ, J.C.S.; WAGNER, S.A. Projeto de qualificação e certificação do queijo serrano produzido nos Campos de Cima da Serra do Rio Grande do Sul – relato parcial da experiência. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v.5, n.1, p. 10-19, jan./abr, 2012. Disponível em: http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/teses/Rev-Agr_02-Rel-Exp.pdf Acesso em: 24 abr. 2020.

RIO GRANDE DO SUL. Lei nº 14.973, de 29 de dezembro de 2016. Dispõe sobre a produção e a comercialização do queijo artesanal serrano no Estado do Rio Grande do Sul. **Assembleia Legislativa, Estado do Rio Grande do Sul 2016**; 30 dez. 2016 Disponível em: <http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/LEI%2014.973.pdf> Acesso em: jul/ 2019.

ROLDAN, B.B.; REVILLION, J.P.P. Convenções de Qualidade em Queijos Artesanais no Brasil, Espanha e Itália. **Revista Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Minas Gerais, v.74, n.2, p. 108-122, abr./jun, 2019.

SALES, Gilson de Assis. **Caracterização microbiológica e físico-química de queijo minas artesanal da microrregião de Araxá - MG durante a maturação em diferentes épocas do ano**. 2015, 107f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

SAMPAIO, C.A.P., IDE, G.M., BATALHA, C.P., PEREIRA, L.C., BUENO, L.F. Análise Técnica de água de fontes naturais. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 24, n.2, p. mar. 213-217, 2019.

SANTOS, J.S.; MENASCHE, R. Valorização de produtos alimentares tradicionais: os usos das indicações geográficas no contexto brasileiro. **Cuadernos de Desarrollo Rural**, v.12, n.75, p. 11-30, 2015.

SCHOPENHAUER, A. **Frases célebres para monografias, dissertações e teses.** 2012. Disponível em: <https://posgraduando.com/frases-celebres-para-monografias-dissertacoes-e-teses/> Acesso em: 24 jun. 2020.

SCHUH, J.; MATTIELLO, C.A.; THALER NETO, A.; MILEZZI, A.F.; FERENZ, M.; RIBEIROS M.; SILVEIRA, S.M. Avaliação dos parâmetros de pH e umidade e contaminação de queijo colonial por *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus sp.* In: XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos: Alimentação: a árvore que sustenta a vida. X CIGR Section VI International Technical Symposium Food: the tree that sustains life. **Anais** [...], Gramado, 2016. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/xxvcbcta/anais/files/879.pdf> Acesso em: 17 mai. 2020.

SCOTT, R. Fabricación de queso. 2 edição, Zaragoza- Espanha, 2002.

SENGER, A.E.V.; BIZANI, D. Pesquisa de *Staphylococcus aureus* em queijo minas frescal, produzido de forma artesanal e industrial, comercializado na cidade de Canoas/RS, Brasil. **Revista de Ciências Ambientais**, Canoas, v.5, n.2, p. 25-42, 2011.

SLOW FOOD BRASIL. **Queijo Serrano**, c2020. Disponível em: https://slowfoodbrasil.org/arca_do_gosto/queijo-serrano/#:~:text=%C3%89%20um%20dos%20queijos%20artesanaais,regi%C3%A3o%20%E2%80%9Csubiram%20a%20serra%E2%80%9D. Acesso em: 05 jun. 2020

SOUSA, A.Z.B., ABRANTES, M.R., SAKAMOTO, S.M., SILVA, J.B.A., LIMA, P.O., LIMA, R.N., ROCHA, M.O.C., PASSOS, Y.D.B. Aspectos físico-químicos e microbiológicos do queijo tipo coalho comercializados em estados do nordeste do Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.81, n.1, p. 30-35, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/aib/v81n1/1808-1657-aib-81-01-00030.pdf> Acesso em: 17 mai.2020.

SOUSA, C.P. Segurança Alimentar e Doenças Veiculadas por Alimentos: Utilização do Grupo Coliforme como um dos indicadores de Qualidade de Alimentos. **Revista APS**, v.9, n.1, p. 83-88, 2006.

SUZUKI, J. C.; FRANÇOIS L.; VALTERLEI B.A. **Transições Produtivas, Agroecológicas e Culturais no Campo Brasileiro**, São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 2019. 189 f. Disponível em: <http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/409/361/1455-1> Acesso em: 21 mai. 2020.

TAVARES, A.B., CAVALCANTI, E.A.N.L.D., TIMM, C.D., LIMA, H.G., CERESER, N.D. Queijo artesanal produzido no sul do Rio Grande do Sul: avaliação físico-química, microbiológica e suscetibilidade a antimicrobianos de isolados de *Staphylococcus coagulase* positiva. **Ciência Animal Brasileira**, v. 20, p. 1-10, 2019.

TESSER, I.C.; FARIÑA, L.O.de; KOTTWITZ, L.B.M.; SOSA, D.E.F.; PRAMIU, D.C. 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**, Juiz de Fora, v. 71, n. 4, p. 206-218, out./dez, 2016.

Disponível em: <https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/506> Acesso em: 15 jul. 2019.

TROMBINI, J. A história ambiental dos imigrantes italianos e seus descendentes na microrregião oeste do Vale do Taquari/RS. *In: XIII Encontro Nacional de História Oral. Anais [...]*, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016. Disponível em: https://www.encontro2016.historiaoral.org.br/resources/anais/13/1469138908_ARQUIVO_Ja naineTrombini.pdf Acesso em: 18 jun. 2020

TRONCO, V.M. Manual para Inspeção de Qualidade do Leite. 5 edição, Ed da UFSM - Santa Maria, 2010.

UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (CE) Nº 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho de 28 de janeiro de 2002. Determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos gêneros alimentícios. **Jornal Oficial das Comunidades Europeias**. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002R0178&from=FR> Acesso em: 31 mar.2020.

UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (CE) Nº 2073/2005 da Comissão de 15 de novembro de 2005. Relativo aos critérios microbiológicos aplicáveis aos gêneros alimentícios. **Jornal Oficial da União Europeia**. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32005R2073&from=PT> Acesso em: 31 mar.2020.

VELHO, G. Observando o familiar. In: NUNES, E. de O. **A aventura sociológica: objetividade, paixão, improviso e método na pesquisa social**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

VIDAL, Rogéria Helen Lima. **Diagnóstico Regional do Processo de Queijo Coalho comercializado em Natal/RN**, 2011. 96f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Engenharia Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

YOON, Y.; LEE, S.; CHOI, K.H. Microbial benefits and risks of raw milk cheese. **Food Control**, v.63, p.201-215, 2016.

ANEXO A – Checklist aplicado para a verificação das Boas Práticas de Fabricação nas propriedades entrevistadas no Vale do Taquari/RS.

CHECK-LIST DE CONTROLE DE QUALIDADE				
Estabelecimento:				
Responsável:				
Data:				
A) Infra-estrutura - Aspectos Gerais				
Descrição	C	NC	Obs	Não conformidade
Área externa				
Acesso independente, restrito, pela retaguarda				
Proteção das lâmpadas				
Conservação de equipamentos, móveis e utensílios / Material atóxico				
Pisos, paredes e teto				
Ausência de comunicação entre vestiários/sanitários e área de manipulação				
Lavatórios exclusivos para higienização das mãos (na área de manipulação)				
Torneira acionada sem o contato manual				
Instalações Sanitárias				
Vestiários dos Funcionários				
Ventilação				
Contaminação cruzada				
Conservação dos equipamentos e filtros para climatização				
Registros de limpeza dos equipamentos e instalações				
Registros de manutenção programada e preventiva dos equipamentos				
Registro de calibrações dos equipamentos e instrumentos de medição				
NC=Não Conforme NA= Não Avaliado C=Conforme				
B) Materiais de Limpeza				
Descrição	C	NC	Obs	Não conformidade
Produtos de limpeza (aprovação e identificação)				
Conservação e armazenamento de materiais de limpeza				
Controle da higienização (concentração, tempo de contato)				
NC=Não Conforme NA= Não Avaliado				
C) Controle de Pragas				
Descrição	C	NC	Obs	Não conformidade
Porta de acesso principal				
Janelas da área de manipulação e depósito				
Ralos				
Controle químico				
NC=Não Conforme NA= Não Avaliado C=Conforme				
D) Tratamento de resíduos				
Descrição	C	NC	Obs	Não conformidade
Lixeiras com acionamento de pedal				
Limpeza das lixeiras				
NC=Não Conforme NA= Não Avaliado C=Conforme				
E) Abastecimento de água				
Descrição	C	NC	Obs	Não conformidade
Análise de potabilidade de água				
Registros da higienização dos reservatórios de água				
NC=Não Conforme NA= Não Avaliado C=Conforme				
NC=Não Conforme NA= Não Avaliado C=Conforme				
H) Documentação e Registro				
Descrição	C	NC	Obs	Não conformidade
Alvará de licença emitido pela Vigilância Sanitária				
Procedimentos de higienização de instalações, equipamentos e móveis				
Procedimentos de controle integrado de vetores e pragas				
Procedimentos de higienização dos reservatórios.				
NC=Não Conforme NA= Não Avaliado C=Conforme				