

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
AGR99006 - DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Lisiane da Silveira Garcia

00241933

**O efeito das Boas Práticas de Ordenha na qualidade do queijo artesanal serrano no
Município de São Francisco de Paula – RS**

Porto Alegre, 18 de Setembro, 2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE AGRONOMIA

AGR99006 - DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO

**O efeito das Boas Práticas de Ordenha na qualidade do queijo artesanal serrano no
Município de São Francisco de Paula – RS**

Lisiane da Silveira Garcia

00241933

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como
requisito para obtenção do Grau de Engenheiro
Agrônomo, Faculdade de Agronomia, Universidade
Federal do Rio Grande do Sul.

Supervisor de campo do Estágio: Engenheira Agrônoma MSc. Joana Gerent Voges

Orientador Acadêmico do Estágio: Prof^a. Dra. Elisa Cristina Modesto

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Prof Alexandre Kessler.....Depto de Zootecnia

Prof José Antônio Martinelli.....Depto de Fitossanidade

Prof Sérgio Tomasini.....Depto de Horticultura

Prof Alberto Inda Jr.Depto de Solos

Prof Pedro Selbach.....Depto de Solos

Prof Itamar Cristiano Nava.....Depto de Plantas e Lavoura

Prof (a) Carine Simione.....Depto de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

Porto Alegre, 18 de Setembro de 2019

AGRADECIMENTOS

Inicialmente os agradecimentos devem se dirigir aos produtores do programa Ordenha Melhor de 2017 no município de São Francisco de Paula, que abriram suas porteiras e nos receberam de coração e mente abertas em busca de novas ideias para melhoria de suas propriedades. À EMATER e a Prefeitura Municipal de São Francisco de Paula, especificamente aos membros da Secretaria de Agricultura do Município que foram nossos parceiros durante todo o programa. À Secretaria de Agricultura, Pecuária e Irrigação do Estado do Rio Grande do Sul, principalmente aos membros da Câmara Setorial do Leite, MSc. Med. Vet. Danilo Cavalcanti Gomes e MSc. Eng^o Agro Joana Gerent Voges, por terem sido os melhores supervisores de estágio que uma futura Engenheira Agrônoma poderia ter.

Gratidão à minha orientadora de estágio, Elisa Modesto, pela parceria, carinho, atenção e tutoramento. Aos meus professores da Graduação em Agronomia na Universidade Federal do Rio Grande do Sul por todo o ensinamento e sabedoria transmitidos ao longo dos seis anos em que estive sobre sua tutela. Às minhas companheiras de estágio, Andréia Maschitti, Jéssica Folchini, Renata Rebesquine e Thaís Deon, em especial à Anelise Ramos Trindade, que foi além de colega de ação técnica, amiga e confidente durante os meses de estágio, meu profundo agradecimento e admiração.

E por fim, mas não menos importante, muito obrigado a minha família, em especial à minha mãe Carla Beatriz da Silveira e a meu pai Luciano Weisheimer Garcia pelo apoio e cuidado durante as idas e vindas nos 5 meses de estágio, e aos meus queridos amigos que me assistiram e cultivaram a amizade mesmo com a distância, em especial Camila Pereira, Suelhen Lovatto, Jean Demetrius, Daiana Duarte, Débora Torres e Carolina Scienza, meus grandes e fieis amigos, obrigada.

RESUMO

O estágio foi realizado no município de São Francisco de Paula – RS, através do programa Ordenha Melhor, terceira edição, promovido pela Câmara Setorial do Leite da Secretaria de Agricultura, Pecuária e Irrigação do Estado do Rio Grande do Sul, no período de 31 de julho a 24 de novembro de 2017, totalizando 450 horas. O objetivo do estágio foi capacitar os produtores de leite e queijo artesanal serrano do município, gerar mão de obra especializada na área de produção leiteira, afim de melhorar a qualidade do leite, conseqüentemente a qualidade dos queijos artesanais serranos. Com isso, as principais atividades realizadas no estágio foram por meio das intervenções nas práticas de ordenha das propriedades atendidas como manejo adequado, higiene, prevenção, monitoramento e controle de mastite através da Contagem de Células Somáticas (CCS) e Contagem Bacteriana Total (CBT) e a evolução da qualidade do leite e dos teores de coliformes fecais e contagem de *Staphylococcus*, *Listeria sp.* e *Salmonella sp.* nos queijos artesanais serranos. As análises de CCS e CBT foram analisadas no Laboratório de Análises de Rebanhos Leiteiros da Universidade de Passo Fundo, conforme método analítico oficial do Ministério da Agricultura – MAPA. Desse modo verificou-se redução nos teores de CBT e diminuição dos teores de coliformes fecais e contagem de *Staphylococcus* e ausência de *Listeria sp.* e *Salmonella sp.* de modo geral nos produtos analisados ao longo do estágio.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Detalhamento da região e número de produtores referente a cada dupla do programa de estágio.....	16
Tabela 2. Nível da produção dos produtores.....	16
Tabela 3. Cronograma de visitas nas propriedades.....	16
Tabela 4. Resultados das análises do leite coletado no Produtor 1.....	26
Tabela 5. Resultados das análises dos queijos do Produtor 1.....	27
Tabela 6. Resultados das análises do leite coletado no Produtor 2.....	28
Tabela 7. Resultados das análises dos queijos do Produtor 2.....	28
Tabela 8. Resultados das análises do leite coletado no Produtor 3.....	30
Tabela 9. Resultados das análises dos queijos do Produtor 3.....	30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Descarte dos 3 primeiros jatos.....	19
Figura 2. Aplicação de remédio	19
Figura 3. Caneca de fundo preta feita artesanalmente.....	22
Figura 4. Secagem dos tetos com papel toalha.....	22
Figura 5. Ordenha manual.....	30
Figura 6. Produção de queijo pelo casal.....	30

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DE SÃO FRANCISCO DE PAULA.....	9
2.1. Clima.....	9
2.2. Solo.....	10
2.3. Socioeconômico.....	10
3. A SEAPI.....	11
4. REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
5. ATIVIDADES REALIZADAS.....	15
5.1. Treinamento Teórico.....	15
5.2. Treinamento Prático.....	15
5.3.1. Produtor 1.....	19
5.3.2. Produtor 2.....	22
5.3.3. Produtor 3.....	25
6. Resultados e Discussões.....	27
6.1. Produtor 1.....	27
6.2. Produtor 2.....	30
6.3. Produtor 3.....	32
7. Considerações Finais.....	33

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a atividade leiteira brasileira evoluiu de forma contínua, resultando no crescimento consistente da produção, que colocou o país como um dos principais do setor no mundo. De 1974 a 2014, a produção nacional quase quadruplicou, passando de 7,1 bilhões para mais de 35,1 bilhões de litros de leite (CNA, 2018).

O Brasil é o quarto maior produtor mundial de leite, com 35,1 bilhões de litros/ano. Em 2016, o volume captado para processamento em indústrias de laticínios do país foi de 23 bilhões de litros; em 2017, subiu para 24,3 bilhões (CNA, 2018). Porém, o Brasil ainda tem a produção de leite muito baixa, comparado com o primeiro colocado do ranking internacional, os Estados Unidos, que produz em torno de 7.800 milhões de litros, de acordo com o levantamento da Dairy News.

Em 2017, o volume de produtos lácteos importado foi de 169 mil toneladas e o exportado de 38 mil toneladas, gerando déficit de 130 mil toneladas. A balança comercial de lácteos quase sempre foi deficitária, com exceção de cinco anos (2004 a 2008), sendo que em 2006 o volume importado e exportado foi muito semelhante, próximo de 96 mil toneladas. Os cinco primeiros meses de 2018 mostraram a mesma tendência que ocorreu em anos anteriores, ou seja, saldo desfavorável para o lado brasileiro (CNA, 2018).

Conforme AMBROSINI 2007, o queijo artesanal serrano na região dos Campos de Cima da Serra, que engloba o município de São Francisco de Paula, não é somente fonte de renda para muitas famílias, mas é patrimônio histórico e cultural da região. Com uma tradição secular, que remonta ao período do tropeirismo no Brasil, e com uma receita tradicional, passada de geração a geração, há quase duzentos anos o Queijo Serrano é uma das principais fontes de renda das famílias de pequenos pecuaristas que se dedicam à sua produção, utilizando técnicas artesanais empreendidas na fabricação do queijo, com a utilização de leite cru de vacas de corte, alimentadas com pastagens naturais fornecidas por campos nativos, bem como o microclima específico da região, conferem ao produto características físicas e organolépticas únicas, que lhe dão especificidade e o distinguem de outros queijos .

Sendo assim, a importância da assistência técnica de qualidade para com os produtores gera um produto, tanto o leite quanto o queijo artesanal serrano, de melhor qualidade e com menos riscos para o consumidor. Além disso, a capacitação técnica de produtores e de técnicos garante a permanência de inúmeras famílias no campo de forma digna e rentável.

Com foco geral dentro da capacitação de produtores e melhoria da qualidade dos produtos provenientes da produção leiteira, o estágio curricular foi realizado no município de São Francisco de Paula – RS / Brasil, entre o período de 31 de Julho a 24 de Novembro de 2017, totalizando 450 horas de trabalho. Tendo em vista a importância da produção de leite para a fabricação e venda do queijo artesanal serrano no município, o estágio objetivou monitorar, intervir para melhorar a qualidade do leite e conseqüentemente do queijo artesanal serrano das propriedades rurais atendidas.

2.CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DE SÃO FRANCISCO DE PAULA

São Francisco de Paula encontra-se situado a nordeste do estado do Rio Grande do Sul em uma zona de transição entre os Campos de Altitude e a Serra Gaúcha, mais conhecida como Região das Hortênsias. O município fica a aproximadamente 120 km da capital do estado, Porto Alegre, tendo também importantes rodovias de acesso ao litoral e a serra gaúcha (RIO GRANDE DO SUL, 2015).

Pertencente ao Bioma Mata Atlântica, com uma altitude média de 945 metros acima do nível do mar, a região é caracterizada pelo relevo ondulado com afloramentos rochosos. A paisagem é composta predominantemente por campos recortados por Araucária e cachoeiras (RIO GRANDE DO SUL, 2017).

2.1. Clima

O clima da região é temperado com verões amenos e precipitação bem distribuída, recebe a classificação Cfb de Köppen-Geiger (CLIMATE-DATA.ORG 2018). Com esse clima a atividade agrícola é beneficiada, principalmente pela região ter verões leves e se destacar na

produção de batata inglesa, laranja e tomate, estes sendo os três principais produtos produzidos no município (DEEPASK, 2019). É comum a ocorrência de geadas em vários meses do ano, bem como a presença recorrente de uma nebulosidade repentina, muito característica da região, a qual os Serranos denominam de “Viração”.

2.2. Solo

Os solos da região são, em sua maioria, pouco intemperizados, rasos e com afloramentos rochosos, apresentando baixa fertilidade natural, sendo classificados como Cambissolo, normalmente estas áreas são destinadas à pecuária de corte e de leite. Em contraste ao Cambissolo, em algumas áreas há ocorrência de solos mais desenvolvidos, profundos e de alta fertilidade, com presença de matéria orgânica no horizonte A, conferindo à camada superior do solo uma cor escura, caracterizando essas áreas como Chernossolo (RIO GRANDE DO SUL, 2017), áreas que destacam com a produção de batata inglesa e outros cultivos agrícolas que requerem solos com maior fertilidade.

2.3. Socioeconômico

Com uma população de 21.280 habitantes, São Francisco de Paula é um dos municípios mais extensos do Rio Grande do Sul, possuindo uma área territorial total de 9 aproximadamente 3.272km². Nos 190km² de zona urbana se encontra 63% da população, enquanto, 37% se distribui nos 3.082km² de zona rural, o que já representa uma grande participação da área rural no município (RIO GRANDE DO SUL, 2017). Mesmo com a maior parte da população concentrada na zona urbana, a atividade agrícola no meio rural representa uma das maiores fontes de emprego dentro do município.

De acordo com o levantamento da Agência de Desenvolvimento da Região das Hortênsias (VISÃO, 2017), o município possui um rebanho bovino de 120.000 cabeças, com uma produção média de 10.000.000 L/leite/ano. Parte da produção - estimada ao redor de 5.000.000 litros - é destinada para subsistência e principalmente à confecção artesanal do famoso queijo serrano - uma espécie de queijo cru existente na região e com um sabor característico das gramíneas

locais. Outra parcela é entregue “in natura” para a indústria da Cooperativa Agropecuária Petrópolis Ltda (Cooperativa Piá).

A escolaridade em geral é baixa, até o ano de 2010, 62% da população não possuía o ensino fundamental completo. No entanto, entre os setores que mais recebem investimento estão a educação e a saúde. Em 2014 o Índice de Desenvolvimento socioeconômico – IDESE ficou em 066, conferindo ao município a posição de 457 no estado (SEBRAE/RS, 2017). O município é atrasado, principalmente no investimento cultural, refletindo no baixo Índice de Desenvolvimento Socioeconômico.

Na agricultura, a produção tem como principais produtos a batata, maçã, milho, soja e trigo, onde as de maior retorno econômico são a cultura da batata inglesa, tomate, laranja, mandioca e uva, de acordo com IPEADATA 2018. Na pecuária, a criação de bovinos, ovinos e galináceos se destacam (SEBRAE, 2014). A bovinocultura leiteira compreende um rebanho de 143.144 cabeças, sendo destas, 12.300 ordenhadas ao ano, totalizando uma produtividade de aproximadamente 10 milhões de litros de leite por ano (IBGE, 2016).

De acordo com informações da Médica Veterinária da EMATER-RS do município de São Francisco de Paula, Lilian Varini Ceolin, do total de 1.200 propriedades rurais produtoras, 50 delas produzem leite para cooperativas ou para processamento do leite em agroindústrias próprias, ou seja, 4,1% das propriedades do município produzem leite. Mesmo com o número pequeno, a expressividade da produção é notável e o município vem colocando produtores de queijo nos concursos nacionais de queijo artesanal, como o produtor José Luiz da queijaria Sopro do Minuano que acumula premiações nos diversos concursos que participa, promovendo o nome do município como bom produtor de queijo artesanal serrano.

3. A SEAPI

A Secretaria de Agricultura, Pecuária e Irrigação do Estado do Rio Grande do Sul foi fundada em 1935 com o intuito de planejar, fiscalizar e executar políticas públicas e ações de defesa agropecuária e vigilância sanitária vegetal e animal. Encontra-se situada na Avenida Getúlio Vargas, 1384, no bairro Menino Deus, em Porto Alegre – RS.

A SEAPI é composta pelo Departamento de Defesa Agropecuária – DDA, Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária – DDPA, Departamento de Captação de Recursos e Planejamento Agropecuário – DEPLAN e Câmaras Setoriais e Temáticas – CST (RIO GRANDE DO SUL, 2018).

As Câmaras Setoriais e Temáticas atuam no fomento ao desenvolvimento das cadeias produtivas agropecuárias existentes no Estado do Rio Grande do Sul, explorando e maximizando o potencial produtivo das mesmas com o suporte devido do setor público.

O Programa Ordenha Melhor tem como objetivo principal a formação de recursos humanos capacitados para atuar no setor leiteiro e oferecer também assistência capacitada aos produtores desta cadeia produtiva. Formando profissionais aptos para atuarem na melhoria da qualidade de leite e derivados.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

Entende-se por leite bovino, pelo texto da Instrução Normativa nº62 de 29 de dezembro de 2011 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Irrigação, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas. Esta Instrução Normativa nº62 é a base para a determinação dos parâmetros de qualidade do leite no Brasil e acarreta na coleta ou não e na bonificação pelo enquadramento do leite dentro do que é considerado aceitável pela legislação, com os teores medidos e analisados para aceitação do leite no mercado, sem que ofereça riscos à saúde do consumidor.

Em junho de 2018 o Brasil ocupava o 4º lugar no ranking mundial de produção de leite, apontamento da Embrapa Gado de Leite (MG). Segundo o Núcleo de Desenvolvimento Socioeconômico da Embrapa Gado de Leite (MG), no ano de 2018 a produção de leite brasileira não cresceu, pelo contrário, teve queda de 0,3%. De acordo com levantamentos da Embrapa, de 2014 a 2017, houve uma queda de 26% do número de vacas no rebanho nacional. Porém, a produção de leite brasileira ainda está abaixo dos parâmetros considerados ideais, tanto em termos produtivos quanto em qualidade do produto.

A Instrução Normativa nº51 de 18 de setembro de 2002, tinha como limites máximos aceitáveis até o ano de 2011 de 100 mil UFC/mL de Contagem Bacteriana Total e de 400 mil cels/mL de Contagem de Células Somáticas. Porém, esses limites foram prorrogados. Com a Instrução Normativa nº62 de 29 de dezembro de 2011, estabeleceu um novo cronograma para a implementação dos limites de CCS e CBT. Em resumo, a partir de 01 de janeiro de 2012, o limite passou a ser de 600 mil, tanto para CCS quanto para CBT. Os limites de 100 mil (CBT) e de 400 mil (CCS) deveriam entrar em vigor somente em 2016, o que também não ocorreu, havendo nova prorrogação para que os produtores pudessem se enquadrar. Hoje os limites são de 100 mil UFC/mL de Contagem Bacteriana Total e de 300 mil cels/mL de Contagem de Células Somáticas, desde 1 de julho de 2019.

O considerado pelo CRMV/RS como um leite oriundo de uma glândula mamária saudável é de no máximo 300 mil cels/mL de Contagem de Células Somáticas. Tendo esse panorama, vemos que o trabalho dos técnicos no campo é muito grande, já que a grande maioria dos produtores ainda não atingiu nem os limites da atual legislação. Muitos planos de instituições como a EMATER/RS em treinar os produtores e oferecer cursos de especialização e dias de campo que tratem sobre as Boas Práticas de Ordenha é uma aposta e uma tarefa dos técnicos todos os dias.

No Rio Grande do Sul, de acordo com o último levantamento feito pela EMATER em 2017, com a publicação do Relatório Socioeconômico da Cadeia Produtiva do Leite no Rio Grande do Sul de 2017, a produção de leite existe de alguma forma em um total de 173.706 propriedades rurais, distribuídas por 491 municípios do Estado. Assim, cada um dos municípios do Rio Grande do Sul possui, em média, 349,5 propriedades rurais que produzem alguma quantidade de leite, com os mais variados destinos para o produto. Entretanto, 37,8% dos produtores produzem até 100 L/dia e apenas 18% produzem a cima de 300 L/dia, desenhando o perfil do produtor de leite gaúcho, proveniente da agricultura familiar, com rebanhos de até 30 vacas em lactação e com baixo nível tecnológico nas propriedades, uma pecuária leiteira de pequena escala mas com papel socioeconômico de fundamental importância para diversas famílias e força econômica de muitos municípios gaúchos. Com isso fica clara a importância da produção de leite para o sustento e manutenção da vida dessas pessoas no meio rural.

Dados divulgados pelo Conselho Estadual do Leite – Conseleite/RS, em 2017, considerando apenas a venda de leite às indústrias entre 2016-2017, houve uma geração de receita estimada em

R\$ 4,22 bilhões por ano, significando uma média de R\$ 8,5 milhões por ano para cada um dos 497 municípios gaúchos, recurso que afeta diretamente as relações de comércio local. Do total aproximado de 173.706 produtoras de leite no Estado, dentre estes 65.016 produtores destinam o leite para cooperativas e a fabricação de produtos lácteos como o queijo, destes apenas 186 produtores tem agroindústria legalizada para fabricação de queijos e produtos lácteos.

A Médica Veterinária, Mestre e Doutora em Microbiologia e Docente da Ulbra Canoas, Cristina Zaffari, declarou na página do SEBRAE em 2018, que a produção de queijo colonial representa um componente econômico importante no auxílio da sustentabilidade das famílias em determinadas regiões do RS. Em especial para os proprietários das agroindústrias, em que parte da renda familiar depende dessa atividade. A Instrução Normativa nº74 de 16 de dezembro de 2011, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento determina que, quando elaborado a partir de leite cru, o queijo deve ser maturado pelo período determinado pela legislação. Entretanto, quando inferior a este, a produção está restrita a queijarias situadas em regiões certificadas (indicação geográfica registrada), como no caso de queijo artesanal serrano, abordado neste trabalho.

Foi publicado no Diário Oficial do Estado, no dia 24 de agosto de 2018, o decreto nº 54.199 que regulamenta a lei nº 14.973, de 29 de dezembro de 2016, onde consta que: “considera-se queijo artesanal serrano o produto maturado, fabricado em micro queijaria localizada na propriedade de origem do leite, a partir de leite de animais saudáveis, cru, integral e recém-ordenhado, que se obtém por coagulação enzimática, com a utilização de coalhos industriais e de acordo com a tradição histórica e cultural da região delimitada como produtora no Estado do Rio Grande do Sul”. Portanto, além da qualidade do leite instituída na IN nº62 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Irrigação, temos o Decreto de Lei nº 54.199 que aborda o tempo de maturação para auxiliar os produtores a se enquadrarem na legislação e venderem um produto de qualidade e seguro ao consumidor.

Diante dos dados e levantamentos, o futuro dos técnicos na área leiteira é desafiador. Englobar novas técnicas, enquadrar a produção em meios legais, oferecer treinamento e assistência técnica de qualidade e aumentar a produção de um produto de alta qualidade são as metas que aguardam os profissionais no mercado da pecuária leiteira. Este trabalho procurou abordar este cenário, ao levantar os dados reais das três propriedades produtoras de queijo legalizadas no Município de

São Francisco de Paula e as possíveis soluções propostas pelas estagiárias, exemplificando que a qualidade do trabalho dos recursos humanos, oferecidos aos produtores podem interferir diretamente na qualidade do produto final oferecido ao consumidor.

5. ATIVIDADES REALIZADAS

5.1. Treinamento Teórico

O treinamento teórico ocorreu no mês de agosto de 2017, nas dependências da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação – SEAPI e constituiu a primeira etapa do estágio. Esta parte do treinamento consistiu na apresentação de várias palestras de técnicos da SEAPI, MAPA, EMATER/RS e profissionais autônomos que se destacaram no setor leiteiro. Foram abordados temas, tais como a importância da produção de leite para o Estado do Rio Grande do Sul, como avaliar a qualidade do leite, através dos teores de Contagem de Células Somática e Contagem Bacteriana Total, Boas Práticas de Ordenha, história do queijo serrano gaúcho, entre outros assuntos pertinentes que qualificaram a estagiária para atuar nas propriedades de leite e queijo do programa Ordenha Melhor.

Além da parte realizada dentro das dependências da SEAPI, houve uma semana dedicada a 40º Expointer, no Parque de Exposições Assis Brasil, em Esteio. Neste período a estagiária participou do 3º Seminário do Queijo Artesanal e assistiu a diversas palestras sobre queijo artesanal e qualidade do leite e queijo.

5.2. Treinamento Prático

O treinamento prático foi realizado no Centro de Treinamento da EMATER/RS de Nova Petrópolis - Cetanp, durante a primeira semana de setembro de 2017. Durante o treinamento prático foi abordado a rotina de ordenha e as Boas Práticas de Ordenha no dia a dia de uma propriedade leiteira, como é e como funciona cada parte do sistema de ordenha, com toda a parte mecânica do equipamento de ordenha e suas principais regulagens. Sendo assim, a estagiária estava apta para identificar possíveis erros na regulagem do sistema de ordenha e irregularidades nos processos de higiene durante a ordenha.

5.3. Acompanhamento nas Propriedades

A terceira parte do estágio, que consistiu no objetivo e ação central do trabalho, ocorreu de 12 de setembro a 24 de novembro de 2017. A parte principal do estágio foi organizada de uma forma onde três duplas de estagiárias ficavam responsáveis por uma região do município de São Francisco de Paulo, como mostra a tabela a seguir.

Tabela 1. Detalhamento da região e número de produtores referente a cada dupla do programa de estágio.

Região	Duplas	Número de Produtores
• Tainhas	Thaís e Renata	6
• Rota do Sol	Andréia e Jéssica	7
• Cazuza Ferreira	Anelise e Lisiane	7

Na descrição das atividades, a região abordada foi a localidade de Cazuza Ferreira. Dos sete produtores, apenas três eram produtores formais ou em processo de formalização da agroindústria de queijo artesanal serrano, apresentados na Tabela 2 a seguir.

Tabela 2. Nível da produção dos produtores.

Produtores	Produziam	Nível de produção do queijo
1	Apenas queijo	Formal
2	Apenas queijo	Formal
3	Apenas queijo	Em processo de formalização
4	Leite e queijo	Informal
5	Leite e queijo	Informal
6	Leite	Cooperativado
7	Leite	Cooperativado

O protocolo de atividades foi o mesmo nos sete produtores, pois toda e qualquer intervenção no manejo para melhoria da qualidade, tanto do leite quanto do queijo, foi feito através das análises

das Boas Práticas de Ordenha e das Análises de Qualidade do Leite de todos os produtores. O diferencial é que apenas nos produtores onde havia produção formal ou processo de formalização, mediante Inspeção Sanitária Municipal – SIM, é que foi coletado peças de queijo para as análises microbiológicas que serviram de parâmetro para o resultado da melhoria ou não das mudanças propostas durante o estágio.

Foram feitas seis visitas a todos os produtores, com o intervalo de uma semana, cobrindo três propriedades em uma semana e quatro na outra, conforme cronograma apresentado na Tabela 3.

Tabela 3. Cronograma de visitas nas propriedades.

Semana	Terça Feira	Quarta Feira	Quinta Feira
1	Produtor 1	Produtor 2	Produtor 3
2	Produtor 4	Produtor 5 e 6	Produtor 7
3	Produtor 1	Produtor 2	Produtor 3
4	Produtor 4	Produtor 5 e 6	Produtor 7
5	Produtor 1	Produtor 2	Produtor 3
6	Produtor 4	Produtor 5 e 6	Produtor 7
7	Produtor 1	Produtor 2	Produtor 3
8	Produtor 4	Produtor 5 e 6	Produtor 7
9	Produtor 1	Produtor 2	Produtor 3
10	Produtor 4	Produtor 5 e 6	Produtor 7
11	Produtor 1	Produtor 2	Produtor 3
12	Produtor 4	Produtor 5 e 6	Produtor 7

Em todas as seis visitas foram coletadas duas amostras de leite diretamente do tanque de expansão dos produtores, seguindo o padrão de coleta elaborado durante o treinamento teórico na SEAPI, onde o leite deveria ser homogenizado pelas pás do refrigerador ou, se for em tarros a armazenagem, deveria ser homogenizado com a concha de coleta por 5 min e depois lavada e flambada com álcool 90% para a coleta. Após a coleta os frascos, um para análise de CBT e outro para CCS, proteína, lactose, gordura, sólidos totais, sólidos desengordurados, uréia e caseína, eram acondicionados em caixas térmicas com gelo na temperatura de 10°C. Os queijos foram coletados na primeira e na última visita, uma peça, para as análises microbiológicas para

que fosse feito a comparação de ocorrência de mudanças no padrão de qualidade dos queijos após as intervenções propostas pela dupla de estagiárias. Sendo assim, agora serão listadas as atividades realizadas nas propriedades dos produtores de queijo artesanal serrano atendidos pela dupla de estagiárias Anelise Trindade Ramos e Lisiane da Silveira Garcia.

5.3.1. Produtor 1

A propriedade apresentava uma área total de 260 hectares, sendo utilizados apenas 52 hectares para a produção de leite, com a criação de vacas holandesas e algumas Jersey. A produção média diária de 20 litros de leite/vaca, totalizando uma média de 1.800 litros de leite por dia com 88 vacas em lactação. Ao longo das semanas o número de vacas em lactação aumentou, sendo que na última visita haviam 141 animais em lactação. A água oferecida aos animais e utilizada na limpeza era oriunda de fonte natural e nunca havia sido feita nenhuma análise de qualidade da água, apenas havia tratamento com cloro na água utilizada na agroindústria para fabricação do queijo. O queijo produzido na propriedade era apenas colonial artesanal, pois o leite usado não era cru e sim leite pasteurizado, pois o produtor achava mais seguro e maturava por menos dias, ao invés de maturar 60 dias, se o leite usado fosse cru, como prevê a legislação, ele maturava apenas 12 dias e então vendia.

Um lote de animais, em torno de 22 a 25 cabeças, recebiam silagem antes da ordenha e o restante recebia após a ordenha. A sala de ordenha era de alvenaria, bem ventilada, sem insetos e equipada com sistema de ordenha canalizada semiautomática com oito conjuntos de ordenha e duas funcionárias que realizavam a ordenha da manhã, que ocorria das 04:00 às 08:30, e na ordenha da tarde, das 15:30 às 20:00. A sala de ordenha era limpa primordialmente todos os dias após cada ordenha. As vacas ao chegarem tinham seus tetos lavados com água corrente, recebiam pré-dipping e secagem individual nos tetos, pós-dipping e se estivessem machucadas já recebiam tratamento durante a ordenha.

Uma prática que as funcionárias da ordenha faziam era mergulhar o conjunto de ordenha em um balde com água e água sanitária. Ao analisarem esta prática, a dupla de estagiárias considerou como fonte de contaminação e recomendaram a suspensão da mesma. Essa foi uma das poucas práticas, junto com o momento inadequado de vacinar as vacas durante a ordenha, que foi

excluída quando da elaboração do plano de ação. Mas de modo geral a propriedade era muito bem cuidada e a execução das BPOs era excelente. O proprietário tinha recursos para investimentos constante e se preocupava com a qualidade do produto final e com a saúde dos animais, portanto estava muito receptivo com todas as ações de mudanças propostas pela dupla de estagiárias.

Sobre as Boas Práticas de Ordenha observou-se pontos positivos e negativos, tais como:

PONTOS POSITIVOS

- A queijaria estava legalizada, possui até SUSAF;
- Possuía ordenha canalizada;
- Possuía boa higiene, faziam pré e pós-dipping, secavam os tetos com papel toalha e dispensavam os 3 primeiros jatos;
- Lavavam o sistema de ordenha com água quente e detergente ácido;
- Sala de ordenha e do resfriador limpas e separadas;
- Faziam tratamento das vacas com mastite com antibiótico e descartavam o leite com mastite;
- Faziam CMT uma vez por mês em todas as vacas;
- Faziam tratamento de vacas secas;
- Faziam IATF e possuíam veterinário, que passava 3 dias por mês na propriedade;

PONTOS NEGATIVOS

- Usavam um papel para cada vaca e não individual para cada teto;
- Alimentavam as vacas antes da ordenha (estercam mais durante a ordenha);
- Não tinham linha de ordenha;
- Mergulhavam as teteiras em água com água sanitária entre as ordenhas;
- Puxavam o conjunto de ordenha bruscamente mesmo desligando o vácuo;

- Não faziam teste da caneca de fundo preto e descartavam os jatos no chão;
- Sala de espera possuía um degrau de cimento que machucava as vacas;
- Tiveram muita ocorrência de tristeza e a mastite é frequente;
- Animais tinham temperamento agressivo;
- Animais chegavam extremamente sujos, porque passavam a noite em um piquete com excesso de lama;
- Animais eram medicados durante a ordenha;



Figura 1. Descarte dos três primeiros jatos



Figura 2. Aplicação de remédio

FONTE: Autor

Após a coleta dos dados através do "checklist" (anexos página 38) e o acompanhamento da ordenha, a dupla coletou duas amostras de leite diretamente do tanque de refrigeração, um frasco para análise de CBT e outro para CCS e sólidos totais, prática essa que se repetiu em todas as seis visitas. Na primeira visita e na última foram coletadas peças de queijo para análise microbiológica, gerando assim o comparativo sobre o efeito positivo ou não das intervenções propostas pela dupla na propriedade.

Plano de Intervenções Propostas

A partir dos pontos negativos identificados, foram elaboradas ações de melhoria nas BPO's e no manejo dos animais, para serem desenvolvidos ao longo das cinco visitas restantes. Foi proposta a coleta dos três primeiros jatos com a caneca de fundo preto, assim diminuiria a contaminação do ambiente, já que os jatos eram dispensados no chão. Foi proposto a realização do Teste CMT semanal com controle através de uma tabela ou anotações de cada animal, para tentar organizar uma linha de ordenha e diminuir a incidência de mastite clínica e subclínica, que atingiam o rebanho 50% e 75%, respectivamente. Também foi sugerido que não fosse realizado nenhuma intervenção médica nos animais durante a ordenha, pois isso aumentava o estresse e era negativo em termos de bem estar animal, e que os animais não passassem a noite em um piquete com muito barro, pois isso favorecia a incidência de mastite e o aumento dos teores de CBT apresentados. Aconselhou-se também que as funcionárias parassem de mergulhar as teteiras em balde com água e água sanitária entre as ordenhas, pois no caso não há tempo para que ocorra efeito bactericida e ao invés disso poderia estar ocorrendo mais contaminação. Recomendou-se lavar só com água corrente as teteiras entre as ordenhas.

5.3.2. Produtor 2

Os produtores desta propriedade são produtores de queijo serrano a duas décadas, possuem inspeção sanitária e estavam em processo para obter a equivalência SUSAF para vender de forma legal seus produtos fora do município. A propriedade pertence à família a muitos anos, possuía um total de 85ha, mas a área útil era de apenas 42ha, um rebanho de 37 vacas de raça mista registradas e uma das poucas propriedades da região atestada como livre de Brucelose e Tuberculose bovina. No momento que ocorreu o estágio, apenas 10 vacas estavam em lactação. As vacas eram criadas em pastagem e nos períodos mais críticos de falta de pasto eram alimentadas com silagem de milho no cocho durante a ordenha. O casal, dono da propriedade, realizava uma ordenha por dia, na parte da manhã, no período entre 6:00 e ia até as 8:30.

O local onde ocorria a ordenha era um galpão de madeira, pois a nova sala de ordenha de alvenaria estava sendo construída aos poucos pelo dono da propriedade, porém mesmo sendo de madeira o galpão era extremamente limpo. O sistema de ordenha era balde ao pé, o dono possuía

dois tarros, com posterior armazenagem em tarros de 50L resfriador da queijaria. O casal era extremamente cuidadoso com a limpeza e com a sanidade dos animais, mesmo tendo recursos limitados. A água utilizada para limpeza da sala de ordenha e da queijaria era tratada com cloro e possuía reservatório limpo, construído pelo dono da propriedade.

De modo geral a dupla de estagiárias fez a relação dos pontos positivos e negativos para poder elaborar o plano de intervenções, que serão apresentadas a seguir.

PONTOS POSITIVOS

- Investiam em genética mista;
- Faziam muitos cursos profissionalizantes;
- Tinham anotações dos dias que realizavam o teste CMT e com o resultado faziam linha de ordenha;
- Lavavam tetos com água corrente com o uso de uma mangueira;
- Secavam tetos com papel, individualmente para cada teto;
- Faziam pré-dipping caseiro (75mL de água sanitária em 2L de água) e faz pós-dipping;
- Lavavam o tanque de expansão com água quente e detergente;
- Queijaria seguia os padrões de fabricação e limpeza adequados;

PONTOS NEGATIVOS

- Lavavam a ordenha somente com água fria e quando conseguiam tempo faziam a lavagem com água quente e detergente alcalino;
- Forçava o conjunto de ordenha para que a ordenha fosse mais rápida (machucando o úbere e aumentando a CCS);
- Pós-dipping armazenado inadequadamente;
- Quando chovia as vacas chegavam muito sujas para a ordenha;



Figura 3. Caneca de fundo preto caseira



Figura 4. Secagem dos tetos

FONTE: Autor

Após a coleta dos dados através do "checklist" (anexos página 38) e o acompanhamento da ordenha, a dupla coletou duas amostras de leite diretamente do tanque de refrigeração, um frasco para análise de CBT e outro para CCS e sólidos totais, prática essa que se repetiu em todas as seis visitas. Na primeira visita e na última foram coletadas peças de queijo para análise microbiológica, gerando assim o comparativo sobre o efeito positivo ou não das intervenções propostas pela dupla na propriedade.

Plano de Intervenções Propostas

Esta propriedade, por mais simples que fosse, era uma das melhores visitadas pela dupla, por causa do capricho da higiene e cuidado com os animais por parte dos donos. Poucas intervenções foram propostas, já que as BPO's eram feitas. Propusemos ajustes como a limpeza do sistema de ordenha com água quente e detergente neutro sempre no final de cada ordenha, todos os dias, para aumentar a segurança contra aumento de contagem bacteriana no seu leite. A construção de um caminho com tábuas até a sala de ordenha, principalmente para que nos dias de chuva as vacas não chegassem muito sujas de lama. Outra dificuldade encontrada na propriedade e que as

estagiárias abordaram com os produtores foi fazer um planejamento forrageiro, já que durante o estágio notou-se a escassez de pasto e a magreza dos animais com Escore de Condição Corporal 2,0, considerado baixo demais pela dupla. Recomendamos adubação do campo nativo, de acordo com a disponibilidade de recursos financeiros que o produtor tinha disponível.

5.3.3. Produtor 3

A propriedade possuía 150 hectares disponíveis para a produção de leite, com 20 vacas em lactação do total de 50 vacas da propriedade. Era realizada uma ordenha por dia no período da manhã, com um total de 80 litros de leite ao dia, com uma média de 4 litros por vaca. O casal de proprietários, junto com a mãe do proprietário, realizava o processo de ordenha. A agroindústria já estava construída, porém a fabricação ainda acontecia na sala antiga de fabricação, pois estava faltando apenas um equipamento na queijaria que estava para chegar. Todavia, os queijos iam para a sala de maturação da agroindústria, seguindo os requisitos exigidos pela legislação.

A água utilizada para a agroindústria vinha de uma vertente, era armazenada em reservatório e não era clorada. A água utilizada para a limpeza dos equipamentos de ordenha era da mesma vertente. A água utilizada foi analisada, critério exigido para a construção da agroindústria, e o resultado apresentou condições para uso. Os animais bebiam água do arroio de dentro da propriedade e tinham acesso a um açude.

A alimentação dos animais era oferecida durante a ordenha, que ocorria com terneiro ao pé, mas antes da ordenha as vacas aguardavam em um curral de espera, em local com sombra, com lama e sem água disponível. A sala de ordenha era bem rústica, de madeira, típica da região. Consideravelmente limpa e arejada, com duas grandes janelas, com piso de pedra. O sistema de ordenha era balde ao pé e o leite era armazenado em tarros e logo após o término da ordenha já era iniciado o processo de fabricação dos queijos pela dona da propriedade.

De modo geral a dupla de estagiárias fez a relação dos pontos positivos e negativos para poder elaborar o plano de intervenções, que serão apresentadas a seguir.

PONTOS POSITIVOS

- Faziam pós-dipping e secavam os tetos;
- Faziam pré-dipping caseiro, solução de 80mL de Qboa em 2L de água;

- Não possuíam casos frequentes de mastite;
- Vacas chegavam limpas para a ordenha;
- Boa higiene do ambiente, queijaria e fabricação dos queijos era muito boa;

PONTOS NEGATIVOS

- Não faziam pós-dipping;
- Não realizavam teste CMT nem teste da caneca de fundo preto;
- Não desligavam o vácuo para retirar o conjunto de ordenha da vaca;
- Lavagem incorreta do sistema geral de ordenha;
- Não lavavam as mãos entre as ordenhas o que era ruim, pois maneavam as vacas;
- Não possuía água corrente na sala de ordenha;



Figura 5. Ordenha manual



Figura 6. Produção de queijo

FONTE: Autor

Após a coleta dos dados através do "checklist" (anexos página 38) e o acompanhamento da ordenha, a dupla coletou duas amostras de leite diretamente do tanque de refrigeração, um frasco para análise de CBT e outro para CCS e sólidos totais, prática essa que se repetiu em todas as seis visitas. Na primeira visita e na última foram coletadas peças de queijo para análise

microbiológica, gerando assim o comparativo sobre o efeito positivo ou não das intervenções propostas pela dupla na propriedade.

Plano de Intervenções Propostas

Das três propriedades apresentadas, esta era a que devíamos intervir com mais urgência, já que não havia água corrente na sala de ordenha e o pré-dipping não era realizado. Recomendou-se a realização do pré-dipping e a lavagem dos tetos com água, e se possível instalar água corrente na sala de ordenha para facilitar seu trabalho. Foi recomendado realizar o teste CMT nas vacas a cada 15 dias para estabelecer uma linha de ordenha a partir do resultado, ordenhando as vacas que não fossem positivas no teste e as positivas por fim, evitando contaminação do rebanho. Recomendou-se a lavagem das mãos de quem fosse ordenhar.

6. Resultados e Discussões

Após o acompanhamento da rotina de ordenha nas propriedades e a elaboração do plano de intervenções, ao longo das seis visitas foram colocadas em prática as mudanças propostas e conforme coletávamos as amostras de leite e queijo foi possível observar se os produtores estavam aderindo as intervenções propostas por meio do resultado de qualidade do leite e qualidade microbiológica do queijo. Quando os resultados de CBT, ao invés de baixarem, aumentavam, sabíamos que o produtor não havia aderido na rotina de ordenha as propostas de intervenção. Abaixo será apresentado os resultados das três propriedades e a evolução da ação do trabalho realizado durante as seis visitas da dupla de estagiárias.

6.1. Produtor 1

Ao final do período de observações junto a Propriedade 1, observamos que o maior erro na propriedade era a falta de planejamento e gestão das atividades, pois produzia-se muita matéria prima, mas com pouquíssimas análises das consequências e das demandas que essa quantidade de produto acarretava. Uma das causas era o excesso de capital a disposição para investimento e

a carência da propriedade de ter um Engenheiro Agrônomo para administrar e gerir essas atividades. Quase todos os pontos falados e cobrados ao decorrer das visitas foram atendidos. O grande número de funcionários também foi visto como problema, pois com o rodízio cada funcionário tinha uma maneira de manejar os animais e isso desajustava a rotina constantemente. Observa-se na Tabela 4, são apresentados os resultados dos vários parâmetros relacionados à qualidade do leite. É possível também avaliar a adoção dos cuidados propostos pelas estagiárias.

Tabela 4. Resultados das análises do leite coletado no Produtor 1

DATA	CBT (100x10 ³) UFC/mL	CCS (400x10 ³) cel/mL	GORDURA	PROTEÍNA	LACTOSE	ST	SNG	URÉIA	CASEÍNA
13/SET	801	1.267	3,16	3,08	4,40	11,59	8,43	14,83	2,35
27/SET	51	0	0	0	0	0	0	0	0
09/OUT	99	866	3,41	3,32	4,37	12,12	8,71	17,23	2,57
25/OUT	125	983	3,74	3,22	4,47	12,35	8,61	0	0
08/NOV	367	1.029	3,81	3,07	4,40	12,37	8,56	11,27	2,32
22/NOV	1.325	1.020	3,39	3,08	4,35	11,98	8,59	14,41	2,39

*UFC - Unidade Formadora de Colônia

A amostra do dia 27 de setembro quebrou durante o transporte, permanecendo intacta somente a amostra para quantificação da CBT. Os valores de CBT caíram drasticamente durante a presença das estagiárias e suas intervenções, apenas no último dia, devido a um incidente com leite mastítico, que a CBT quantificada foi altíssima. A CCS manteve-se em valores próximos e altos, apenas confirmando os resultados dos testes CMT feitos pela dupla de estagiárias. Uma das causas da CCS ser alta era a incidência de mastite subclínica em quase 80% do rebanho. Na dissertação de LOPES 2010, ele evidencia que a mastite subclínica aumenta a CBT e os valores de CCS no leite bovino.

Os teores de proteína e lactose estavam dentro do normal. Os teores de gordura estavam a baixo do recomendado, ainda mais por se tratar de uma propriedade produtora de queijo artesanal. Uma das causas provavelmente era a dieta mal balanceada dos lotes dos animais. Os resultados de ureia estão próximos do máximo, a causa é que os animais ficam muito tempo nos piquetes de

azevém e isso gera um excesso de nitrogênio, como relata ZENI 2010, na sua dissertação de mestrado, explicando que quando a concentração de amônia no rúmen excede a capacidade de captura e utilização pela microbiota do rúmen, a mesma é absorvida pela parede do rúmen e transportada ao fígado, por meio do sistema porta e, então, transformada em uréia.

Tendo como base a Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001, que possui os níveis de tolerância aceitáveis dos padrões microbiológicos, a Tabela 5 mostra que o queijo do produtor está com os valores de *Coliformes* a 35°C e *Coliformes* a 45°C na primeira amostra a cima do permitido e na segunda amostra já se enquadrava no limite do aceitável. O valor de *Staphylococcus* estava ausente na primeira amostra e presente na segunda, reflexo possível de algum erro na pasteurização do leite no dia da fabricação. O valor de *Staphylococcus*, de acordo com a Lei nº 14.185 de 2002, Decreto nº 42.645 de 2002 e Decreto nº 44.864 de 2008, está a cima do permitido no texto de lei que é de 1×10^3 (UFC/g). Os valores de *Listeria* e *Salmonella*, que são os microrganismos que mais oferecem risco de contaminação e riscos à saúde do consumidor, se encontraram ausentes em ambas as amostras, garantindo segurança de consumo e qualidade adequada do produto final. Ambos os valores tiveram decréscimo na segunda amostragem, confirmando que as medidas propostas pelas estagiárias e aceitas pelo produtor funcionaram para a melhoria da qualidade do produto.

Tabela 5. Resultados das análises dos queijos do Produtor 1

Amostra	Fabricação	Coleta	<i>Coliformes</i> 35°C	<i>Coliformes</i> 45°C	<i>Staphylococcus</i> sp	<i>Listeria</i> sp	<i>Salmonella</i> sp
Inicial	13/09/17	27/09/17	$9,0 \times 10^4$	$2,0 \times 10^4$	Ausente	Ausente	Ausente
Final	16/11/17	22/11/17	$8,0 \times 10^2$	$5,3 \times 10^3$	1×10^5	Ausente	Ausente

Este produtor aderiu a todas as proposições de mudanças propostas pela dupla. Mudou o piquete onde os animais passavam a noite para um com menos lama, aderiu a caneca de fundo preto para recolher os 3 primeiros jatos, continuou fazendo Teste CMT uma vez por semana para, aos poucos, descartar as vacas que permaneciam com resultado positivo muito forte para mastite subclínica (3 cruces ou mais). As únicas práticas negativas que continuaram foram a aplicação de

vacinas durante a ordenha e o rodízio de funcionários, já que a propriedade tinha um número grande de animais e uma rotina pesada.

6.2. Produtor 2

Ao final das visitas na propriedade 2 verificamos que quase nenhuma intervenção era necessária, já que o manejo de ordenha era excelente, como evidencia a Tabela 6. Foram sugeridas técnicas para o produtor aprimorar o planejamento forrageiro durante o ano e foram discutidos outros assuntos, como a reprodução dos animais.

Tabela 6. Resultados das análises do leite coletado no Produtor 2

DATA	CBT (100x10 ³) UFC/mL	CCS (400x10 ³) cel/mL	GORDURA	PROTEÍNA	LACTOSE	ST	SNG	URÉIA	CASEÍNA
13/SET	1	71	3,17	3,13	4,51	11,75	8,58	14,06	2,40
27/SET	4	65	2,89	3,25	4,63	11,71	8,82	8,52	2,56
09/OUT	10	58	2,56	3,13	4,58	11,25	8,69	11,30	2,43
25/OUT	16	209	2,83	3,20	4,49	11,49	8,66	0	0
08/NOV	10	132	2,05	3,24	4,61	10,88	8,83	11,06	2,50
22/NOV	21	240	2,78	3,24	4,52	11,65	8,87	12,35	2,55

* UFC - Unidade Formadora de Colônia

Com base nos resultados a cima fica evidenciado o capricho e a higiene que o produtor tem ao realizar a ordenha. Os resultados de CBT são baixíssimos e de CSS também, um pequeno aumento no fim das visitas causado pela volta do pós-parto de uma vaca já com idade, 10 anos de lactação. O teor de gordura está abaixo do ideal devido à escassez de pasto na propriedade, sendo essa uma das intervenções feitas foi o planejamento forrageiro junto ao produtor. A alternativa de fornecer ração não era uma opção, pois iria onerar demais os custos de produção. Os valores de proteína, lactose, sólidos totais, sólidos desengordurados, ureia e caseína foram considerados normais.

No produtor 2 os resultados se assemelham ao ocorrido no produtor 1, como mostra a tabela 7. Os níveis de *Coliformes* na primeira amostra se encontravam a cima do toleráveis de acordo com a Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001, entretanto na amostra 2 já se encontravam em

níveis mais baixos, dentro do permitido, confirmando que mudanças e melhorias nas BPO's resultam em uma melhor qualidade do queijo. O valor de *Staphylococcus* se manteve estável em ambas as amostras, porém a cima do permitido pelos Decreto nº 44.864 de 01/08/2008, lei nº 14.185 de 2002 e Decreto nº 42.645 de 2002, que é de 1×10^3 (UFC/g). Os teores de *Listeria* e *Salmonella* estavam ausentes em ambas as amostras, não oferecendo risco de contaminação toxicológico ao consumidor por meio destes microrganismos.

Tabela 7. Resultados das análises dos queijos do Produtor 2

Amostra	Fabricação	Coleta	<i>Coliformes</i> 35°C	<i>Coliformes</i> 45°C	<i>Staphylococcus</i> sp	<i>Listeria</i> sp	<i>Salmonella</i> sp
Inicial	14/09/17	28/09/17	$8,0 \times 10^5$	$8,0 \times 10^5$	$2,0 \times 10^5$	Ausente	Ausente
Final	09/11/17	23/11/17	$2,0 \times 10^4$	$2,0 \times 10^4$	$2,0 \times 10^5$	Ausente	Ausente

Ao fim das visitas na propriedade vimos que qualquer produtor pode atingir qualidade do produto, higiene de ordenha e bem-estar animal com esforço, dedicação e boa vontade. A propriedade é um modelo a se seguir, mesmo com nível de recursos limitado é possível sim seguir as técnicas de ordenha recomendadas. A maior preocupação é com a alimentação dos animais, pois no momento a prioridade deve ser melhorar as pastagens de inverno para possibilitar um pastejo adequado aos animais. A região é muito fria, o que dificulta na obtenção de um planejamento forrageiro completo para o ano inteiro. O queijo artesanal serrano segue todos os critérios de fabricação adequadas conforme legislação, qualidade e veracidade sobre como se deve produzir, além do excelente empenho do produtor para venda e marketing do seu produto.

6.3. Produtor 3

No final das visitas na propriedade metade das sugestões de melhoria feitas pela dupla foram incorporadas na rotina de ordenha, entre tanto o mais importante ocorreu, o produtor compreendeu a importância das sugestões que a dupla fez, principalmente o quanto afeta beneficentemente a qualidade do produto final, que no caso é o queijo artesanal serrano.

Na Tabela 8, onde mostra os teores de CBT baixíssimos, os de CCS estão dentro do aceitável, demonstrando que a sugestão da dupla de estagiárias que consistia na aplicação do pós-dipping e secagem individual dos tetos após o pré-dipping foi aderida pelo produtor. Porém, a sala de ordenha iria continuar sem instalação de água. Os valores de gordura estavam baixos, mesmo o produtor oferecendo um pouco de ração durante a ordenha. A causa era a falta de pasto na propriedade, comum ao que ocorria na propriedade 2. Sugerimos ao produtor a mesma solução ao elaborarmos um planejamento forrageiro com pastagem de verão e de inverno para a propriedade e adubação do campo nativo. Os demais valores estão dentro do aceitável. Tabela 8. Resultados das análises do leite coletado no Produtor 3

DATA	CBT (100x10 ³) UFC/mL	CCS (400x10 ³) cel/mL	GORDURA	PROTEÍNA	LACTOSE	ST	SNG	URÉIA	CASEÍNA
13/SET	44	473	2,81	3,52	4,58	11,86	9,05	12,07	2,74
27/SET	22	311	2,83	3,59	4,49	11,86	9,03	14,22	2,81
09/OUT	34	454	2,61	3,43	4,62	11,64	9,03	12,50	2,66
25/OUT	36	165	2,63	3,38	4,58	11,70	8,94	15,47	2,62
08/NOV	18	465	2,63	3,44	4,60	11,77	9,14	10,60	2,69
22/NOV	26	96	2,65	3,45	4,67	11,90	9,25	9,79	2,70

* UFC - Unidade Formadora de Colônia

O resultado das análises dos queijos do produtor 3 se encontra na Tabela 9, onde se vê que o nível de *Coliformes* a 45°C foi ausente na primeira amostra e presente na segunda, mesmo assim ainda dentro do tolerável na RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. O valor de *Coliformes* a 45°C e de *Staphylococcus* tiveram queda na segunda amostra, mostrando novamente que pequenas modificações na higiene de ordenha afetam e muito a qualidade sanitária do produto final. O valor de *Staphylococcus* foi o mais baixo dentre os 3 produtores, porém ainda a cima do permitido de 1×10^3 (UFC/g) pelo Decreto nº 44.864 de 01/08/2008 lei nº 14.185 de 2002, decreto nº 42.645 de 2002. Os valores de *Listeria* e *Salmonella* foram ausentes em ambas as amostras. Embora o produtor tenha aderido a poucas das sugestões propostas, mesmo assim a qualidade do leite e do queijo da propriedade é boa.

Tabela 9. Resultados das análises dos queijos do Produtor 3

Amostra	Fabricação	Coleta	<i>Coliformes</i> 35°C	<i>Coliformes</i> 45°C	<i>Staphylococcus</i> sp	<i>Listeria</i> sp	<i>Salmonella</i> sp
Inicial	19/09/17	03/10/17	2,3 x 10 ⁶	Ausente	9,0 x 10 ⁵	Ausente	Ausente
Final	14/11/17	29/11/17	1,7 x 10 ⁶	1,7 x 10 ⁵	1,0 x 10 ⁴	Ausente	Ausente

7. Considerações Finais

O estágio do Programa Ordenha Melhor atuou na capacitação e formação de recursos humanos, preparando os profissionais para a atuação no mercado da pecuária leiteira, sabendo como intervir e atingir de forma positiva o produtor rural, tendo uma visão geral e integrada da unidade de produção agrícola. Demonstrou de forma prática e realista que melhorias simples, porém eficazes e bem executadas mudam os resultados de qualidade da matéria prima e do produto final, no caso o leite e o queijo, de forma a colocar no mercado produtos que não oferecem malefício a saúde humana e que promovam a movimentação do setor econômico do país, onde a pecuária leiteira e o papel das agroindústrias familiares tem forte participação.

O resultado das análises das amostras coletadas, durante o estágio, evidenciaram que a chave para que o leite brasileiro tenha qualidade superior às apresentadas atualmente é ter um corpo de assistência técnica de qualidade que consiga treinar e passar de forma clara e simples aos produtores que somente através de Boas Práticas de Ordenha e legalização das agroindústrias o produtor irá obter um produto de qualidade superior, podendo aumentar sua receita por ter um produto com maior valor agregado e que não cause danos ao consumidor, gerando segurança alimentar.

A qualidade dos queijos foi superior após as intervenções nas Boas Práticas de Ordenha feitas nas propriedades, confirmadas pelo decréscimo dos teores de *Coliformes* e a ausência de *Listeria* e *Salmonella* nos queijos analisados em todas as amostras coletadas ao final do estágio, corroborando positivamente com o objetivo do estágio que era a formação de recursos humanos qualificados para atuar no setor leiteiro e no aumento da qualidade do leite e dos queijos artesanais serranos, não oferecendo risco a saúde do consumidor e elevando a credibilidade e a renda dos produtores do setor no município.

Alguma ação dos técnicos que atendem estes produtores deve ser feita em relação a baixar os valores de *Staphylococcus* das amostras, pois dentro das três propriedades encontrou-se valores acima do previsto em lei, podendo a vir causar intoxicação alimentar nos consumidores. Um trabalho publicado na Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes, Juiz de Fora, v. 68, n. 391, p. 19-23, mar./abr., 2013, segundo FELÍCIO, a aplicação de nisina pode ser efetiva para redução das contagens de *Staphylococcus aureus* em queijos elaborados com leite cru. Já em outro trabalho, OLIVEIRA 2013 demonstrou com amostras de queijo minas artesanal na região de campos da vertente – MG, que maturação de mais de 8 dias em períodos chuvosos a contagem de *Staphylococcus* caiu para níveis abaixo de 1×10^3 UFC/g. Já no período de seca, o tempo mínimo de maturação foi de 28 dias para que os mesmos resultados fossem observados.

Ao observar que as amostras coletadas durante o estágio no município de São Francisco de Paula tinham, na média, entre 14/15 dias de maturação, sugere-se que nos próximos trabalhos as análises microbiológicas nos queijos sejam feitas com no mínimo 20 dias de maturação, junto com outras três amostras de 30,40 e 60 dias de maturação, para podermos refutar qual é o período ideal para maturação de queijos produzidos com leite cru para que estes não ofereçam risco a saúde do consumido.

REFERÊNCIAS

AMBROSINI, Larissa Bueno. Sistema Agroalimentar do Queijo Serrano: estratégia de reprodução social dos pecuaristas familiares dos Campos de Cima da Serra - RS. 2007. 192f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

BLACK, Rachel Ede. The Porta Palazzo farmers' market: local food, regulations and changing traditions. *Anthropology of Food*, 4, 2005.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL (CNA). Anuário do leite 2018. Disponível em <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/36560390/anuario-do-leite-2018-e-lancado-na-agroleite>. Acesso em 05/01/2019.

CONSELEITE-RS. 2017. Portal de notícias. Disponível em <http://conseleite.com.br/noticias>. Acesso em 10/01/2019.

CLIMATE-DATA.ORG. Clima: São Francisco de Paula (RS). 2018. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/location/43836/>. Acesso em: 10/01/2019.

DECRETO N° 44.864 de 01/08/2008 .Lei n° 14.185 de 2002, Decreto n° 42.645 de 2002 e Decreto n° 44.864 de 2008. Disponível em < http://www.normasbrasil.com.br/norma/decreto-44864-2008-mg_141137.html>. Acesso em 18/03/2019.

DECRETO N° 54.199, de 24 de agosto de 2018. Regulamenta a Lei n° 14.973, de 29 de dezembro de 2016, que dispõe sobre a produção e a comercialização do queijo artesanal serrano no Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em < <http://www.taxesbrasil.com.br/78-not%C3%ADcias/5716-decreto-n%C2%B0-54-199,-de-24-de-agosto-de-2018>>. Acesso em 18/03/2019.

DEPASK. Agricultura: Veja produção agrícola e área plantada por cidade do Brasil - SÃO FRANCISCO DE PAULA, RS. Disponível em <<http://www.deepask.com/goes?page=sao-francisco-de-paula/RS-Agricultura:-Confira-a-producao-agricola-e-a-area-plantada-no-seu-municipio>>. Acesso em 18/03/2019.

FELÍCIO, Bruna Amaral. EFEITO IN-VITRO DE NISINA SOBRE POOL DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS ISOLADOS DE QUEIJOS MINAS ARTESANAL DA REGIÃO DO CAMPO DAS VERTENTES-MG. Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes, Juiz de Fora, v. 68, n. 391, p. 19-23, mar./abr., 2013.

IBGE. Dados do município de São Francisco de Paula. 2018. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/sao-francisco-de-paula/panorama>. Acesso em 10/02/2019.

IPEADATA. Dados Macroeconômicos. Disponível em <<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>>. Acesso em 18/03/2019.

LOPES, João Emídio Ferreira. Contagem de células somáticas e liberação de bactérias de quartos mamários de vacas com mastites subclínicas. 2010. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Juiz de Fora. 2010.

MENASCHE, Renata; KRONE, Evander Eloí. Queijo Serrano: identidade e cultura nos Campos de Cima da Serra. In: REUNIÃO DE ANTROPOLOGIA DO MERCOSUL, VII, 2007, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre: UFRGS, 2007.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. Instrução Normativa número 62, de 29 de dezembro de 2011. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. 30 dez 2011. Seção 1.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. Instrução Normativa número 74 – Tempo de maturação de queijos feitos a partir de leite cru

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. Instrução Normativa número 51

MINISTÉRIO DA SAÚDE AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA RESOLUÇÃO RDC Nº 12, DE 02 DE JANEIRO DE 2001

OLIVEIRA, L.G. RELAÇÃO ENTRE CONTAGEM DE Staphylococcus COAGULASE POSITIVO E TEMPO DE MATURAÇÃO EM QUEIJO MINAS ARTESANAL DO CAMPO DAS VERTENTES – MG. O trabalho foi apresentado em painel no 27º Congresso Brasileiro de Microbiologia, que aconteceu em Natal (RN), de 29 de setembro a 3 de outubro de 2013.

RELATÓRIO SOCIOECONÔMICO DA CADEIA PRODUTIVA DO LEITE NO RIO GRANDE DO SUL. 2017. Disponível em

<http://biblioteca.emater.tche.br:8080/pergamumweb/vinculos/000006/00000679.pdf> 2017.

Acesso em 15/01/2019.

SANTANA, Elsa Helena W.; FAGNANI, Rafael. Legislação Brasileira de Leite e Derivado. Londrina. Paraná – Brasil. UNOPAR Editora, 2014.

SANTIAGO, Sávio. IN 62: postergar limites de qualidade é bom para os produtores? 2018. Disponível em <https://www.milkpoint.com.br/colunas/savio-santiago/in-62-postergar-limites-de-qualidade-e-bom-para-os-produtores-207857/>. Acesso em 15/02/2019.

SECRETARIA DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E IRRIGAÇÃO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Disponível em <https://www.agricultura.rs.gov.br/inicial>. Acesso em 07/01/2019.

VISÃO. Agência de Desenvolvimento da Região das Hortênsias. Disponível em <http://www.visao.org.br/site/index.php/investimentos/22-cidades/365-sao-francisco-de-paula>.

Acesso em em 07/01/2019.

ZAFFARI, Cristina. Agricultura familiar e a produção do queijo colonial no RS. Disponível em <https://sebraers.com.br/agroindustria-peq/agricultura-familiar-e-a-producao-do-queijo-colonial-no-rs>. Acesso em 10/01/2019.

ZENI, Diego. Nitrogênio ureico no leite de vacas mantidas em pastagem de Aveia e Azevém. 2010. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Santa Maria - Centro de Ciências Rurais – Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária. Santa Maria. 2010

ANEXOS

Checklist utilizado nas propriedades na visita inicial

Data: _____ Proprietário(s): _____
 Cidade: _____ Área Total: _____
 Produção diária: _____ Área Útil: _____
 Total Vacas: _____ Vacas em Lactação: _____ Vacas Secas: _____
 Prod. L. vaca/dia: _____ Tempo entre coletas: _____ IEP: _____
 Raças no rebanho e %: _____

ÁGUA

- 1) Origem da água utilizada ordenha (limpeza)
- 2) Se não for água da rede, utiliza algum tratamento? SIM NÃO NSA
 Qual?
- 3) Possui reservatório de água na propriedade? SIM NÃO NSA
- 4) Material do reservatório Fibrocimento Plástico Outro
- 5) Já foi feita análise da água? SIM NÃO NSA
 Qualidade?
- 6) Qual a origem da água oferecida aos animais?
- 7) Animais entram em açudes, rio...etc? SIM NÃO NSA

ALIMENTAÇÃO

- 8) Alimentação dos animais em relação a ordenha Antes Durante Depois
- 9) Como é o local de alimentação? Terra Com lama Sem lama
Alvenaria Com cobertura Sem cobertura

ANTES DA ORDENHA

- 10) Qual a situação do local no percurso até sala de ordenha? Chão batido
 Com lama Sem lama
 Pastagem Altura _____ cm. Atravessa Rio/vala
- 11) Piso no curral de espera? SIM NÃO NSA

- 12) Possui água no curral de espera? SIM NÃO NSA
- 13) Possui sombra no curral de espera? Sombrite Telha Arvores
Não possui
- SALA DE ORDENHA
- 14) Ambiente bem ventilado? SIM NÃO NSA
- 15) Quantidade de insetos? Baixa Média Alta
- 16) Material do piso da sala de ordenha Terra Cimento Madeira
- 17) Estrutura sala de Ordenha Alvenaria Madeira
- 18) Existe água corrente na sala de ordenha? SIM NÃO NSA
- 19) Existe outros animais que não as vacas na sala de ordenha? Quais? SIM NÃO
- 20) Tipo de Ordenha Manual Balde ao Pé Canalizado
Balde ao pé com transferidor
- 21) Número de conjuntos de ordenha
- 22) Pressão do Vácuo
- 23) Local armazenagem de medicamentos e afins
- SALA DE REGRIGERAÇÃO
- 24) Ambiente bem ventilado? SIM NÃO NSA
- 25) Quantidade de insetos? Baixa Média Alta
- 26) Estrutura Sala refrigerador Alvenaria Madeira
Separado por paredes Junto á sala de ordenha
- 27) A sala de refrigeração é coberta? SIM NÃO NSA
- 28) Material do piso da sala de refrigeração Terra Cimento Madeira
- 29) A sala de refrigeração possui ponto de água corrente e tanque? NÃO NSA SIM
- 30) A sala de refrigeração possui iluminação? Natural Artificial Nenhum
- 31) Tipo de Resfriamento Imersão Expansão inadequado
- 32) Temperatura (Termômetro) Temperatura termostato

- 33) Capacidade do tanque de refrigeração
- 34) Periodicidade da entrega do leite
- 35) Quantidade de leite armazenada até a entrega
- 36) Agita os tarros após a ordenha? SIM NÃO NSA

MANEJO DE ORDENHA

- 37) Como é o vestuário do ordenhador? Proteção no cabelo Botas de
borracha NDA
- 38) Ordenhador lava as mãos antes de ordenhar? SIM NÃO NSA
- 39) Que tipo de produto utiliza? água e sabão só água Desinfertante
- 40) Realiza ordenha com bezerro ao pé? SIM NÃO NSA
- 41) No caso de ordenha manual, o ordenhador se dedica exclusivamente para ordenha?
SIM NÃO NSA
- 42) Úberes estão limpos antes da ordenha? SIM NÃO NSA
- 43) Lava o úbere? SIM NÃO NSA
- 44) Tetos estão limpos antes da ordenha? SIM NÃO NSA
- 45) Lava os tetos? SIM NÃO NSA
- 46) Que tipo de produto e procedimento
- 47) Despresa os 3 primeiros jatos? SIM NÃO NSA
- 48) É feito o teste da caneca? SIM NÃO NSA
- 49) Periodicidade do teste da caneca
- 50) É feito CMT? SIM NÃO NSA
- 51) Periodicidade do CMT
- 52) É feito pré-dipping? SIM NÃO NSA
- 53) Que tipo de produto e procedimento
- 54) É feita a secagem dos tetos? SIM NÃO NSA
- 55) Com qual material faz a secagem? Papel toalha Pano Outro
-

- 56) Como faz a secagem dos tetos? Teto individual Por vaca Todos animais
- 57) Descarta o colostro? SIM NÃO NSA
- 58) Qual é o destino?
- 59) É feito pós-dipping? SIM NÃO NSA
- 60) Que tipo de produto e procedimento
- 61) Tempo de colocação da unidade de ordenha
- 62) Existe admissão excessiva de ar? SIM NÃO NSA
- 63) Existe deslizamento/queda teteiras em excesso? SIM NÃO NSA
- 64) Tempo efetivo de ordenha
- 65) As vacas tem ordenha incompleta? SIM NÃO NSA
- 66) Ocorre sobre-ordenha? SIM NÃO NSA
- 67) Pressão manual no conjunto ao final da ordenha? SIM NÃO NSA
- 68) Desliga o vácuo antes da retirada da unidade? SIM NÃO NSA
- 69) Condição geral dos tetos Rachaduras EdemasHiperqueratose
- 70) Faz linha de ordenha? SIM NÃO NSA
- 71) Ordem dos animais
- 72) Os animais permanecem de pé 30min após a ordenha? SIM NÃO NSA

LIMPEZA EQUIPAMENTO

- 73) Como é feita a higienização dos equipamentos de ordenha?
- Água quente Diariamente Semanalmente Quantas vezes: _____
- Detergente Alcalino Diariamente Semanalmente Quantas vezes: _____
- Detergente Ácido Diariamente Semanalmente Quantas vezes: _____
- Detergente Comum Diariamente Semanalmente Quantas vezes: _____
- 74) Como é feita a higienização do resfriador?
- Água quente Diariamente Semanalmente Quantas vezes: _____
- Detergente Alcalino Diariamente Semanalmente Quantas vezes: _____
- Detergente Ácido Diariamente Semanalmente Quantas vezes: _____

- 89) Realiza testes para diagnóstico de brucelose e tuberculose anualmente?
SIM NÃO NSA
- 90) Sente-se satisfeito com a atividade?
- 91) Quais os principais dificuldades encontradas na atividade?
- 92) Recebe bonificação pelo produto entregue? SIM NÃO NSA
- 93) Trabalha exclusivamente com a bovinocultura leiteira? SIM NÃO NSA
- Bov. corte Grãos Suínos Aves Fruticultura Olericultura
Turismo rural Outro _____
- 94) nº de pessoas da família que trabalham na atividade _____

nº pessoas moram na propriedade _____

nº de jovens que trabalham na propriedade _____

nº de adultos que trabalham na propriedade _____

nº de empregados permanentes _____

PROPRIEDADES DE QUEIJO

- 95) nº de vacas de cada raça/cruza utilizadas na produção de leite
- Holandesa Pardo suíço Outras _____ Cruzamento Holandesa X Jersey
- Jersey Simental Cruzamento Holandesa X Zebu
- Gir Outras zebuínas _____ Cruzamento Jersey X Zebu
- 96) Sistema de criação
- A base de pasto Semi-confinamento Confinamento
- Soltas ou presas apenas p/ aliment. Presas por até 6h diárias Presas
por mais de 6h diárias
- 97) Patagens utilizadas na alimentação das vacas em lactação

Anuais _____ Perenes _____ Campo
Nativo

98) Alimentos fornecidos no cocho para alimentação das vacas em lactação

Silagem de milho	Pasto picado	Silagem pré-secada	Feno
Ração comercial	Milho moído	Farelo de trigo	Farelo de soja
Silagem grão úmido	Resíduos _____	Outros _____	

99) Observações gerais:

NOME DO AVALIADOR: _____

ASS: _____