

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ - UNIOESTE
CAMPUS DE MARECHAL CANDIDO RONDON - PR
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - CCA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL**

MICHELLE DE MEDEIROS CARVALHO

**A AGROINDÚSTRIA FAMILIAR RURAL E A PRODUÇÃO DE QUEIJOS
ARTESANAIS NO MUNICÍPIO DE SEARA, ESTADO DE SANTA CATARINA - UM
ESTUDO DE CASO**

**MARECHAL CÂNDIDO RONDON
PARANÁ – BRASIL
SETEMBRO - 2015**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ - UNIOESTE
CAMPUS DE MARECHAL CANDIDO RONDON - PR
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - CCA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL**

MICHELLE DE MEDEIROS CARVALHO

**A AGROINDÚSTRIA FAMILIAR RURAL E A PRODUÇÃO DE QUEIJOS
ARTESANAIS NO MUNICÍPIO DE SEARA, ESTADO DE SANTA CATARINA - UM
ESTUDO DE CASO**

Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como exigência do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural Sustentável, para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável.

Orientadora: Dra Luciana Oliveira de Fariña

Co-orientador: Dr Clovis Dorigon

**MARECHAL CÂNDIDO RONDON
PARANÁ – BRASIL
SETEMBRO – 2015**

C331a

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/ Michelle de Medeiros Carvalho. – Paraná, 2015.

40p.; enc.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Desenvolvimento Rural Sustentável, Paraná, 2015

Orientação: Profª. Drª. Luciana Oliveira de Fariña

1. Agricultura familiar. 2. Produção artesanal de queijo. 3. Segurança alimentar

I. Título

CDD 338.1

MICHELLE DE MEDEIROS CARVALHO

A AGROINDÚSTRIA FAMILIAR RURAL E A PRODUÇÃO DE QUEIJOS
ARTESANAIS NO MUNICÍPIO DE SEARA, ESTADO DE SANTA CATARINA
- UM ESTUDO DE CASO -

Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Oeste do Paraná como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Desenvolvimento Rural Sustentável, Área de Concentração “Desenvolvimento Rural Sustentável”, para a obtenção do título de “Mestra em Desenvolvimento Rural Sustentável”, **aprovada** pela seguinte Banca Examinadora:

Marechal Cândido Rondon, PR, 21 de setembro de 2015.



Prof.^a Dr.^a Luciana Oliveira de Fariña - Orientadora
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE



Prof.^a Dr.^a Rosane Elvira Ferrazza Nardes - Membro
Universidade Federal de Pelotas - UFPEL



Prof.^a Dr.^a Kérley Braga Pereira Bento Casaril - Membro
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE

*À minha família, pelo apoio e pela
compreensão com as minhas ausências.*

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora e amiga Luciana Oliveira de Fariña.

À minha amiga Gabi.

A todos os meus colegas e professores com os quais tive a oportunidade de conviver.

À UNIOESTE, pela possibilidade de estudo.

Às professoras da UNIOESTE/Campus Cascavel Luciana Bill e Fabiana Falconi

Às alunas de Iniciação Científica Ana Cláudia Malagutti Corsato, Débora Pramiu, Letícia e Vanessa Waligura, pelo apoio nas análises dos queijos.

À Cooperativa de Crédito Rural Seara (CREDISEARA), pelo apoio na viabilização das visitas às propriedades rurais, em especial, ao amigo Valdir Magri que articulou o contato com os produtores, e ao Silvomar Decezare, pela companhia em todas as visitas às propriedades.

Aos produtores rurais que abriram as portas de suas casas e me receberam com muito carinho.

À Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural (Epagri) Chapecó/SC, pelo apoio e acolhimento, em especial, aos colegas que me apoiaram diretamente neste trabalho: Aline Siminski Bellincanta, Adriana Klock, Clair Lorenzetti e Clovis Dorigon.

A todos que de alguma maneira colaboraram para a efetivação deste trabalho.

CARVALHO, Michelle Medeiros, M.S., Universidade Estadual do Oeste do Paraná, setembro de 2015. **A agroindústria familiar rural e a produção de queijos artesanais no município de Seara, Estado de Santa Catarina - um estudo de caso.** Orientadora: Luciana de Oliveira Fariña. Coorientador: Clovis Dorigon.

RESUMO

Em nome da segurança alimentar a elaboração e comercialização de queijos artesanais produzidos a partir de leite cru vem sendo inibida pela ação de órgãos fiscalizadores, que vêm exigindo a pasteurização do leite para o fabrico de queijos como solução para garantir a inocuidade do produto. Para atender a diversas pressões da sociedade em defesa do queijo artesanal, recentemente foi publicada legislação específica para produção de queijo a partir de leite cru. O objetivo deste trabalho foi investigar a situação de 12 propriedades rurais do município de Seara/SC que produziam e comercializavam Queijo Colonial Artesanal de maneira informal. Os produtores foram visitados com o intuito de conhecer as instalações da ordenha e fabricação do queijo, bem como a forma de obtenção e tratamento da água das propriedades. Também foi conhecida a forma como o queijo é produzido. Por meio da aplicação de um questionário semiestruturado, aplicado foram analisadas as dificuldades enfrentadas pelos produtores rurais para atendimento à legislação vigente para a produção de queijo artesanal feito com leite cru. Foram realizadas análises físico-químicas e microbiológicas de água, leite e queijo dessas propriedades rurais para verificação da adequação aos parâmetros legais existentes. Constatou-se que nenhum produtor de Queijo Colonial pesquisado atende às exigências estabelecidas pela legislação em vigor para produção de Queijo Artesanal a partir de leite cru. Das amostras de água, leite e queijo analisadas, 91,7% (n=11), 50% (n=6) e 100% (n=12), respectivamente, encontraram-se fora dos parâmetros legais. Concluiu-se que os produtores não conseguem atender, sem apoio técnico, às exigências estabelecidas pela legislação vigente por se tratar de medidas difíceis de serem aplicadas por eles, que normalmente necessitam de orientação e têm dificuldades no atendimento de todas as especificações legais. O estudo também concluiu que há necessidade de implementação de políticas públicas para a preservação do Queijo Colonial Artesanal, devido à sua importância histórica e socioeconômica dentro da agricultura familiar, perpetuando a tradição cultural desses produtores rurais.

Palavras-chaves: agricultura familiar, leite cru, Queijo Colonial.

CARVALHO, Michelle Medeiros, M.S., Universidade Estadual do Oeste do Paraná, September, 2015. **Family farming and traditional cheesemaking in the town of Seara, State of Santa Catarina - a case study.** Adviser: Luciana de Oliveira Fariña. Co-Adviser: Clovis Dorigon.

ABSTRACT

In the name of food policy, the processing and marketing of Artisanal Cheese made from raw milk have been inhibited by the action of regulatory agencies, which have been demanding pasteurization of milk for the manufacture of cheese as a solution to ensure product safety. A specific legislation for raw milk cheese production was recently published to meet various requirements of society in defense of Artisanal Cheese. The aim of this study was to investigate the situation of 12 rural properties in Seara-SC that were producing and selling Artisanal Colonial-Type Cheese informally. Producers were visited and their conditions for obtaining water, performing milking and making cheese were assessed. A semi-structured questionnaire was used to analyze the difficulties faced by farmers in compliance with current legislation for artisanal raw milk cheese production. Physical, chemical and microbiological analyzes of water, milk and cheese were conducted to check the adequacy of legal standards. It was found that none of the Colonial cheese makers investigated met the requirements established by law for Artisanal Cheese production from raw milk. Among the samples of water, milk and cheese analyzed, 91.7% (n = 11), 50% (n = 6) and 100% (n = 12), respectively, were found outside the legal parameters. It was concluded that cheese makers were unable to meet the requirements set by law, without some technical support, because they were difficult to be applied by them. They often need guidance and do not know where to seek orientation to meet all legal specifications. This study also concluded that public policies need to be employed for the preservation of Artisanal Colonial-Type Cheese, considering its historical and socio-economic relevance for family farming, to preserve the cultural tradition of such communities.

Keywords: family agriculture, raw milk, Colonial Cheese.

EPÍGRAFE

"...Mas então surge, uma pergunta, absolutamente espontânea: qual a razão desta atitude criminalizante em relação ao leite cru? Por que há uma atitude diferente em relação ao sushi, às ostras, ou às carnes que se comem cruas? Por que este afinco – pois sim, é um verdadeiro afinco – contra o leite cru? Porque por trás há interesses enormes. Há as grandes empresas, as grandes multinacionais que querem ter a liberdade de comprar o leite onde mais lhe convém – onde o preço for mais baixo – e querem processá-lo com métodos que nada têm a ver com os métodos artesanais, naturais, bons. Estes *lobbies*, presentes em qualquer lugar, pressionam os governos, em nome da segurança alimentar, que parece ser um tema que assusta, que alerta o consumidor. Pois bem, chegou a hora de dizer com clareza que o tema da segurança alimentar em relação ao leite cru é um espantalho, exagerado e, em alguns casos, até falso. Pois a questão não é apenas o processamento do leite cru, o problema verdadeiro é que o leite de origem, o leite com o qual se produz o queijo, deve ser um leite de qualidade. É isto que as instituições devem garantir. Devem garantir que os animais sejam saudáveis, que não tenham doenças como tuberculose ou brucelose, e que os métodos de produção respeitem a higiene necessária. E que nós, no *SlowFood**, sempre defendemos, a higiene. Mas, se o leite for de qualidade, se os animais forem saudáveis, se os procedimentos previstos são cumpridos, a produção do queijo a partir do leite cru é a única forma de garantir a excelência, a única forma de garantir a biodiversidade."

Piero Sardo / Slowfood

* Movimento Social Internacional em Defesa do Queijo de Leite Cru

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO GERAL.....	1
CAPITULO I.....	5
2 A PRODUÇÃO DE QUEIJO COLONIAL ARTESANAL NO OESTE CATARINENSE FRENTE À LEGISLAÇÃO BRASILEIRA	5
2.1 INTRODUÇÃO	5
2.2 MATERIAL E MÉTODOS	7
2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	8
2.3.1 Situação e características das propriedades rurais.....	8
2.3.2. Estudos sobre o período de maturação	10
2.3.3. Controle de brucelose e tuberculose	11
2.3.4. Programas de mastite, boas práticas de ordenha e fabricação.....	11
2.3.5. Cloração e controle da potabilidade da água	13
2.4 CONCLUSÃO	13
CAPÍTULO II.....	15
3 DIAGNÓSTICO DA PRODUÇÃO DE QUEIJO COLONIAL ARTESANAL NO OESTE CATARINENSE	15
3.1 INTRODUÇÃO	15
3.1.1 Qualidade da água	16
3.1.2 Qualidade da matéria-prima	16
3.1.3 Microrganismos adulterantes e potencialmente patogênicos em queijos: características e riscos.....	17
3.2 MATERIAL E MÉTODOS	19
3.2.1 COLETA E PREPARO DAS AMOSTRAS DE ÁGUA, LEITE E QUEIJO.....	19
3.2.2 ANÁLISES DAS AMOSTRAS COLETADAS.....	20
3.2.2.1 ANÁLISES DA ÁGUA.....	20
3.2.2.2 ANÁLISES DO LEITE	20
3.2.2.3 ANÁLISES DOS QUEIJOS	20
3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
3.3.1 AMOSTRAS DE ÁGUA.....	22
3.3.2 AMOSTRAS DE LEITE.....	23
3.3.3 AMOSTRAS DE QUEIJO.....	25
3.4 CONCLUSÃO	28
4 REFERÊNCIAS.....	32
4.1 REFERÊNCIAS CAPÍTULO I	32
4.2 REFERÊNCIAS CAPÍTULO II	35

4.3 REFERÊNCIAS GERAIS	39
APÊNDICE.....	41

1 INTRODUÇÃO GERAL

O Queijo Colonial, produto originalmente artesanal e feito com leite cru, é um alimento muito apreciado nos Estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná, por ser um produto típico da região Sul. Trata-se de um queijo que tem sua origem de fabricação nos imigrantes europeus do sul do Brasil, que trouxeram consigo a tecnologia de fabricação de queijos de seus países de origem, adaptando sua tecnologia ao clima e condições brasileiras – tecnologia passada de geração para geração.

A partir de 1870, as províncias do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná iniciaram a colonização de parte de seu território em virtude do estímulo do governo brasileiro para a imigração no País, convencendo povos europeus a migrarem para a região Sul. Com receio da invasão dos castelhanos em terras brasileiras, o governo criou áreas de terras, denominadas colônias, para serem povoadas por esses imigrantes. Por se tratar de colonização de terras, era necessário que esses colonizadores fossem agricultores (SEYFERTH, 1986).

As colônias ou comunidades coloniais eram divididas em lotes, os quais inicialmente eram doados para os imigrantes; com o passar dos anos e com a chegada de novos imigrantes, elas passaram a ser vendidas em condições de pagamento facilitadas. Uma colônia possuía área suficiente para atividades agrícolas e/ou agropecuárias de uma família (SIEBERT, 1998).

Os termos colônia para designar a propriedade rural e colono para designar o produtor rural persistem até os dias de hoje. A partir dessa identidade surgiu o nome Queijo Colonial. Produtos coloniais são alimentos produzidos pelos colonos em suas pequenas propriedades (colônias), associados à tradição dos conhecimentos dos imigrantes europeus e seus descendentes que habitam as colônias (DORIGON, 2010).

O município de Seara, localizado no oeste do Estado de Santa Catarina, teve sua colonização caracterizada por agricultores de descendência italiana, alemã e eslava. Seara, que tem como significado “terra de abundantes grãos cerealíferos”, possui aproximadamente 18 mil habitantes e um território de 312,54 km² (SEARA, 2015).

Como é a realidade de diversos produtores da agricultura familiar do País, os produtores de Queijos Coloniais Artesanais do município de Seara, em sua maioria, produzem e comercializam seus produtos de maneira informal e sem qualquer tipo de inspeção oficial. Dessa forma, os queijos estão sempre sujeitos à apreensão e destruição por órgãos fiscalizadores, gerando insegurança e medo, o que pode levar à extinção da fabricação desses produtos tão importantes para a renda familiar do produtor rural nessa região.

A informalidade se dá em razão de diversas exigências estabelecidas para o produtor rural, praticamente as mesmas exigidas para as grandes indústrias, não existindo uma legislação específica para a produção artesanal. Com isso, os produtores rurais da agricultura familiar ficam inabilitados a produzir e comercializar de maneira formal, restando como alternativa a informalidade ou o fornecimento de leite para grandes indústrias.

Em razão de o serviço de inspeção não possuir uma legislação específica para os produtos artesanais, estes acabam comercializando seus queijos no mercado informal. A produção informal de queijos não é sinônimo de produtos de baixa qualidade; muito pelo contrário, esses alimentos possuem potencial de qualidade muito maior do que o de um alimento produzido por uma indústria, desde que sejam produzidos de maneira adequada respeitando as boas práticas de fabricação e sanidade dos animais.

Os objetivos deste trabalho foram conhecer e avaliar a situação geral das propriedades rurais do município de Seara que comercializam o Queijo Colonial Artesanal de maneira informal e avaliar do processo de produção desses produtos bem como a qualidade dos queijos elaborados sob os pontos de vista microbiológico e físico-químico.

O trabalho foi dividido em duas etapas, separadas em dois capítulos. A primeira etapa ou capítulo se refere ao resultado do levantamento feito durante as visitas às propriedades rurais para conhecer as instalações e a maneira de elaboração dos queijos, a fim de entender e discutir as dificuldades de adequação desses produtores à legislação vigente no que se refere à produção de Queijo Colonial com leite cru (BRASIL, 2013). A segunda etapa ou capítulo se refere às avaliações da qualidade da água, do leite e do Queijo Colonial produzido, verificando a possível adequação destes aos parâmetros legais existentes atualmente no Brasil (BRASIL, 1996; BRASIL, 2011a; BRASIL, 2011b).

O estudo realizado neste pequeno município do interior do Estado de Santa Catarina pode contribuir com dados e posicionamentos que auxiliem no processo de discussões sobre a produção de queijos artesanais no Brasil, após os dados coletados e as discussões que mostram e reafirmam a importância da manutenção e do apoio a esse tipo de atividade rural para o desenvolvimento e sustentabilidade dessas famílias no campo.

CAPITULO I

2 A PRODUÇÃO DE QUEIJO COLONIAL ARTESANAL NO OESTE CATARINENSE FRENTE À LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

2.1 INTRODUÇÃO

O queijo artesanal produzido no Brasil é tradicionalmente elaborado a partir de leite cru (SOUZA et al., 2003; MACHADO et al., 2004; FACHINETTO & SOUZA, 2010; MENEZES, 2011) porém a legislação vigente inibe o modo de fazer artesanal, pois estabelece, em nome da segurança alimentar, 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, 1952).

A obrigatoriedade da maturação de queijos produzidos a partir de leite cru por um período mínimo de 60 dias originou-se de uma determinação realizada em 1987 pelo FDA (Food and Drug Administration), órgão responsável pela fiscalização de alimentos e medicamentos dos Estados Unidos (EUA). Esse país recomendou o Codex Alimentarius a orientar essa determinação nos demais países. Como o Codex Alimentarius norteia a legislação de todos os países do mundo, a adoção da maturação com período mínimo de 60 dias para queijo elaborado com leite cru foi rapidamente absorvida por diversos países, inclusive o Brasil (BRASIL, 1996; EUA, 2014).

Diante de diversas pressões políticas e sociais brasileiras, principalmente no Estado de Minas Gerais, para liberação da fabricação do queijo artesanal feito a partir de leite cru com período de maturação inferior a 60 dias, em 2011 o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) publicou a Instrução Normativa nº 57/2011 (IN57/2011), que autorizava a fabricação de queijos com leite cru em um período de maturação inferior a 60 dias, desde que alguns requisitos preestabelecidos fossem atendidos (BRASIL, 2011a).

Houve avanço em relação à legislação anterior, mas os critérios estabelecidos pela IN 57/2011 criaram alguns gargalos que continuaram inviabilizando a produção de queijos com leite cru. Entre os critérios inviabilizadores,

destacam-se a limitação restrita da produção de queijos em áreas com indicações geográficas determinadas, a obrigatoriedade de análises mensais da matéria-prima, a avaliação da redução do tempo de maturação apenas pelo corpo técnico do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e a necessidade de certificação da propriedade rural como livre de brucelose e tuberculose.

Em virtude das dificuldades encontradas no estabelecimento da IN 57/2011, em 2012 criou-se um Grupo de Trabalho de Queijos Artesanais (GTQA) dentro do MAPA, com a participação de diversas entidades envolvidas na produção e estudos dos queijos artesanais de todo o País, com o objetivo de discutir e viabilizar esta cadeia produtiva (BRASIL, 2012).

O GTQA discutiu as principais implicações da IN 57/2011 e, a partir dessas discussões, o MAPA revogou esta instrução e estabeleceu a Instrução Normativa 30/2013 (IN 30/2013) como uma solução emergencial. O GTQA vem, no decorrer do tempo, realizando reuniões e discussões com os diversos setores da cadeia, com a finalidade de estruturar uma legislação sólida, tentando implementar políticas públicas para a contemplação da atividade artesanal (BRASIL, 2013).

A IN 30/2013 teve como principais vantagens sobre a IN 57/2011 a permissão da avaliação da redução do tempo de maturação por órgãos de outras esferas (municipais e estaduais), com fiscalização equivalente à do Serviço de Inspeção Federal (SIF), previamente reconhecido pelo Ministério da Agricultura através do Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SISBI - POA); a flexibilização da periodicidade da realização das análises da matéria-prima em laboratórios credenciados pelo MAPA para controle da mastite e contagem bacteriana; e a autorização para que a fazenda seja apenas controlada para brucelose e tuberculose no início do processo, e não mais certificada como livre dessas doenças, conforme estabelecido pelo Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal (PNCEBT)(BRASIL, 2004; BRASIL, 2006; BRASIL, 2013).

Outras prerrogativas importantes da IN 30/2013, que já estavam previstas na IN 57/2011, incluem a implantação de boas práticas de ordenha e fabricação do queijo e, ainda, o controle da potabilidade da água utilizada, englobando sua cloração (BRASIL, 2013).

Apesar da criação da IN 30/2013, a inexistência de uma legislação específica continua inviabilizando a adequação do ponto de vista estrutural de

pequenos estabelecimentos, como os da agricultura familiar, uma vez que eles devem seguir a mesma legislação estabelecida para indústrias de médio e grande porte (RIES et al., 2012). A legislação existente não é compatível com a realidade desses produtores, fazendo-se necessária uma interação entre o poder público, a ciência e a arte de saber fazer o queijo para fortalecer a produção artesanal (DINIZ, 2013).

Em junho de 2015, com o apoio do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), foi aprovado o Decreto nº 8471/2015, que, juntamente com sua Instrução Normativa 16/2015 (IN 16/2015), complementava o decreto, objetivando atender as pequenas agroindústrias familiares (BRASIL, 2015a, b). Apesar de ter sido publicada, a IN 16/2015 ainda não está sendo aplicada, pois ainda faltam Instruções Normativas subsequentes para normatizar cada cadeia de produto de origem animal – normativas que estão atualmente em fase de discussão. Para a agricultura familiar, trata-se de um grande avanço e pode significar a saída da informalidade de muitas famílias produtoras de queijos artesanais.

Diante desse cenário, o presente trabalho teve como objetivo investigar a situação do queijo artesanal produzido e comercializado no mercado informal do município de Seara-SC, do ponto de vista das dificuldades em realizar adequações à IN 30/2013, e as razões da permanência na informalidade desses produtores.

2.2 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado no município de Seara, Estado de Santa Catarina, com 12 produtores de Queijo Colonial Artesanal.

As propriedades rurais foram visitadas a fim de conhecer os locais de ordenha, fabricação do queijo e obtenção da água. As visitas ocorreram no mês de maio de 2014.

Para diagnóstico da situação dos produtores, foi feita uma pesquisa qualitativa utilizando como instrumento um formulário semiestruturado, com o objetivo de avaliar as condições de produção do queijo artesanal no município de Seara.

A avaliação dos resultados foi feita por meio de estatística descritiva. Os dados foram tabulados de acordo com as adequações e não adequações das

condições observadas em cada propriedade, frente às exigências estabelecidas pela legislação atual (BRASIL, 2013; BRASIL, 2015b).

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.3.1 Situação e características das propriedades rurais

O tamanho das propriedades visitadas variou entre 2,5 e 29,3 hectares com média de 13,9 ha. O volume diário de leite produzido oscilou entre 15 e 280 L/dia, com média diária de 95 L/dia. Todas as propriedades realizavam duas ordenhas diárias e produziam queijo a partir de leite cru de maneira informal.

Duas propriedades possuíam local específico para fabricação do queijo. Essas propriedades eram inspecionadas pelo Serviço de Inspeção Municipal, produziam e comercializavam de maneira formal, mas desistiram da formalidade. O restante dos produtores rurais produzia queijo em suas cozinhas.

O primeiro produtor que desistiu da formalidade suspendeu a produção de queijos e atualmente comercializa todo o leite da propriedade, produzindo queijo apenas para consumo familiar. A desistência da produção de queijos para comercialização deu-se em virtude do alto custo com taxas e impostos, além das frequentes exigências estruturais da vigilância sanitária. A cada atendimento realizado, novas solicitações eram efetuadas. De acordo com o produtor, a solicitação de construção de um segundo vestiário para separação do vestiário feminino do masculino foi a última exigência que o fez desistir da atividade, já que as únicas pessoas que utilizavam o vestiário existente eram seus familiares.

Se a IN 16/2015 já tivesse sido publicada e estivesse sendo aplicada, a exigência de separação entre vestiário masculino e masculino não poderia ser sustentada, pois esta Normativa contempla a utilização de apenas um vestiário em estabelecimentos de pequeno porte, como o visitado, o que talvez impediria a desistência desse produtor da formalização de sua queijaria (BRASIL, 2015b). Isso evidencia a importância de leis específicas para esse tipo de produção artesanal de pequeno porte.

O segundo produtor que desistiu da formalização continuou produzindo e comercializando seus queijos. Os custos com taxas e impostos foram os

responsáveis pela desistência da atividade formalizada. De acordo com a IN 16/2015, estabelecimentos como esse ficam isentos de taxas (BRASIL, 2015), o que poderia ter impedido a desistência da formalidade desse produtor se a isenção de taxas viesse somada a uma política de incentivo fiscal para a agricultura familiar.

Todos os produtores tinham acesso ao crédito para construção de um local específico para a fabricação do queijo em sua propriedade. As razões listadas pelos produtores que os impediam de investir na construção de um local específico para produção de queijo foram: investir e não obter registro de inspeção, por não existir uma norma clara sobre a estrutura necessária para uma queijaria desse porte; a burocracia para legalização; as exigências da legislação, como pasteurização do leite para o fabrico do queijo ou maturação estabelecida por, no mínimo, 60 dias; a necessidade de responsável técnico; a proibição do uso de madeira em prateleiras e utensílios; as exigências de câmaras frias para maturar o queijo; o alto custo com impostos e taxas; e o receio de mudar a forma de fazer o queijo para se adequar à legislação.

Todos os produtores demonstraram preferência pela produção do queijo à comercialização do leite; entre eles, 50,0% (n=6), além de produzirem o Queijo Colonial Artesanal, também comercializavam o leite para indústrias da região que possuíam inspeção estadual ou federal.

Em virtude das dificuldades de acesso, em algumas propriedades, n=3 (25,0%), a coleta do leite era realizada a cada quatro dias, o que justificaria a produção do queijo como uma maneira de melhor aproveitar a matéria-prima produzida na propriedade, agregando maior valor ao leite. Essa agregação de valor poderia configurar uma maior autonomia financeira ao produtor, colaborando com sua permanência no campo e melhoria na sua qualidade de vida. Ao mesmo tempo, poderiam ser produzidos alimentos com mais qualidade para o consumidor, uma vez que o leite ordenhado seria usado na fabricação do queijo em menos de 24 horas após a ordenha e, na maioria das vezes, imediatamente após a ordenha.

Os queijos produzidos eram comercializados informalmente nas propriedades rurais, ou o produto era entregue nas residências dos clientes, sendo vendidos por encomenda. Os produtores demonstraram grande receio nessa comercialização em razão dos riscos de apreensão do produto e da punição dos órgãos de fiscalização, o que resultaria em importante perda da renda familiar. Na região de Campos de Cima da Serra (RS), grande parte dos produtores não comercializava seus queijos

devido ao risco da apreensão. A venda era realizada por atravessadores, que assumiam os riscos de terem a mercadoria apreendida (CRUZ, 2012).

A preocupação dos produtores quanto à realização da atividade na informalidade teve reflexos no trabalho de pesquisa, o qual inicialmente contaria com a participação de 15 produtores. Os produtores que desistiram de participar do trabalho alegaram não estar produzindo queijo na chegada em suas residências. Uma das produtoras que recebeu os pesquisadores afirmou que sua vizinha produtora de queijo ficou com medo de ser denunciada pelos pesquisadores.

De acordo com a locução de um produtor de Queijo Colonial Artesanal e participante deste trabalho:

(...) Os esforços estão surtindo efeito, mas temos ainda um gigante pela frente, que são as incompreensões principalmente de quem tem o poder maior de intervir e colaborar para a não extinção de tantos produtos maravilhosos que o povo sabe moldar e apresentar à mesa das pessoas. A cada dia que passa vejo mais famílias resistindo na fabricação de queijo colonial de leite cru, que é minha proximidade maior, porque as pessoas querem esse produto que os laticínios nunca vão fazer, porque seus sabores são inconfundíveis e diversos, como a cara de cada pessoa, é uma resistência gigantesca e louvável desse povo.

2.3.2. Estudos sobre o período de maturação

Com o apoio da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), em outubro de 2013 foi realizado um estudo sobre o período de maturação do Queijo Colonial produzido em uma das propriedades visitadas.

Com base nos laudos apresentados por esse produtor, foram feitas análises de um mesmo queijo em diferentes fases da maturação. O queijo foi maturado em temperatura ambiente na propriedade, e as amostras foram coletadas e enviadas para análises microbiológicas no 10^o, 21^o e 45^o dias de maturação.

Foram pesquisadas as contagens de Coliformes Totais, *E. coli*, *S. aureus*, aeróbios mesófilos viáveis e bolores e leveduras. No 21^o dia de maturação, o queijo se apresentou dentro dos padrões microbiológicos estabelecidos pela legislação (BRASIL, 2011) e, no 45^o dia, apresentou contagens não detectáveis para *S. aureus* e *E. coli*. Pesquisa de *Listeria monocytogenes* não foi realizada.

O estudo, ainda que realizado em apenas uma propriedade, serve como um importante indicativo sobre o período ideal de maturação dos queijos coloniais produzidos nessa região para se adequarem aos padrões microbiológicos

existentes. Por outro lado, considerando que a região possui considerável oscilação de temperatura durante todo o ano, é importante a realização de mais estudos em diferentes estações, pois em temperaturas mais elevadas a redução da contagem bacteriana de microrganismos potencialmente patogênicos é mais acentuada em detrimento de temperaturas mais baixas, ou de um estudo com a maturação realizada em câmaras com temperaturas controladas, caso os produtores optem por maturar seus queijos em câmaras frias (DORES et al., 2013).

Apesar da importância, o estudo não foi avaliado por nenhum órgão de fiscalização com o objetivo de liberação da produção do queijo com leite cru na propriedade, conforme estabelecido pela legislação (BRASIL, 2013).

2.3.3. Controle de brucelose e tuberculose

Nenhuma propriedade era controlada ou certificada como livre de brucelose e tuberculose, apesar de 83,3% (n=10) já terem examinado seus animais pelo menos uma vez quanto a essas doenças. Nos exames efetuados, nenhum obteve resultado positivo para referidas doenças.

Para as propriedades serem consideradas controladas ou livres de brucelose e tuberculose, é necessária a realização dos exames dessas zoonoses em todos os animais, com repetições periódicas preestabelecidas por legislação específica (BRASIL, 2004).

Os exames não foram realizados na frequência estabelecida em razão do custo elevado e da falta de orientação e de profissionais disponíveis no poder público para auxiliar os produtores.

O controle da brucelose e tuberculose é extremamente importante para a segurança alimentar, pois a produção de queijos a partir de leite cru pode veicular e transmitir essas doenças para o consumidor, representando um grande risco à saúde pública (DINIZ, 2013).

2.3.4. Programas de mastite, boas práticas de ordenha e fabricação

O tipo de ordenha das propriedades era: 75,0% (n=9) mecânicas e 25,0% (n=3) manuais.

Nenhuma propriedade possuía programa descrito e implantado para Controle de Mastite, Boas Práticas de Ordenha e Fabricação de Queijos. Além de não existir programa de Boas Práticas de Ordenha, em 25,0% (n=3) das propriedades não havia pontos de água para realização dos processos de higienização durante a ordenha; a água era transportada com baldes.

O controle de mastite só era feito pelos produtores que forneciam leite para laticínios com inspeção federal, n=4 (33,2%), e, também, somente estes produtores realizavam análise do leite em laboratório da Rede Brasileira da Qualidade do Leite (RBQL). Os produtores que forneciam leite para laticínios com inspeção estadual, n=2 (16,6%), não realizavam as análises do leite com a frequência estabelecida pela legislação e não recebiam orientações sobre o controle de mastite. Os demais produtores que não comercializavam o leite desconheciam as análises do leite previstas na legislação (BRASIL, 2011).

No tocante à capacitação, todos os produtores rurais avaliados já realizaram cursos de Boas Práticas de Ordenha, porém apenas 8,3% (n=1) fizeram curso de Boas Práticas de Fabricação de Queijos. Araújo et al. (2011) constataram que 100% dos produtores tinham curso de capacitação em Boas Práticas de Ordenha e Fabricação de Queijos, apesar de apenas 29,0% possuíam credenciamento de adequação das Boas Práticas junto ao órgão fiscalizador. A adoção de Boas Práticas de Fabricação é um requisito essencial para a produção de um alimento seguro (DINIZ, 2013).

Em todas as propriedades avaliadas, os animais domésticos (gatos) eram utilizados para controle de roedores. Em estudo semelhante, Pinto et al. (2009) constataram a presença de animais domésticos em 97,0% das propriedades avaliadas na região do Serro, em Minas Gerais.

2.3.5. Cloração e controle da potabilidade da água

As águas utilizadas no processo de fabricação dos queijos eram oriundas das próprias propriedades, sendo 50,0% (n=6) de poços artesianos e 50,0% (n=6) de fontes. As águas coletadas eram armazenadas em caixas de fibra, e os produtores desconheciam os procedimentos e periodicidades ideais de higienização dessas caixas de armazenamento de água, por nunca terem recebido treinamento a respeito.

Nenhuma propriedade realizava a cloração da água que era utilizada na fabricação do queijo. Todos os produtores demonstraram interesse na cloração caso a água da propriedade apresentasse problema de contaminação. Se ela não apresentasse problemas de contaminação de origem microbiológica, os produtores preferiam não utilizar tratamento químico nessa água. Essa preocupação também estava relacionada à saúde de suas famílias, pois a água usada no processo de fabricação do queijo era a mesma do consumo familiar.

Em estudo similar realizado em Minas Gerais, produtores de queijos artesanais da região de Araxá apresentaram certa resistência em utilizar o cloro como sanificante, por acreditarem que este produto interferiria na caracterização do produto final (ARAUJO, 2004).

O cloro é importante, e sua utilização não irá interferir no sabor e nas características do queijo produzido, desde que o processo de cloração seja realizado de maneira correta. Para isso, é necessário que os produtores recebam treinamento para dosagem correta do cloro, assim como a realização de análises simples de controle do cloro na água, as quais podem ser feitas pelos próprios produtores diariamente na propriedade.

2.4 CONCLUSÃO

A situação da produção do Queijo Colonial Artesanal, no município de Seara/SC, não está adequada em relação à IN 30/2013, pois os produtores não têm condições de realizar, sem apoio técnico, as análises do leite, da água e do queijo, a fim de poder garantir a qualidade dos produtos com descrição e aplicação das Boas Práticas, ou certificar a propriedade como livre de zoonoses. Essas são medidas

difíceis de serem adotadas pelos produtores, que normalmente necessitam de orientação e não sabem a quem recorrer e onde se orientar para atender a todas essas exigências.

Apesar de a IN 30/2013 ter representado um avanço e possibilitar a abertura de mercado e formalização de queijarias produtoras de queijos artesanais elaborados a partir de leite cru com menos de 60 dias de maturação, em Santa Catarina permanecem as dificuldades de formalização desta atividade, principalmente pelo fato do Estado exigir a pasteurização para fabricação de queijos. Mesmo que em alguns municípios dentro do Estado seja permitida a produção de queijo com leite cru, a comercialização do produto é restrita àquele município produtor, com impedimento de sua comercialização entre municípios vizinhos.

É necessário também avançar na discussão para criação das legislações específicas para os produtores de queijos artesanais da agricultura familiar que contemplem as reais exigências necessárias, sobretudo estruturais e documentais, para sua formalização. Essa legislação específica auxiliaria os órgãos de fiscalização para que tenham mais segurança no tocante que se deve exigir dentro dessas unidades de produção de queijos artesanais, e o produtor teria mais clareza sobre o que teria de investir para construir uma queijaria e trabalhar de maneira formalizada, sem correr o risco da possibilidade de alteração das exigências, conforme acontece atualmente, em que a interpretação normativa varia de fiscal para fiscal.

Políticas públicas capazes de auxiliar na garantia da qualidade e sanidade da matéria-prima e do produto, incentivando e subsidiando as análises, controle de zoonoses e treinamentos necessários são de extrema importância para a formalização da atividade e manutenção da agricultura familiar, com agregação de valor e melhoria da qualidade de vida dessas famílias no campo.

CAPÍTULO II

3 DIAGNÓSTICO DA PRODUÇÃO DE QUEIJO COLONIAL ARTESANAL NO OESTE CATARINENSE

3.1 INTRODUÇÃO

O queijo artesanal denota uma tradição radicada em sua origem e que, na história brasileira, formatou formas próprias de fazer (IPHAN, 2006). Mesmo na informalidade, pequenos produtores rurais comercializam o queijo artesanal em virtude da importância da fonte de renda e da possibilidade de manter a propriedade (FAEMG, 2013).

A legislação atual, em nome da segurança alimentar, vem inibindo a elaboração e comercialização de queijos artesanais produzidos a partir de leite cru e maturados em períodos inferiores a 60 dias, exigindo a pasteurização do leite para o fabrico de queijos como solução para a inocuidade do produto (BRASIL, 1996).

A pasteurização é o tratamento térmico que se aplica ao leite visando a eliminação da flora patogênica. Com a eliminação dessa flora também ocorre significativa redução da flora bacteriana natural do leite, responsável pelo sabor característico de cada queijo produzido em diferentes regiões do País. Para compensar a destruição da flora bacteriana característica do leite, há necessidade de utilização de fermentos lácteos industrializados, o que faz com que o produto seja descaracterizado, tendo o seu sabor alterado e padronizado com os demais queijos que também foram submetidos à pasteurização na mesma região.

O consumo de queijos produzidos de maneira artesanal, sem a aplicação de procedimentos tecnológicos adequados, pode incorrer em riscos para a saúde da população em geral, em especial das pessoas imunocomprometidas. Medidas de proteção à saúde devem ser implementadas, incentivando a produção de queijos artesanais com a adoção das Boas Práticas de Fabricação (ZAFFARI et al., 2007).

A atenção à sanidade dos rebanhos também se torna extremamente necessária para obtenção de queijos artesanais produzidos a partir de leite cru inócuos para a saúde humana. Além da sanidade do rebanho, três aspectos durante

o processamento do queijo de leite cru devem ser monitorados: a qualidade da água, da matéria-prima e do produto acabado.

3.1.1 Qualidade da água

A água é amplamente usada no processamento de alimentos, e suas características físicas, químicas e microbiológicas interferem diretamente na qualidade sanitária dos alimentos produzidos. Mesmo utilizando Boas Práticas durante o processo produtivo, com o uso de água contaminada por microrganismos indesejáveis é possível a contaminação do produto a ser fabricado (ROLOFF, 2006).

Embora seja evidente a importância da qualidade da água, poucos produtores e indústrias de laticínios a monitoram na propriedade rural, o que contribui de forma significativa para altas contagens bacterianas na matéria-prima (CERQUEIRA et al., 2006).

3.1.2 Qualidade da matéria-prima

Leite de qualidade é aquele produzido a partir de vacas saudáveis, sem resíduos de antibióticos ou quaisquer outros produtos químicos, com ausência de corpos estranhos, como pelos, moscas ou terra, com cor, odor e gosto normais e com baixas contagens de células somáticas e bacterianas. Um leite com alta contagem bacteriana total (CBT) indica que houve falhas na aplicação da higiene e/ou falhas na conservação do leite. Quanto maior a CBT, mais graves são os problemas relacionados à higiene e/ou conservação da matéria-prima (INTA, 2009).

O leite, da obtenção até a industrialização, sofre contaminações que podem variar de acordo com o tempo, a temperatura e o seu modo de exposição. No teto do animal reside a principal fonte de contaminação do leite por microrganismos potencialmente patogênicos, principalmente *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* (AUCLAIR; RICHARD, 1987). Quando esses microrganismos atravessam o canal do teto e atingem as glândulas mamárias, podem ocasionar mastites clínicas, subclínicas ou crônicas. Para combater a mastite, o corpo do animal libera células de defesa, acarretando aumento das contagens de células somáticas (CCS) no leite.

Por essa razão, é necessário o controle de mastite com acompanhamento das contagens de CCS, por se tratar de um indicativo da saúde do animal (INTA, 2009).

Além do controle das condições de higiene e manutenção da matéria-prima, no que se refere à produção de queijos a partir de leite cru, as principais doenças que devem ser controladas para a sanidade do rebanho são: mastite, brucelose e tuberculose. Os animais utilizados para fornecimento de leite para fabricação de queijos com leite cru devem ser obrigatoriamente livres de doenças, como brucelose e tuberculose (BRASIL, 2013). Com relação à mastite, deve haver controle periódico das contagens de células somáticas para que essas contagens se apresentem sempre dentro dos parâmetros legais estabelecidos (BRASIL, 2011c).

3.1.3 Microrganismos adulterantes e potencialmente patogênicos em queijos: características e riscos

A legislação brasileira estabelece diferentes parâmetros microbiológicos para o queijo, de acordo com seu teor de umidade. Os queijos são classificados em baixa umidade (até 36%), média umidade (entre 36% e 46%), alta umidade (entre 46% e 55%) e muita alta umidade (maior que 55%). Para cada faixa de umidade existe um padrão microbiológico a ser seguido (BRASIL, 1996).

De acordo com estudos realizados, o Queijo Colonial Artesanal se apresenta, em sua maioria, na faixa de média umidade, podendo também se encaixar na faixa de baixa ou alta umidade (NHUCH et al., 2004; SILVEIRA JR. et al., 2012, TESSER, 2014).

Os microrganismos com parâmetros estabelecidos para queijos de baixa, média e alta umidade são Coliformes Totais (30 °C), Coliformes Termotolerantes (45 °C), *Staphylococcus aureus* coagulase positiva, *Listeria monocytogenes* e *Salmonella*.

As bactérias do grupo Coliformes Totais pertencem aos gêneros *Escherichia*, *Enterobacter*, *Citrobacter* e *Klebsiella*. Destes, apenas *Escherichia Coli* tem como habitat primário o trato intestinal do homem e demais animais de sangue quente. Os demais, como *Citrobacter*, *Enterobacter* e *Klebsiella*, além de serem encontrados nas fezes, também estão presentes em outros ambientes, como vegetais e solo. Conseqüentemente, a presença de coliformes totais no alimento não indica, necessariamente, contaminação fecal ou ocorrência de enteropatógenos, razão

provável pela qual a ANVISA não o utiliza como parâmetro microbiológico (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

As bactérias pertencentes ao grupo Coliformes Termotolerantes, também denominados Coliformes Fecais (BRASIL, 2011), correspondem aos coliformes totais que apresentam capacidade de continuar fermentando lactose com produção de gás, quando incubadas à temperatura de 44 a 45 °C. Nessas condições, em torno de 90% das bactérias presentes são *E. coli*, enquanto os demais gêneros, apenas algumas cepas de *Enterobacter* e *Klebsiella* mantêm essa característica (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Existem diferentes espécies de bactérias do gênero *Staphylococcus*, porém as bactérias *Staphylococcus aureus* coagulase positiva são as mais importantes por estarem associadas frequentemente às doenças estafilocócicas nos alimentos. A intoxicação alimentar por esse microrganismo se dá pela ingestão de alimentos com toxina pré-formada, não sendo o microrganismo em si o responsável pela intoxicação, e sim a toxina por ele produzida no alimento (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

A *Listeria monocytogenes* é um bacilo patogênico gram-positivo, não formador de esporo e anaeróbio facultativo. Desenvolve-se em temperaturas entre 2,5 e 44 °C e é resistente a sucessivos congelamentos e descongelamentos. Possui pH ótimo entre 6,0 e 8,0, mas pode crescer entre 5,0 e 9,0. É o agente causador da listeriose sendo o próprio microrganismo que, após ser ingerido por via oral, atinge o trato intestinal, aderindo-se e invadindo a mucosa, sendo fagocitada por macrófagos, que, durante sua lise, liberam esse microrganismo no citoplasma, que se multiplica rapidamente (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

A *Salmonella* é um microrganismo pertencente à família Enterobacteriaceae, responsável pelas doenças conhecidas como febre tifoide, febre paratifoide e salmonelose (gastroenterite), enfermidades que irão variar de acordo com a espécie contaminante presente no alimento (HAJDENWURCEL, 2004).

De acordo com a legislação vigente, para se produzir um queijo com leite cru, é necessário que o produtor esteja em conformidade com todos os aspectos elencados: água, leite e queijo. Este trabalho teve por objetivo investigar as condições da qualidade da água, do leite e do queijo produzidos pelos produtores rurais do município de Seara, segundo a legislação brasileira.

3.2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no município de Seara, Estado de Santa Catarina, com 12 produtores de Queijo Colonial Artesanal no mês de maio de 2014. As propriedades rurais foram visitadas a fim de conhecer os locais de ordenha, de fabricação do queijo e as fontes da água utilizada nas propriedades, bem como os procedimentos empregados na obtenção e conservação do leite, na fabricação dos queijos e na manutenção e consumo da água.

Para o diagnóstico da situação e das características das propriedades e produtores, foi realizada uma pesquisa qualitativa utilizando como instrumento um formulário semiestruturado elaborado pela equipe de trabalho, com o objetivo de avaliar as condições de produção do Queijo Colonial Artesanal.

3.2.1 Coleta e preparo das amostras de água, leite e queijo

As coletas de amostras de água e leite foram feitas em dois dias consecutivos, em todas as propriedades rurais. Durante as coletas, as amostras foram identificadas e armazenadas em caixas térmicas com gelo e em condições assépticas, até o envio ao laboratório de análise. As amostras de água foram coletadas no ponto de saída onde se fabricava o queijo e enviadas no final no mesmo dia da coleta para o laboratório. Já as amostras de leite, as coletas do primeiro dia, foram acondicionadas em geladeira até a realização da coleta do dia seguinte, para serem enviadas em um mesmo momento para o laboratório especializado. Não foi possível a coleta de todas as amostras no mesmo dia devido à distância entre as propriedades.

Para a coleta dos queijos, foi solicitado aos produtores o fornecimento de um queijo para análises físico-químicas e microbiológicas. Os produtores foram orientados a produzirem o queijo da forma com que usualmente o fazem e comercializam, sem quaisquer interferências no processo.

Os produtores maturavam os queijos por períodos distintos. Em razão disto, foram organizados três grupos de produtores para coleta de amostras do produto, de maneira que a data da coleta coincidissem com a data em que o produtor comercializaria o queijo, ou seja, o período de maturação estipulado por cada produtor, de acordo com a preferência de seus consumidores.

3.2.2 Análises das amostras coletadas

3.2.2.1 Análises da água

As análises de água das propriedades rurais foram feitas no Laboratório de Análises de Água e Solos da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural (EPAGRI), localizada em Chapecó, Santa Catarina. Os ensaios realizados nessas amostras foram: Contagem de Coliformes Totais e Contagem de Coliformes Termotolerantes utilizando-se a metodologia "coliert".

3.2.2.2 Análises do leite

Para as amostras de leite, foram determinadas a Contagem de Células Somáticas (CCS) e a Contagem Bacteriana Total (CBT). Os ensaios foram realizados no laboratório UNC Concórdia/SC, credenciado à Rede Brasileira de Laboratórios de Controle de Qualidade de Leite (RBQL), com metodologias preconizadas pelo Ministério da Agricultura (BRASIL, 2011b).

3.2.2.3 Análises dos queijos

As análises físico-químicas e microbiológicas das amostras de queijo foram realizadas nos Laboratórios de Análises de Alimentos e de Microbiologia de Alimentos da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), pertencentes ao Centro Mesorregional de Qualidade de Leite, seguindo as metodologias estabelecidas pela Instrução Normativa 62/2003 (BRASIL, 2003).

Quanto às análises físico-químicas, foram determinados os parâmetros de gordura e umidade, pois a legislação estabelece parâmetros microbiológicos diferentes para queijos, de acordo com os parâmetros físico-químicos, em especial, a umidade (BRASIL, 1996).

Para as análises microbiológicas, foram pesquisados: Coliformes Totais (NMP/mL), Coliformes Termotolerantes (NMP/mL), *Staphylococcus aureus*

coagulase positiva, *Salmonella* ssp. e *Listeria monocytogenes*. Os ensaios microbiológicos foram realizados na chegada da amostra ao laboratório.

3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As propriedades visitadas apresentavam as características dispostas na Tabela 1, conforme já descrito no capítulo anterior.

Tabela 1 - Resumo das condições e características das propriedades visitadas

Tamanho da Propriedade	Entre 2,5 e 29,3 ha (média: 13,9 Ha)
Volume Diário de Leite	Entre 15 e 280 L (média: 95 L/dia)
Número de Ordenhas Diárias	2
Ordenha Mecânica	n=9 (75,0%)
Ordenha Manual	n=3 (25,0%)
Produção de Queijo com Leite Cru	n=12 (100%)
Possui Local Específico para Fabricação do Queijo	n=2 (16,6%)
Produzem o Queijo na Cozinha	n=10 (83,3%)
Propriedade Controlada ou Livre de Brucelose e Tuberculose	n=0 (0%)
Capacitação em Boas Práticas de Ordenha e Manejo	n=12 (100%)
Capacitação em Boas Práticas de Fabricação em Queijos	N=1 (8,3%)
Propriedades que realizavam a Cloração da Água	0 (0%)
Produtores treinados no controle da Potabilidade da Água	0 (0%)

Os resultados apresentados na tabela evidenciam que as propriedades visitadas eram pequenas e com volume de produção diário de leite não elevado, em média, 95 L/dia, típicas da agricultura familiar. Ainda havia ordenhas manuais (25,0%), Queijo Colonial Artesanal produzido na cozinha (83,3%) e feito com leite cru (100,0%).

As propriedades não eram certificadas como livres ou controladas para brucelose e tuberculose.

Nenhum produtor possuía treinamento no controle de potabilidade da água, que inclui treinamento no controle de cloro da água, higienização das caixas de água e preservação adequada dos equipamentos e utensílios de obtenção e armazenamento da água. Em nenhuma propriedade realizava-se a cloração da água

utilizada para fabricação do queijo; essa água também era usada para o consumo familiar.

Apenas em uma propriedade (8,3%) a família possuía treinamento em Boas Práticas de Fabricação em Queijos.

Os resultados a seguir mostram a qualidade da água das propriedades, empregada em todo o processo higiênico-sanitário para produção do queijo, a qualidade do leite empregado na fabricação dos queijos e, finalmente, a qualidade dos queijos produzidos a partir do leite cru obtido nas propriedades rurais.

3.3.1 Amostras de água

Os resultados da análise da qualidade da água coletada nas propriedades rurais estão apresentados na Tabela 2. Os destaques em negrito mostram os resultados fora dos padrões de potabilidade, segundo a legislação vigente (BRASIL, 2011).

Tabela 2 - Qualidade microbiológica da água das propriedades rurais

Produtor	Origem da Água	Coliformes Totais (NMP/100 mL)	Coliformes Termotolerantes (NMP/100 mL)
Produtor 1	Poço Artesiano	>2419,2	21,3
Produtor 2	Fonte Natural	>2419,2	32,3
Produtor 3	Fonte Natural	224,7	<1,0 (Ausente)
Produtor 4	Poço Artesiano	204,6	<1,0 (Ausente)
Produtor 5	Fonte Natural	>2419,2	<1,0 (Ausente)
Produtor 6	Poço Artesiano	>2419,2	51,2
Produtor 7	Poço Artesiano	<1,0 (Ausente)	<1,0 (Ausente)
Produtor 8	Poço Artesiano	1203,3	24,6
Produtor 9	Poço Artesiano	464,1	<1,0 (Ausente)
Produtor 10	Fonte Natural	>2419,2	29,9
Produtor 11	Fonte Natural	>2419,2	488,4
Produtor 12	Fonte Natural	>2419,2	307,6
Padrões*		Ausência em 100 mL	Ausência em 100 mL

* Fonte: Ministério da Saúde (BRASIL, 2011b).

Das amostras de água analisadas, 91,7% (n=11) estavam fora dos padrões para Coliformes Totais e 58,3% (n=7) fora dos padrões para Coliformes Termotolerantes; 50,0% (n=6) da água era oriunda de fonte natural e 50,0% (n=6) de poço artesiano. Apenas uma amostra (8,3%) de poço artesiano apresentou-se dentro dos padrões (produtor 7).

A contaminação da água nas propriedades rurais pode ser oriunda de fontes não protegidas devidamente, da falta de integridade no material que constitui o sistema de captação de água e da falta de proteção adequada aos reservatórios de água, assim como da limpeza inadequada nos reservatórios dessa água. Isso pode representar um fator de risco à saúde dos produtores, pois as águas analisadas eram usadas na fabricação do queijo e para consumo familiar (AMARAL et al., 2003).

Não é possível afirmar a origem das contaminações nas águas amostradas através dos resultados dos ensaios, uma vez que o ponto de coleta das amostras foi localizado onde o queijo era produzido; para essa afirmação, seriam necessárias coletas em diversos pontos, como fonte, reservatório de água e ponto de saída da água.

Como visto na Tabela 1, os produtores não tinham treinamento de capacitação no controle da potabilidade da água e, tampouco, realizavam sua cloração, o que poderia auxiliá-los na solução dos problemas encontrados.

Trabalhos realizados por Pinto (2004), Horstmann et al. (2011) e Rangel et al. (2015) constataram que 50%, 95% e 100% das propriedades rurais avaliadas encontraram-se fora dos parâmetros legais do ponto de vista microbiológico para água, respectivamente.

3.3.2 Amostras de leite

Os resultados obtidos nas análises das amostras de leite cru utilizados na fabricação dos queijos estão apresentados na Tabela 2. Os destaques em negrito mostram os resultados fora dos padrões, segundo a legislação vigente.

Tabela 3 - Qualidade do leite cru produzido nas propriedades rurais e empregado na fabricação do Queijo Colonial Artesanal

Produtor	Tipo de Ordenha	CBT / mL	CCS / mL
Produtor 1	Mecânica	9.000	386.000
Produtor 2	Manual	99.000	853.000
Produtor 3	Manual	42.000	316.000
Produtor 4	Mecânica	504.000	269.000
Produtor 5	Mecânica	211.000	269.000
Produtor 6	Mecânica	1.546.000	575.000
Produtor 7	Mecânica	37.000	416.000
Produtor 8	Mecânica	1.786.000	1.084.000
Produtor 9	Mecânica	26.000	149.000
Produtor 10	Manual	52.000	347.000
Produtor 11	Mecânica	82.000	838.000
Produtor 12	Mecânica	115.000	924.000
Padrões (Região Sul)*		Máx. 300.000	Máx. 500.000

* Fonte: Ministério da Agricultura (BRASIL, 2011).

Um total de 25% das amostras de leite cru (n=3) apresentou-se fora dos padrões para Contagem Bacteriana Total (CBT) e 41,7% delas (n=5) mostraram-se fora dos padrões para Contagem de Células Somáticas (CCS).

A CBT em números elevados pode representar uma falha com a higiene durante a ordenha, tanto nos procedimentos de ordenha quanto na higienização dos equipamentos, assim como representar um problema de armazenagem do leite após sua obtenção. O leite, após a ordenha, deve ser utilizado imediatamente ou armazenado em equipamento higienizado e apropriado, sendo mantido refrigerado até a fabricação do queijo; caso contrário, haverá multiplicação das bactérias presentes no leite, que incidirá em alta CBT, com conseqüente perda na qualidade da matéria-prima. Estudos indicam o leite cru como principal fonte contaminante do queijo por *S. aureus* (ANDRE et al., 2008).

A CCS em níveis elevados pode significar problemas de saúde do animal, em especial, a mastite, com conseqüentes perdas econômicas para a produção de queijos (SILVA et al., 2012).

Para obtenção de leite de qualidade, é necessário que os ordenhadores estejam capacitados para detectar quaisquer falhas durante a ordenha, tanto quanto à saúde dos animais, incluindo detecção de mastite subclínica, quanto com relação aos procedimentos adequados no que se refere à higiene e correta manipulação da

matéria-prima. Portanto, esses produtores necessitam de capacitação para identificação dessas possíveis falhas em tempo hábil, com o intuito de evitar resultados fora dos padrões, como os encontrados nos ensaios realizados.

3.3.3 Amostras de queijo

Os resultados das análises físico-químicas e microbiológicas das amostras de Queijo Colonial Artesanal são mostrados na Tabela 4. Os destaques em negrito mostram os resultados fora dos padrões, segundo a legislação vigente.

Tabela 4 - Qualidade microbiológica e físico-químicas dos queijos coloniais artesanais produzidos em Seara/SC

Produtor	Tempo de Maturação (dias)	Umid. (%)	Gord. (%)	Col. Totais (NMP/g)	Col. Termotolerantes / NMP/g	<i>S. aureus</i> (UFC/g)	<i>Listeria</i> / 25g	<i>Salmonella</i> sp / 25g
Produtor 1	10	46,28	29,50	>24000	11000	520000	Ausente	Ausente
Produtor 2	30	35,43	19,33	2100	2100	20000	Ausente	Ausente
Produtor 3	30	47,03	16,00	>24000	24000	120000	Ausente	Ausente
Produtor 4	15	36,83	19,67	>24000	11000	100000	Ausente	Ausente
Produtor 5	12	47,19	16,33	>24000	4600	99000	Ausente	Ausente
Produtor 6	12	45,84	20,67	>24000	430	200000	Ausente	Ausente
Produtor 7	36	49,29	30,83	>24000	210	5600	Ausente	Ausente
Produtor 8	20	33,88	24,83	>24000	11000	35000	Ausente	Ausente
Produtor 9	12	34,01	30,83	>24000	24000	180000	Ausente	Ausente
Produtor 10	5	40,72	31,17	>24000	430	9200	Ausente	Ausente
Produtor 11	12	38,14	29,17	>24000	24000	4900	Ausente	Ausente
Produtor 12	36	35,05	19,67	>24000	4600	160000	Ausente	Ausente
Padrões**		Baixa Umidade	Máx. 1000*	Máx. 1000*	Máx. 500	Máx. 1000	Ausência	Ausência
		Média Umidade	Máx. 5000*	Máx. 5000*	Máx. 500	Máx.1000	Ausência	Ausência
		Alta Umidade	Máx. 10000*	Máx. 10000*	Máx. 5000	Máx. 1000	Ausência	Ausência
			(UFC/g)	(UFC/g)	(UFC/g)	(UFC/g)	(em 25 g)	(em 25 g)

* ANVISA não estabelece parâmetros para Coliformes Totais.

** Fonte: RDC 20/2011 (BRASIL, 2011) e Portaria 146/1996 (BRASIL, 1996).

Os queijos analisados foram classificados como gordos (33,3%), semigordos (58,3%) e extragordos (8,3%). A variação da gordura nos queijos pode ser explicada pelo relato de alguns produtores, que afirmaram manter o leite da ordenha da tarde em repouso e refrigerado até o dia seguinte, para retirada da gordura superficial para o fabrico da tradicional “nata”. Após a retirada da gordura, esse leite “desnatado” era misturado com o leite da ordenha da manhã para a fabricação do

queijo, o que reduziria a quantidade de gordura na maioria dos queijos, além da influência das diferentes raças de animais utilizadas em cada propriedade visitada.

Os queijos foram classificados como de baixa (33,3%), média (33,3%) e alta umidade (33,3%). De acordo com o teor de umidade dos queijos, foi possível concluir se estavam dentro ou fora dos parâmetros legais para o quesito microbiológico pois a legislação estabelece os padrões microbiológicos, de acordo com o teor de umidade do queijo, conforme exposto a seguir.

As variações dos teores de umidade encontradas nas amostras podem estar relacionadas aos diferentes modos de fazer o queijo. Os valores relativamente elevados de umidade no final da maturação podem estar associados à alta umidade relativa do ar existente no período de inverno no município de Seara. Em períodos de umidade relativa do ar mais baixos provavelmente obteríamos queijos com teores de umidades mais baixos ao final de uma maturação de 30 dias, por exemplo.

Para Coliformes Totais, apenas uma amostra (8%) apresentou-se dentro dos padrões, porém, de acordo a legislação da Vigilância Sanitária (ANVISA), não existem parâmetros para Coliformes Totais, estando esses queijos, portanto, todos aptos para serem comercializados com relação a esse aspecto.

Quanto aos Coliformes Termotolerantes, quatro amostras (33,3%) mostraram-se dentro dos padrões, e para *S. aureus* nenhuma amostra apresentou-se dentro dos padrões (0%), sendo esses dois microrganismos os responsáveis pela apresentação do produto fora dos parâmetros legais.

Todos os queijos analisados mostraram-se dentro dos padrões para presença de *L. monocytogenes* e *Salmonella* sp.

A contaminação acima do limite permitido para Coliformes Termotolerantes e *S. aureus* pode estar associada à qualidade e ao manuseio ou acondicionamento incorreto da matéria-prima, que, a partir da carga bacteriana inicial, permitiu a proliferação desses microrganismos identificados no queijo (ANDRE et al., 2008). A falta de aplicação de boas práticas de fabricação durante o processamento do queijo também pode ser uma fonte de contaminação, o que demonstra a importância e necessidade do entendimento e aplicação das boas práticas de ordenha e fabricação pelos produtores rurais para se produzir o queijo.

Diversos estudos sugerem a redução da contagem de microrganismos potencialmente patogênicos em queijos com a associação do prolongamento do tempo de maturação (SOUZA et al., 2003; MARTINS, 2006; DORES et al., 2013);

contudo, a maturação prolongada descaracteriza o produto final, dificultando sua comercialização, uma vez que os consumidores preferem o Queijo Colonial com sabor mais suave e com menor período de maturação (AMBROSINI, 2007).

O prolongamento da maturação como forma de diminuição do número de patogênicos, para o Queijo Colonial Artesanal pesquisado, seria de difícil aplicação, pois os estudos realizados apontam a redução da contagem desses microrganismos em temperaturas de maturação próximas aos 25 °C e que, em baixas temperaturas, essa redução não acontece de forma tão satisfatória (DORES et al., 2013).

O queijo pesquisado, por sua produção estar localizada na região Sul do País, mais especificamente no oeste catarinense, fica exposto a grandes oscilações de temperaturas durante todo o ano, o que pode dificultar a padronização da temperatura de maturação dos queijos, já que ela é realizada em temperatura ambiente. Essas grandes variações de temperatura fazem com que alguns produtores madurem o queijo em geladeira, principalmente no verão, conforme observado nas visitas às propriedades rurais, justificando o fato de queijos com período de maturação de 30 dias ainda se apresentarem fora dos parâmetros microbiológicos legais e demonstrando que o melhor caminho para atingir os padrões legais e garantir a inocuidade do produto é a adoção de boas práticas de manejo, ordenha e fabricação. Uma segunda alternativa seria a utilização de câmaras de maturação com temperaturas controladas, porém isso incidirá em mais custos para a produção do queijo.

As propriedades não eram certificadas ou controladas como livres de brucelose e tuberculose por falta de assistência adequada para o acompanhamento das análises, pelos custos elevados e pela falta de apoio do poder público para auxiliar na certificação. A falta de controle da zoonose nos rebanhos compromete a produção de queijo a partir de leite cru, pois é fundamental que os animais tenham atestados de que estejam livres destas doenças para evitar riscos de transmissão ao consumidor através do produto final, como o agente etiológico da tuberculose encontrado por Faria et al. (2014) em Queijos Coalho produzidos a partir de leite cru e comercializados no Nordeste brasileiro.

De acordo com Fontanesi (2012), para avaliar as consequências da maturação na produção de queijos a partir de leite contaminado com patógenos causadores de zoonoses, produziu-se um queijo parmesão a partir de leite contaminado intencionalmente com *Brucella abortus*, cuja massa foi submetida ao

cozimento de 50 °C / 40 minutos e mantida em temperatura de maturação a 18 °C. Ele apresentou contaminação abaixo do limite detectável para esse microrganismo após o 29º dia de estocagem, prazo de maturação superior à comercialização de 67,7% dos queijos coloniais pesquisados.

Estudo semelhante com queijo parmesão fabricado com leite contaminado intencionalmente com *Mycobacterium bovis*, agente causador da tuberculose, demonstrou que o tempo de 60 dias de maturação a 18 °C não foi suficiente de forma isolada para eliminar o microrganismo do produto (STARIKOFF, 2011).

O processo tecnológico empregado na fabricação do Queijo Colonial Artesanal da região pesquisada não aplica qualquer tipo de cozimento na massa ou submete o queijo a uma maturação prolongada, o que aumentaria os riscos de veiculação de zoonoses pelo consumo de queijo produzido a partir de leite eventualmente contaminado. Essa discussão reforça a importância fundamental e indispensável do controle de zoonoses nas propriedades cujo leite cru será destinado à fabricação de Queijo Colonial Artesanal.

Como alternativa para problemas semelhantes aos detectados neste trabalho, a legislação brasileira estabelece como solução a pasteurização do leite. A pasteurização consegue encobrir falhas como falta de higiene durante a ordenha, manipulação incorreta da matéria-prima, más condições de saúde dos animais e má qualidade da água utilizada durante essas etapas, pois todos os microrganismos indicadores desses problemas são eliminados. Por outro lado, todas as características organolépticas originais do produto são modificadas. O desafio de se produzir queijo com leite cru é muito maior do que o de produzir com leite pasteurizado, porém o produto final a partir do leite cru se torna único em cada propriedade, uma vez que as propriedades terão entre si distintas raças de animais com alimentações variadas e diferentes modos de fazer o queijo, garantindo, dessa forma, a biodiversidade e a perpetuação da tradição cultural desses agricultores.

3.4 CONCLUSÃO

As evidências encontradas neste trabalho mostram que a produção do Queijo Colonial Artesanal na forma atual pelos produtores do município de Seara/SC não

atende aos parâmetros legais existentes, porém não se pode afirmar que esses produtos são impróprios para o consumo sem uma análise mais criteriosa.

A capacitação e orientação dos produtores para a solução dos desvios encontrados é relativamente simples e viável para atingir os parâmetros existentes. Considerando a importância econômica e a relevância social da atividade para o município de Seara, bem como a valorização desses produtos para os consumidores, sugere-se a implantação de medidas para controlar a qualidade dos queijos artesanais produzidos com leite cru na região.

O desenvolvimento da produção desses queijos está diretamente ligado à possibilidade de apoio contínuo para esses produtores, pelo poder público, através de seus órgãos para assistência rural. O desenvolvimento de políticas específicas de apoio a esses produtores rurais seria de fundamental importância, sem ações fiscalizatórias punitivas, e sim com ações concretas e corretivas para real melhoria da qualidade da água, do leite e dos queijos.

Exemplos de ações concretas que ajudariam no desenvolvimento da produção dos queijos coloniais artesanais seriam: a proteção de fontes de água nas propriedades rurais, associada ao controle da qualidade da água obtida; a criação de programas para controle e certificação das propriedades como livres de zoonoses; a implementação de treinamentos para aplicação de boas práticas agropecuárias e fabricação; e o controle com acompanhamento constante da qualidade do leite e queijos produzidos. Essas ações poderiam ser implantadas por meio de parcerias públicas ou privadas a fim de reduzir custos para o poder público e os produtores rurais, que certamente irão gerar grandes avanços à atividade.

Considerando a importância da renda gerada pela produção do Queijo Colonial Artesanal para a agricultura familiar do município de Seara/SC, as medidas destacadas serão determinantes para o desenvolvimento rural sustentável dessa atividade e para a produção de alimentos seguros para a sociedade.

4. CONCLUSÕES GERAIS

A situação da produção do Queijo Colonial Artesanal pesquisado não está adequada às legislações atuais, razão pela qual os produtores se veem impossibilitados de se formalizarem e comercializarem legalmente seus produtos.

Apesar de este trabalho ter sido realizado em uma região específica, a situação encontrada reflete a realidade de muitos outros produtores informais existentes em outras regiões. São produtores que dependem da atividade para se manterem no campo, mas que, ao mesmo tempo, são impedidos de produzirem e comercializarem seus produtos.

A legislação para a produção de queijos artesanais fabricados a partir de leite cru baseia-se em parâmetros industriais, sendo inadequada para a produção artesanal desse produto.

Assim, as normas impostas pela legislação são difíceis de serem adotadas pelos produtores, que normalmente necessitam de orientação e não sabem a quem recorrer e onde se orientar para atender a todas as especificações.

É necessário também avançar na discussão sobre a criação de uma legislação específica para os produtores de queijos artesanais da agricultura familiar, que contemple as reais exigências com relação às estruturas das queijarias, pois atualmente utilizam-se as mesmas normas especificadas para a indústria, as quais não refletem a realidade artesanal. Assim, o produtor teria mais clareza no que teria de investir para construir ou adequar sua queijaria e trabalhar de maneira formalizada, sem correr o risco da possibilidade de alteração das exigências, conforme observado no trabalho realizado.

Políticas públicas capazes de auxiliar na garantia da qualidade e sanidade da matéria-prima e do produto, incentivando e subsidiando as análises, controle de zoonoses e treinamentos necessários são de extrema importância para a formalização e manutenção das atividades da agricultura familiar com agregação de valor e melhoria da qualidade de vida dessas famílias no campo.

Após a realização deste estudo, com o apoio da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural (EPAGRI), os produtores receberam capacitação em Boas Práticas de Ordenha e Fabricação e as fontes de obtenção de água das propriedades foram estudadas caso a caso e tiveram seus problemas de instalação solucionados. A continuidade do trabalho está sendo feita e atualmente encontra-se

em vias de obtenção de recursos para a realização de mais análises da água, do leite e do queijo, a cloração da água e o início dos exames de saúde dos animais, assim como a aproximação desses produtores junto ao órgão de fiscalização municipal, para que eles possam se formalizar.

4 REFERÊNCIAS

4.1 REFERÊNCIAS CAPÍTULO I

ARAUJO, R. A. B. M., **Diagnóstico do queijo Minas artesanal da região de Araxá**. 2004. 121 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2004.

ARAUJO, L. P. P. et al. **Perfil das unidades produtoras e diagnóstico do impacto ambiental na fabricação de queijo Minas artesanal da Serra da Canastra, MG**. (Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica EPAMIG). Belo Horizonte: EPAMIG, 2011.

BRASIL. Decreto nº 30691, de 29 de março de 1952. Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal. Rio de Janeiro, RJ: **Diário Oficial da União**, 7 de julho de 1952.

BRASIL. Portaria nº 146, de 7 de março de 1996. Aprova os regulamentos técnicos de identidade e qualidade dos produtos lácteos. Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, 11 de março de 1996.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Instrução Normativa nº 6 de 08 de janeiro de 2004. Regulamento Técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal (PNCEBT). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 de janeiro de 2004.

BRASIL. Decreto no 5741 de 30 de março de 2006. Regulamenta os arts. 27-A, 28-A e 29-A da Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, organiza o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 de março de 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Instrução Normativa nº 57 de 15 de dezembro de 2011. Estabelece critérios adicionais para elaboração de Queijos Artesanais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 de dezembro de 2011a.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Instrução Normativa nº 62 de 29 de dezembro de 2011. Aprova o Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Cru Refrigerado, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Pasteurizado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 de dezembro de 2011b.

BRASIL. Ata Reunião da Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Leite e Derivados. Brasília, DF, 15 de maio de 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Instrução Normativa nº 30 de 7 de agosto de 2013. Estabelece critérios adicionais para elaboração de Queijos Artesanais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 de agosto de 2013.

BRASIL. Decreto nº 8471 de 22 de junho de 2015. Altera o Anexo ao Decreto nº 5.741, de 30 de março de 2006, que regulamenta os arts. 27-A, 28-A e 29-A da Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, e organiza o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 21 de junho de 2015a.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Instrução Normativa nº 16 de 23 de junho de 2015. Estabelece, em todo o território nacional, as normas específicas de inspeção e a fiscalização sanitária de produtos de origem animal, referente às agroindústrias de pequeno porte. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 de junho de 2015b.

CRUZ, F. T. **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) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, 2012.

DINIZ, M. F. S. **Queijo Canastra: um estudo envolvendo aspectos culturais e parâmetros de inocuidade do alimento**. 2013. 159 f. Dissertação (Mestrado em

Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2013. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11141/tde-12112013-110901/>>.

Acesso em: 29 abril 2014.

DORES, M. T. et al. Room temperature aging to guarantee microbiological safety of Brazilian artisan Canastra cheese. **Food Science Technol.**, Campinas, v. 33, n. 1, p. 180-185. <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612013000100026&lng=en&nrm=iso>. Access on: 9 June, 2015.

EUA. In: U.S. Government Printing Office – GPO. Online Disponível em: <<http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/CFR-2012-title21-vol2/xml/CFR-2012-title21-vol2-sec133-182.xml>>. Acesso em: 11 de julho 2014.

FACHINETTO, D. B.; SOUZA, C. F. V. Avaliação da qualidade microbiológica de queijo colonial, produzido e comercializado por pequenos produtores no Vale do Taquari, RS / Evaluation of microbiological quality of cheese colonial, produced and marketed by smallfarmers in the Vale Taquari, RS. **Higiene Alimentar**; v. 24, n. 180/181, p. 64-67, 2010.

MACHADO, E. C. et al. Características físico-químicas e sensoriais do Queijo Minas Artesanal produzido na região do Serro, Minas Gerais. **Ciência e Tecnologia Alimentar**, Campinas, v. 24, n. 4, p. 516-521, 2004.

MENEZES, S. S. M. Queijo de coalho: tradição cultural e estratégia de reprodução social na região Nordeste. **Revista de Geografia (UFPE)**, v. 28, n. 1, Recife/PE, 2011.

PINTO, M. S. et al. 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, 2009.

RIES, J. E. et al. Projeto de qualificação e certificação do Queijo Serrano produzido nos Campos de Cima da Serra do Rio Grande do Sul. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 10-19, 2012.

SOUZA, C. F. V. et al. Changes in the microbiological and physicochemical characteristics of Serrano cheese during manufacture and ripening. **Brazilian Journal Microbioly**, São Paulo, v. 34, n. 3, 2003. <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-83822003000300016&lng=en&nrm=iso>. Access on: 16 Jan. 2015.

4.2 REFERÊNCIAS CAPÍTULO II

ANDRE, M. C. D. P. B et al. Comparison of *Staphylococcus aureus* isolates from food handlers, raw bovine milk and Minas Frescal cheese by antibiogram and pulsed-field gel electrophoresis following Smal digestion. **Food Control**, v. 19, n. 2, p. 200-207, 2008.

AMARAL, L. A. et al. Água de consumo humano como fator de risco à saúde em propriedades rurais. **Revista de Saúde Pública**, v. 37, n. 4, p. 510-514, 2003.

AMBROSINI, L. B. **Sistema agroalimentar do queijo serrano**: estratégia de reprodução social dos pecuaristas familiares dos Campos de Cima da Serra-RS. 2007. 194 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, 2007.

AUCLAIR J.; RICHARD J. R. **O Queijo**. Portugal: Publicações Europa – América. Capítulo II. Volume I. 1987.

BRASIL. Decreto nº 1812, de 8 de fevereiro de 1996. Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, 9 de fevereiro de 1996.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Aprova o Regulamento Técnico Geral para a Fixação dos Requisitos Microbiológicos de Queijo. Portaria 146 de 27 de março de 1996. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 de março de 1996.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Instrução Normativa nº 62 de 26 de agosto de 2003. Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 de setembro de 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Instrução Normativa nº 57 de 15 de dezembro de 2011. Estabelece critérios adicionais para elaboração de Queijos Artesanais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 de dezembro de 2011a.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Instrução Normativa nº 62 de 29 de dezembro de 2011. Aprova o Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Cru Refrigerado, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Pasteurizado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 de dezembro de 2011b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2914 de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 de dezembro de 2011c.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Instrução Normativa nº 30 de 7 de agosto de 2013. Estabelece critérios adicionais para elaboração de Queijos Artesanais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 de agosto de 2013.

CERQUEIRA, M. M. O. P. et al. Qualidade da água e seu impacto na qualidade microbiológica do leite. **Perspectivas e avanços da qualidade do leite no Brasil**. Goiânia, 2006. v. 1, p. 273-290.

DORES, M. T. et al. Room temperature aging to guarantee microbiological safety of Brazilian artisan Canastra cheese. **Food Science Technology**, Campinas, v. 33,

n. 1, p. 180-185, Mar. 2013. Available from: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612013000100026&lng=en&nrm=iso>. Access on: 9 June 2015. Epub Feb 20, 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612013005000003>.

FARIA, A. C. S. et al. Short communication: viable *Mycobacterium avium* subspecies paratuberculosis in retail artisanal Coalho cheese from Northeastern Brazil. **Journal of Dairy Science**, v. 97, n. 7, p. 4111-4114, 2014.

FAEMG. In: Sistema Faemg / MG. Online Disponível em: <<http://www.sistemafaemg.org.br/News.aspx?Code=1727&Portal=1&PortalNews=1&ParentCode=139&ParentPath=None&ContentVersion=R>>. Acesso em: 19 junho 2013.

FONTANESI, C. D. **Viabilidade da *Brucella abortus* durante a cura do queijo parmesão fabricado com leite experimentalmente contaminado**. 2012. 134 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade de São Paulo. São Paulo-SP, 2012.

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

FREITAS, M. B. et al. Importância da análise de água para a saúde pública em duas regiões do Estado do Rio de Janeiro: enfoque para coliformes fecais, nitrato e alumínio. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 651-660, 2001.

HAJDENWURCEL, J. R. **Atlas de microbiologia de alimentos**. Volume 1. São Paulo: Fonte Comunicações, 2004.

IPHAN. **Queijo Artesanal de Minas, Dossiê Interpretativo**. Belo Horizonte, maio de 2006. Volume I.

HORSTMANN, J. et al. Qualidade da água utilizada na ordenha de propriedades leiteiras do Meio Oeste Catarinense, Brasil. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 10, n. 1, p. 9-15, 2011.

INTA. **El Profesional Tambero**. Manual para Operários de Tambos. Rafaela, Argentina: Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuaria, 2009.

MARTINS, J. M. **Características físico-químicas e microbiológica durante a maturação do Queijo Minas Artesanal da Região do Serro**. 2006. 158 f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2006.

NHUCH E. et al. Caracterização dos queijos artesanais produzidos em Viamão, no Estado do Rio Grande do Sul, quanto à evolução físico-química e microbiológica. **Revista Veterinária em Foco**, v. 2, n. 1, p. 15-24, 2004.

PINTO, M. S. **Diagnóstico socioeconômico, cultural e avaliação dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos do Queijo Minas Artesanal do Serro**. 2004. 133 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2004.

RANGEL, A. H. N. et al. Qualidade microbiológica da água utilizada em propriedades leiteiras. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 70, n. 1, p. 9-16, 2015.

ROLOFF, T. A. Efeitos da não aplicação do controle de qualidade da água nas indústrias alimentícias. **SaBios: Rev. Saúde e Biologia**, Campo Mourão, v. 1, n. 1. 2006.

SILVA, N. M. A. et al. Influence of somatic cell count and total bacterial counts of raw milk in cheese yield using small-scale methodology. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 64, n. 5, 2012.

SILVEIRA JR. J. F. et al. Caracterização físico-química de queijos coloniais produzidos em diferentes épocas do ano. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, n. 386, v. 67, p. 67-80, 2012.

SOUZA, C. F. V. et al. Changes in the microbiological and physicochemical characteristics of Serrano cheese during manufacture and ripening. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 34, p. 260-266, 2003.

STARIKOFF, K. R. **Inativação de *Mycobacterium bovis* durante a cura de queijo: definição de protocolo de estudo**. 2011. 63 f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária e Zootecnia) – Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, 2011.

TESSER, I. C. **Fabricação artesanal e avaliação química e microbiológica do Queijo Colonial produzido em municípios do oeste do território da Cantuquiriguaçu – Paraná/Brasil**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon-PD, 2014.

ZAFFARI C. B. et al. Qualidade bacteriológica de queijos artesanais comercializados em estradas do litoral norte do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Ciência Rural**, v. 37, n. 3, p. 862-867, 2007.

4.3 REFERÊNCIAS GERAIS

AGRICULTURA. In: **Ministério da Agricultura**. Online Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/portal/page/portal/Internet-MAPA/pagina-inicial/animal/produto-final/sisbi>>. Acesso em: 29 de setembro 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Instrução Normativa nº 22 de 24 de novembro de 2005. Aprova o Regulamento Técnico para Rotulagem de Produto de Origem Animal embalado. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 de setembro de 2003.

CRUZ, F. T.; MENASCHE, R. **“Se o leite é cozido, o queijo não é Serrano”:** tradição, conhecimento e discurso instituído no controverso debate em torno de queijos feitos com leite cru. III Colóquio Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural. Porto Alegre, 17 e 18 de novembro de 2011.

DORIGON, C. **O mercado informal dos produtos coloniais da região oeste de Santa Catarina.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS DE CONSUMO, 5. Rio de Janeiro: 2010.

IDE, L. P. A.; BENEDET, H. D. Contribuição ao conhecimento do Queijo Colonial produzido na Região Serrana de Santa Catarina, Brasil. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 25, n. 6, p. 1351-1358, 2001.

SEYFERTH, G. Imigração, colonização e identidade étnica (notas sobre a emergência da etnicidade em grupos de origem europeia no sul do Brasil). **Revista de Antropologia**, São Paulo, v. 29, 1986.

SEARA. In: **Prefeitura de Seara.** Online Disponível em: <http://www.seara.sc.gov.br/arquivos_internos/index.php?abrir=sobre_seara>. Acesso em: 19 junho 2015.

SIEBERT, C. Lotes coloniais e loteamentos: a influência da divisão da terra do período colonial sobre a estrutura fundiária eo sistema viário atuais de Blumenau. **V Seminário de História da Cidade e do Urbanismo**, v. 5, n. 5, 1998.

APÊNDICE

UNIOESTE - Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável - Docente: Luciana Oliveira de Fariña - Mestranda: Michelle de Carvalho
Questionário – Projeto Qualidade de Queijos Coloniais de SEARA – SC

Código: _____ Nome: _____ Idade: _____

1) Dados da propriedade:

1. Tamanho da propriedade: _____

2) Dados da produção:

2. Número de vacas em lactação: _____
3. Volume diário: _____
4. Média de leite por vaca/dia: _____
5. Número de Ordenhas: _____
6. Número de vacas leiteiras: _____
7. Raça das vacas: _____
8. Alimentação dos animais: _____

3) Dados da ordenha – Avaliação das condições (nota de 1 a 10):

9. Manual () Mecânica ()
10. Manutenção das instalações e equipamentos ()
11. Vestiários, sanitários e barreiras sanitárias ()
12. Ventilação ()
13. Água de abastecimento ()
14. Águas residuais ()
15. Controle integrado de pragas ()
16. Limpeza e sanitização ()
17. Higiene, hábitos higiênicos, treinamento e saúde dos operários ()
18. Procedimentos Sanitários das Operações ()
19. Controle da matéria-prima, ingredientes material de embalagem ()
20. Controle de temperaturas ()
21. Calibração e aferição de instrumentos p/ controle de processo ()
22. Controles laboratoriais e análises ()

4) Sanidade Animal:

23. Já realizou exame de brucelose em todos os animais? SN
24. Já realizou exame de tuberculose em todos os animais? SN
25. Quem realizou os exames? _____
26. Quem pagou as análises? _____
27. Qual foi a última vez que foi realizado? _____
28. Aconteceu algum caso positivo? SN
29. O que foi feito? _____
30. Existe algum programa de auxílio p/ continuidade dos exames? SN
31. Quem auxilia ou subsidia? _____

5) Capacitação:

32. Já realizou alguma capacitação técnica p/ produzir leite? SN
33. Em que tema foi a capacitação? _____
34. Quem deu a capacitação? _____
35. Quantas vezes? _____
36. Foi importante para melhoria das atividades? SN
37. Já realizou alguma capacitação técnica p/ produzir queijo? SN
38. Quem deu a capacitação? _____

6) Qualidade do leite

39. Sabe o que é Contagem Bacteriana? S N
40. Conhece o padrão para Contagem Bacteriana Total? SN
41. Quanto é? _____
42. Sabe o que é Contagem de Células Somáticas?
43. Conhece Contagem de Células Somáticas? SN
44. Quanto é? _____
45. Realiza ou já realizou análises para Contagem Bacteriana e Contagem de Células Somáticas em laboratórios especializados? SN
46. Acha importante realizar o acompanhamento mensal? SN
47. Quais as dificuldades de se realizar o acompanhamento? _____
48. Utiliza resfriamento no leite para a fabricação do queijo? SN
49. Qual o tipo de resfriamento utilizado? _____
50. Quanto tempo o leite fica armazenado a frio antes da fabricação do queijo? _____

7) Controle da Água de abastecimento:

51. Qual a origem da água? _____
52. Já realizou alguma vez análise da água? SN
53. Quais as análises? _____
54. Quem realizou? _____
55. A água é clorada? SN
56. Conhece o processo de cloração? SN
57. Sabe como realizar a cloração? SN
58. Como se realiza a cloração? _____
59. Acha importante clorar a água? SN
60. Por quê? _____
61. Vê algum problema em clorar a água? SN
62. Possui armazenagem de água? SN
63. Como é o armazenamento? _____
64. A cada quanto tempo os reservatórios de água devem ser lavados? _____

65. Qual o procedimento para lavar os reservatórios? _____
66. Sabe como lavar os reservatórios? SN

Avaliação das condições relativas à água

67. Manutenção das instalações e equipamentos ()
68. Iluminação ()
69. Ventilação ()
70. Água de abastecimento ()
71. Águas residuais ()
72. Controle integrado de pragas ()
73. Limpeza e sanitização ()

74. Procedimentos Sanitários das Operações ()
75. Calibração, aferição de instrumentos p/ controle de processo ()
76. Controles laboratoriais e análises ()

8) Fabricação do queijo

77. Pasteuriza o leite? SN
78. Quanto queijo produz por dia? ____ peças de ____kg = ____kg total
79. Quantos litros de leite por dia em queijo? _____
80. Quantas vezes por semana faz queijo? _____
81. Produz queijo o ano todo? _____
82. Quem faz o queijo? () Mulher () Marido
83. Existe um local específico para fabricação do queijo? S N
84. Onde é feito o queijo? _____
85. Tem intenção de fazer ou melhorar um local específico? S N
86. Quais as dificuldades para isso? _____
87. Que tipo de coalho utiliza? _____
88. Qual o tempo de coagulação? _____
89. É feito algum aquecimento para adicionar o coalho? S N
90. Em qual temperatura é aquecida? _____
91. Após a massa coagular e se realizar o corte é feito algum aquecimento na massa? SN
92. Como é feito o aquecimento? _____
93. Existe adição de água? SN
94. Quando de add água? _____
95. Em qual temperatura e qual o tempo médio de cozimento da massa?
96. Utiliza algum fermento? SN
97. Qual? _____
98. Como é feita a salga do queijo? _____
99. O que é feito com o soro? _____
100. Como é feita a prensagem? _____
101. Formato do queijo? _____
102. Com quantos dias o queijo é comercializado? _____
103. Onde o queijo é armazenado após a fabricação? _____
104. Existe alguma maturação? SN
105. Como ela é feita? _____
106. Por quantos dias? _____
107. Utiliza madeira no processo? SN
108. Em qual etapa? _____
109. Utiliza algum tipo de embalagem no queijo? SN
110. Qual embalagem? _____
111. Possui rótulo? SN
112. Possui informação nutricional? SN
113. Quem desenvolveu o rótulo? _____
- ## Avaliação das condições relativas à fabricação de queijos
114. Manutenção das instalações e equipamentos ()
115. Vestiários, sanitários e barreiras sanitárias ()
116. Iluminação ()
117. Ventilação ()
118. Água de abastecimento ()
119. Águas residuais ()
120. Controle integrado de pragas ()
121. Limpeza e sanitização ()
122. Higiene, hábitos higiênicos, treinamento e saúde dos operários ()
123. Procedimentos Sanitários das Operações ()
124. Controle matéria-prima, ingredientes, material de embalagem ()
125. Controle de temperaturas ()
126. Calibração e aferição de instrumentos de controle de processo ()
127. Controles laboratoriais e análises ()
128. Controle de formulação dos produtos fabricados ()

9) Comercialização

129. Por quanto vende o kg do queijo? _____
130. Você já trabalhou ou trabalha formalizado? SN
131. Se sim, quais as vantagens? _____
132. Quais as desvantagens? _____
133. Quais as principais dificuldades encontradas para se formalizar? _____
134. Onde os queijos são comercializados? _____

10) Condições familiares:

135. Quantas pessoas moram na casa? _____
136. Faixa etária: (C____)(J<20____)(AJ<50____)(A<60____)(A>60____)
137. Quanto da renda o queijo representa na economia da família? ____%
138. O que mais produz além do queijo? _____
139. O que faz com o dinheiro do queijo? _____

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, declaro estar ciente e de acordo com a realização da pesquisa **Qualidade de Queijos Coloniais de SEARA/SC** em minha propriedade e concordo em colaborar com a pesquisa fornecendo os dados da avaliação deste questionário e imagens de minha propriedade para serem usados com finalidade científica. Declaro também que estou ciente de que todos dados fornecidos e minha identidade serão mantidos em sigilo.

Assinatura: _____

