

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS
TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

MILLANA FRANCISCA LATCHUK

**ACOMPANHAMENTO DAS BOAS PRÁTICAS DE ORDENHA DA ASSOCIAÇÃO
DE PRODUTORES DA REGIÃO CENTRO OCIDENTAL DO ESTADO DO
PARANÁ**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAMPO MOURÃO

2020

MILLANA FRANCISCA LATCHUK

**ACOMPANHAMENTO DAS BOAS PRÁTICAS DE ORDENHA DA ASSOCIAÇÃO
DE PRODUTORES DA REGIÃO CENTRO OCIDENTAL DO ESTADO DO
PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Diplomação, do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos do Departamento Acadêmico de Alimentos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo.

Orientadora: Prof. Dr. Aline Takaoka
Alves Baptista

CAMPO MOURÃO

2020



TERMO DE APROVAÇÃO

ACOMPANHAMENTO DAS BOAS PRÁTICAS DE ORDENHA DA ASSOCIAÇÃO
DE PRODUTORES DA REGIÃO CENTRO OCIDENTAL DO ESTADO DO PARANÁ

por

Millana Francisca Latchuk

Este trabalho de conclusão de curso foi apresentado em dia 14 de fevereiro de 2020 como requisito parcial para a obtenção do título de tecnólogo em alimentos. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof.^a Dr. Aline Takaoka Alves Baptista
Orientadora

Msc. Anielle de Oliveira
Membro titular

Dr.^a Angela Maria Gozzo
Membro titular

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me abençoado com uma família e amigos que me apoiaram e auxiliaram para a realização deste sonho, todas as minhas conquistas foram e ainda serão compartilhadas e dedicadas a eles, em especial meus pais Silvana Latchuk e Silvestre Latchuk, sem o apoio, dedicação e o esforço deles não estaríamos hoje conquistando este sonho.

A minha paciente professora orientadora Dr. Aline Takoaka que me acolheu de braços abertos, e me orientou de todas e da melhor maneira possível, com a maior e incrível dedicação, onde seu trabalho é exercido com competência e amor, assim como agradeço a todas as outras professoras as quais ao longo do curso buscaram sempre motivar nos alunos e incentivar à busca de mudanças para melhorias contínuas, enxergando além da capacidade que acreditávamos ter.

As minhas amigas, colegas de sala e estágios, vocês foram essenciais e exuberantes neste evento em minha vida, de todas as formas possíveis sempre ao meu lado.

Peço desculpas aqueles que não foram citados, mas saibam que lembro de todos e de tudo, inclusive dos produtores associados que me receberam em suas propriedades, respeitaram e confiaram no meu trabalho.

RESUMO

LATCHUK, F.M. **Acompanhamento das boas práticas de ordenha da associação de produtores da região centro ocidental do estado do paraná.** Trabalho de conclusão de curso (Tecnologia de Alimentos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Campo Mourão, 2020.

O Brasil têm sido um dos cinco maiores produtores de leite na escala mundial, sendo de fundamental importância, o incentivo a melhoria e o apoio à cultura. As dificuldades hoje de manter a qualidade dos produtos derivados lácteos têm base no campo, pois a matéria prima de qualidade, fornece um produto final de qualidade e que não ofereça riscos à saúde do consumidor. Uma das alternativas para fortalecer o crescimento desta cultura foi a criação de Associações as quais unem os produtores para objetivos específicos, ajudando a destacar-se no mercado, reduzindo custos de produção, sem interferir desfavoravelmente na qualidade. Com as novas normativa nº 76 e 77 os associados e a empresa responsável pelo processamento deste material, encontram dificuldades para adequar-se aos tais parâmetros legislativos, principalmente quando se tratava da Contagem Padrão em Placas. O trabalho a campo auxilia e orienta os produtores que se encontram desorientados para adequação as novas normas. Sendo assim uma alíquota deste grupo receberam visitas e acompanhamentos mensais, orientados para a introdução de novos procedimentos cotidianos e correção dos quais já exerciam. Foram encontradas divergências nas análises fornecidas pela empresa, prejudicando o trabalho de adequação. Desta forma, o desenvolvimento deste trabalho possibilitou a verificação de falhas no manejo nas propriedades, além das experiências trocadas e dos novos aprendizados, as instruções encaminharam uma nova perspectiva de qualidade para esses associados, que em meio à um mercado exigente e competitivo, buscam incansavelmente melhorias eficazes e viáveis economicamente.

Palavras-chave: Leite. Qualidade. CPP.CCS. Associação.

ABSTRACT

Brazil has been one of the five largest milk producers on a world scale, with the importance of encouraging improvement and supporting culture. The difficulties today of maintaining the quality of dairy products are based on the field, as the quality raw material, provides a quality final product that does not pose risks to the consumer's health. One of the alternatives to strengthen the growth of this culture was the creation of associations which unite producers for specific purposes, helping to stand out in the market, reducing production costs, without interfering unfavorably in quality. With the new regulations n° 76 and 77, associates and the company responsible for processing this material, find it difficult to adapt to such legislative parameters, especially when it came to standard plate counting. Fieldwork assists and guides producers who are disoriented to adapt to the new standards. Thus, an aliquot of this group received visits and monthly follow-ups, oriented to the introduction of new daily procedures and correction of which they already exercised. Differences were found in the analyzes provided by the company, impairing the adequacy work. In this way, the development of this work enabled the verification of flaws in the handling of the properties, in addition to the exchanged experiences and new learnings, the instructions sent a new quality perspective to these associates, who in the midst of a demanding and competitive market, seek tirelessly effective and economically viable improvements.

Keywords: Milk. Quality. CPP.CCS. Association.

Sumário

1 INTRODUÇÃO	6
2 OBJETIVO.....	9
2.1 OBJETIVO GERAL	9
2.2 Objetivo específico	
Erro! Indicador não definido.	9
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	910
3.1 FATORES QUE INFLUENCIAM A MATÉRIA PRIMA.....	10
3.2 CONTAGEM DE CÉLULAS SOMÁTICAS (CCS).....	11
3.3 CONTAGEM PADRÃO EM PLACAS (CPP).....	12
3.4 CONTROLE DE QUALIDADE.....	14
4 METODOS E PROCEDIMENTOS.....	16
4.1 DESCRIÇÃO DOS PRODUTORES.....	16
4.2 DESCRIÇÃO DO TRABALHO.....	16
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
6 CONCLUSÃO	25
REFERÊNCIAS.....	26

1 INTRODUÇÃO

De acordo com dados fornecidos pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB,2020), o Brasil se encontra na 5° posição no *ranking* mundial de produção de leite, considerando o Paraná o terceiro estado produtor em destaque desta cultura. A produção total no ano de 2015 ultrapassou o três bilhões de litros, somente no estado. Fundamentando grande base econômica para o estado, levando em consideração que os grandes e pequenos produtores podem ou não ser coletivos, ou seja, podem estar acoplados há uma associação ou cooperativa de produtores.

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA,2020), o associativismo consiste em uma opção de viabilização das atividades econômicas, concedendo aos pequenos e grandes proprietários um caminho eficaz para participar do mercado em melhores condições de concorrência, entre outros benefícios a aquisição de materiais, implementos agrícolas, e maquinários, tornando se financeiramente vantajoso.

A produção desta matéria-prima tem sido uma fonte de renda importante na agricultura familiar, entretanto, muitos agricultores que não conseguem uma adequação total aos padrões exigidos, buscam formas alternativas de produção, como por exemplo, mudam a forma de alimentação com o uso de rações industrializadas, diminuem o uso de mão de obra, entregam em conjunto o leite em nome de uma única pessoa conseguindo muitas vezes burlar por um período de tempo as exigências do setor. Para haver aumento do rebanho e da produção, os agricultores realizam um árduo trabalho, o que torna o mercado competitivo e exigente à medida que o leite ganha destaque na economia, passando a exigir adequações e padrões rigorosos de manejo e qualidade (PONCHIO, 2003).

O aumento da produção leiteira está sendo subsidiado por políticas públicas que buscam a melhoria da qualidade do leite e a sua padronização devido a ampliação da atividade industrial do setor lácteo e a demanda por matéria-prima. Desta forma, a produção rudimentar foi sendo obrigada a ser substituída por uma especializada com maior preparo para garantir a qualidade e padronização do produto, atendendo as exigências. Assim, as normatizações que se referem à qualidade do leite, higiene e os padrões de sanidade animal passaram a ser requisitadas aos produtores (PIMPÃO, 2003).

O leite é um dos produtos mais versáteis da agroindústria de alimentos, podendo além de ser consumido na forma original ser processado e transformado em derivados. Estes derivados podem ser salgados, como queijos e manteiga ou os doces como iogurte, leite condensado, leite fermentado e doce de leite. Esta matéria prima é recomendada tanto como refeição principal quanto como ingrediente de receitas, como o leite em pó ou creme de leite, possibilitando a aplicação constante e diversificada na agroindústria de alimentos, na culinária industrial ou doméstica (PHILPOT, 1998).

Tamanha versatilidade e adequação às demandas do consumidor moderno geraram faturamento em 2017 de R\$ 70,2 bilhões para a indústria de laticínios no país, crescimento de 4% em relação ao ano anterior. Isso coloca o setor atrás apenas do faturamento obtido com derivados da carne e à frente dos segmentos de beneficiamento de café, chá, cereais e de açúcares. E, 2017 o consumo aparente per capita no país estimado foi maior que 150 litros/habitante, porém se comparado à países desenvolvidos o consumo ainda é inferior, pois neste a média de consumação é superior a 250 litros/habitante (EMBRAPA, 2018).

Quanto ao destino das receitas provenientes da atividade leiteira, observa-se que a maioria dos produtores paranaenses de leite combinam sua utilização entre as despesas de manutenção da família e o reinvestimento na própria atividade. Embora em todos os estratos estes mesmos destinos se repitam com proporções elevadas, a aplicação das receitas do leite na própria atividade é menor entre os pequenos produtores. Isso se justifica, principalmente pela necessidade de utilizar a renda do leite para a sobrevivência, o que impossibilita o reinvestimento na atividade, restringe a ampliação e melhoria dos padrões de produção desses produtores, condicionando a expansão da atividade leiteira à obtenção de crédito (IPARDES, 2009).

Mesmo tendo em vista a evolução da produtividade leiteira nos últimos anos no Brasil, os indicadores gerados pelas análises dos laboratórios de qualidade insistem em não acompanhar o mesmo ritmo. No caso da Contagem de Células Somáticas (CCS), mostram-se estabilizados em um patamar bem acima dos praticados em países que têm a atividade leiteira como referência.

A infecção da glândula mamária é o fator que tem maior efeito sobre a contagem de células somáticas. O clima apresenta um efeito importante sobre a contagem destas células, sendo que o estresse calórico tende a elevar esta

contagem em vacas infectadas. Além disso, os anos ou estações com maior pluviosidade também são fatores que tendem a aumentar a contagem de células somáticas em função da maior exposição da extremidade dos tetos aos patógenos (BRITO, 2003).

Tendo em vista o exposto anteriormente, este trabalho objetivou a orientação dos produtores de leite de uma associação de produtores de leite situada na região centro ocidental do Paraná, que apresentam matérias primas fora do estabelecido pela legislação, sobre o manejo de pré e pós ordenha a fim de que haja redução dos valores de contagem padrão em placas (CPP).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Orientar o manejo de pré e pós ordenha dos produtores que se encontram com suas matérias primas fora do estabelecido pela legislação para valores de contagem padrão em placas (CPP).

2.2 Objetivos específicos

- Buscar melhorias nos procedimentos de BPO's (Boas Práticas de Ordenha) desses produtores, e adequá-los as normativas, a fim de atingirem os padrões exigidos de qualidade da matéria prima;
- Priorizar os produtores que se encontram em estado de urgência a fim de rapidamente conscientizar e instruir para que ocorra o máximo de desempenho no manejo da produção reduzindo a contagem bacteriana ou CPP;
- Proceder o acompanhamento contínuo para atender as necessidades dos produtores com maiores dificuldades.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. Fatores que influenciam na qualidade da matéria prima

A segurança e a qualidade dos alimentos produzidos dependem diretamente do comprometimento do produtor rural. Dependendo dos cuidados na produção de alimentos, haverá maior ou menor possibilidade de riscos à saúde do consumidor. Para que o produtor possa crescer na sua atividade, com garantia de sucesso, é importante seguir essa nova tendência.

O esforço de produzir alimentos seguros é responsabilidade de todos os segmentos da cadeia, desde a produção primária até o consumidor. Quando se consideram os produtos de origem animal a produção de alimentos demanda o controle do estado sanitário do rebanho, que deve ser monitorado quanto aos agentes infecciosos (LANGE, et al., 2005).

De acordo com Nero (2005), sendo o leite um importante alimento para o consumidor e representando uma parcela expressiva na economia do Brasil com reflexos no campo social, faz-se necessário um estudo que avalie a qualidade do leite estocado sob refrigeração em propriedades rurais frente aos padrões de produção, identidade e qualidade. Ressalta também a necessidade de estudo também das análises microbiológicas dos equipamentos que podem interferir na qualidade do produto e que causam sérios prejuízos econômicos para as indústrias e a saúde do consumidor. Além disso, torna-se necessário também um estudo aprofundado e direcionado para avaliar a eficiência de produtos de higiene em tanques de expansão e a realização de diagnósticos dos níveis de contaminação do leite conservado em tanques de expansão através de análises microbiológicas.

Com o objetivo de promover a melhoria da qualidade do leite e derivados e aumentar a competitividade dos produtos lácteos, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento retificou a Instrução Normativa nº 76 e 77 de 26 de Novembro de 2018, que além de propor requisitos e parâmetros de qualidade do leite, propõe mudanças no sistema de armazenamento e coleta de leite nas fazendas (BRASIL, 2018).

Ainda segundo a normativa ficam definidos os parâmetros exigidos de CCS em leite cru refrigerado de 500.000 UFC/mL e dos valores para CPP de 300.000 UFC/mL.

3.2. Contagem de Células Somáticas

A glândula mamária da vaca pode ser infectada por mais de 135 diferentes tipos de microrganismos, sendo eles, bactérias, leveduras, fungos, vírus e algas. Apesar dessa grande variedade de microrganismos, somente um pequeno número de espécies de bactérias é responsável pela maioria das infecções que ocorrem nos rebanhos. Entretanto, é possível ocorrerem surtos com patógenos raros, em circunstâncias especiais, como por exemplo, após a introdução no rebanho de vacas adquiridas em feiras e exposições. Esses animais podem ter uma infecção latente e, em decorrência do estresse no transporte e das mudanças da rotina diária a que estão acostumados, apresentar um quadro de mastite alguns dias ou semanas após serem introduzidos no novo rebanho (SOUZA, 2003).

O descarte seletivo de animais é um método eficaz para a redução das infecções do rebanho, embora existam limitações econômicas, especialmente se houver grande número de animais infectados. Aproximadamente 6 a 8% das vacas respondem por aproximadamente metade de todos os casos de mastite clínica de um rebanho sendo possível identificar que estes animais apresentam dois, três ou mais casos clínicos por lactação. Animais infectados além de ocasionar prejuízos podem também servir de fonte de contaminação para outros animais, justificando economicamente seu descarte, no qual os animais são encaminhados para abatedouros ou em casos mais específicos são utilizados para o consumo interno do produtor (RIBAS, 2002).

A contagem de células somáticas é primariamente composta por leucócitos que se deslocam do sangue ao úbere após a instalação de uma infecção, sendo importante no monitoramento do “*status*” inflamatório da glândula mamária (PHILPOT, 1998).

Leite com alta CCS possui atividade enzimática elevada, resultando em maior proteólise e lipólise, que são processos importantes de deterioração do leite cru durante o seu armazenamento. As lipases são responsáveis pelo desencadeamento espontâneo da lipólise, essas enzimas podem estar presentes

naturalmente no leite, podendo ser também produzida por bactérias, como consequência, essa matéria prima apresenta menor concentração de gordura. As lipases lipoprotéicas presentes no epitélio da glândula mamária atuam sobre a membrana dos glóbulos de gordura, expondo os triglicerídeos à ação de outras lipases acarretando elevação da concentração de ácidos graxos livres e aparecimento de rancidez no leite (GARGOURI et al., 2013).

Estudos apontaram que a CCS influenciou diretamente no teor de proteína e umidade do queijo mussarela. Essas alterações provavelmente devem-se à redução da síntese de caseína e à maior atividade proteolítica do leite. No leite mastítico ocorre um aumento das enzimas antimicrobianas, catepsina e plasmina, interferindo na coagulação do leite e na perda de componentes para o soro (REVILLA, 2007).

3.3 Contagem Padrão em Placas

O método de referência para determinação da contagem bacteriana do leite é a contagem padrão em placas que determina a quantidade de bactérias aeróbias mesófilas. Bactérias viáveis e que crescem nas condições de cultivo, desenvolvem colônias que são enumeradas após o período de incubação, sendo o resultado expresso em Unidades Formadoras de Colônias (UFC).

Procedimentos de ordenha adequados, incluindo limpeza e higienização das tetas antes da ordenha e desinfecção pós-ordenha, contribuem para reduzir os impactos desses microrganismos na matéria prima, por subsequência no produto final oferecendo um produto seguro e de qualidade ao consumidor (VIEIRA,2019).

O leite por ser um alimento natural completo, rico em macro e micronutrientes, o representa em um excelente substrato para o desenvolvimento de microrganismos tanto desejáveis quanto indesejáveis (patogênico). Diversas situações podem favorecer o desenvolvimento de microrganismos, entre elas um aumento da temperatura do leite, a falta de cuidados na manipulação e higiene após a ordenha e a sanidade do animal ordenhado. A presença e multiplicação de microrganismos provocam alterações físico-químicas no leite, o que diminui sua durabilidade, gerando conseqüentemente, problemas econômicos e de saúde pública (TRONCO, 2003).

A contagem bacteriana total do leite pode aumentar significativamente quando em contato com equipamentos nos quais a limpeza e sanitização são deficientes, visto que os microrganismos proliferam nos resíduos de leite presentes

em recipientes, borrachas, junções e qualquer outro local onde ocorra acúmulo de resíduos de leite. Assim, a correta higienização de equipamentos de armazenamento, tanques de transporte e tubulações é fundamental para a manutenção das características de qualidade do leite cru (SANTOS, 2010).

Para a produção eficaz, evitando falhas e alterações inadequadas e indesejadas em qualquer subproduto do leite, a garantia de qualidade da matéria prima torna-se um aspecto fundamental. A procedência e as condições de manipulação desses alimentos transformam-se na etapa principal do processamento, destacando a importância de privar a admissão de qualquer material de origem suspeita ou fraudulenta, poupando a empresa de futuros prejuízos (BEHMER, 1984).

A qualidade do leite cru é influenciada por múltiplas condições, entre as quais se destacam: os fatores zootécnicos, associados ao manejo, alimentação e potencial genético dos rebanhos; fatores relacionados à obtenção e armazenagem do leite recém-ordenhado, que pode ser provocado por animais doentes, locais e ordenha inadequadas, má higienização dos utensílios, equipamentos e do manipulador, da temperatura e do tempo que o leite permanece da ordenha ao beneficiamento. A principal medida de conservação do leite, na fonte produtora, é a utilização da refrigeração, especialmente em nosso país, onde predomina na maior parte das regiões o clima quente. A refrigeração do leite deve ser realizada o mais rápido possível após a ordenha, para que sejam mantidas as características físico-químicas e microbiológicas do mesmo (SIQUEIRA, 2012).

Segundo Cavalcanti et al., (2010), a análise da Contagem Bacteriana Total (CBT) é uma medida prática do nível higiênico de produção do leite cru e, portanto, a melhoria da qualidade do leite brasileiro necessariamente passa pela redução destes microrganismos no produto. Estima-se que 20 a 50% dos produtores ainda estão em desacordo com a legislação, porém quando fazem uso de boas práticas de higiene na ordenha, a CBT é reduzida em cerca de 80 a 90%. Algumas práticas como lavagem e secagem dos tetos com toalha de papel descartável, higienização das “teteiras” e demais equipamentos de ordenha, são fundamentais para reduzir a CBT do leite disponibilizado ao consumo e contribuem para o controle de mastite.

3.4 Controle de qualidade

O país tem plenas condições de produzir lácteos de boa qualidade e sem riscos à saúde humana, pois os avanços tecnológicos e a adoção de boas práticas na produção do leite são capazes de reduzir satisfatoriamente a carga microbiana. Assim, as Instruções Normativas, instituídas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que estabelecem os mesmos parâmetros para todo o território nacional, constituem de um importante instrumento para a unificação da qualidade do leite cru refrigerado e seus derivados produzidos no país (WINCK, 2013).

A pecuária leiteira se prepara para um avanço ainda maior no Brasil, tanto no aumento da produção como na melhoria e valorização da qualidade do leite, incrementos estes motivados por incentivos fiscais e financeiros no setor. De fato, uma pecuária leiteira nos moldes tradicionais, composta por produtores de baixa renda e pouco qualificados tecnicamente, associada à precária instrumentalização, baixa tecnologia das unidades produtoras e higienização deficiente durante a ordenha, tem como consequências baixa produção e deficiente qualidade da matéria-prima, pouca valorização e competitividade dos seus produtos e, portanto, insatisfatória remuneração da atividade (ARAÚJO, 2015).

Após a instituição das Instruções Normativas o produtor precisa fazer sua escolha: melhorar a qualidade do leite, apresentar produto mais competitivo e obter melhor remuneração pela matéria prima, ou manter sua tradição e correr o risco de ser eliminado da pecuária leiteira. Os produtores devem fazer uso de práticas zootécnicas mais adequadas à produção de leite e defender seus interesses junto à indústria e o governo para concretizar a bonificação deste produto por qualidade e beneficiarem-se ainda mais da atividade leiteira (CARVALHO, 2015).

A produção de leite de boa qualidade é influenciada por vários fatores, que vão desde o potencial zootécnico do animal, manejo do rebanho e da granja até o transporte do produto. Contudo, é consenso da maioria da comunidade científica que as etapas de produção e armazenagem do leite in natura são aquelas de maior complexidade e que tem forte implicação na qualidade do produto final, seja o leite cru refrigerado ou derivados. Neste contexto, iniciativas que valorizem cada uma destas etapas, contribuirão para o desenvolvimento do setor lácteo, tornando a produção de leite uma atividade viável economicamente, assim como é relevante socialmente, sobretudo na geração de emprego e renda e na saúde pública (CAVALCANTI, 2010).

Através de investimentos na sanidade do rebanho e na qualidade higiênica do leite, que proporcionam adequação da CCS e CBT, pode-se obter a redução de fraudes no produto e garantir matéria-prima de qualidade superior, maior rendimento industrial, valorização dos produtos lácteos e segurança alimentar (FERREIRA, 2003).

São fortes as evidências de que a adoção de boas práticas dentro da fazenda proporciona melhorias significativas na qualidade do leite cru refrigerado, como manejo adequado do rebanho e da ordenha, controle fitossanitário e da mastite, manutenção do produto e amostragem correta do leite, além do treinamento e capacitação de mão de obra. A assistência técnica, conforme apontou a maioria dos produtores em diagnóstico da cadeia produtiva do leite do Estado de Goiás, também é fator importante para melhoria da qualidade do leite. Porém, aliado a estas ações, o pagamento do leite baseado em critérios de qualidade é relevante pois pode bonificar os produtores que investem na produção de matéria prima de melhor qualidade ou penalizar a qualidade inferior aos parâmetros legais, além de contribuir para o aprimoramento das relações entre produtores e indústrias (OLIVEIRA, 2005).

Após a instituição das Instruções Normativas pelo MAPA, a cadeia brasileira de lácteos vem enfrentando inúmeros desafios, a fim de adequar a qualidade do leite cru refrigerado aos padrões internacionais e mercado consumidor cada vez mais exigente. Entre estes, ressalta-se a resistência a mudanças e a qualificação da mão de obra por parte do produtor, uma vez que existem boas práticas de higiene na produção, simples e baratas, capazes de melhorar adequadamente a qualidade da matéria prima (LIMA, 2016).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Descrição da associação

A associação de produtores localizada na região centro ocidental do estado, criada há mais de 10 anos com intuito de valorizar os pequenos e grandes produtores de leite, busca auxiliar os mesmos em melhorias contínuas na produção. Conta com a colaboração de 55 produtores e vêm encontrando dificuldades para adequar-se às novas normativas 76 e 77 que estabelecem os critérios e procedimentos para a produção, acondicionamento, conservação, transporte, seleção e recepção do leite cru em estabelecimentos registrados, interferindo diretamente na qualidade do produto final da indústria e assim, causando perdas no valor econômico, nutricional e da própria marca.

4.2 Desenvolvimento do trabalho

Visitas técnicas foram realizadas dentro e fora das salas ou currais de ordenha, acompanhamento de higienização de tetos, materiais, utensílios e ordenhas. Além disso, realizou-se a verificação de produtos e as quantidades utilizadas na realização do CIP (*Clean in Place*), no caso de ordenhas canalizadas, da mesma forma procedeu-se com as ordenhas balde ao pé, nestas ainda foram verificadas a temperatura da água utilizada.

A visita foi baseada de acordo com o resultado das análises disponibilizadas pelo laticínio o qual possui parceria com a APCBRH (Associação Paranaense de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa), a empresa certificada pelo SIF (Selo de Inspeção Federal), é responsável pelo plaqueamento das amostras. Esta fornece os resultados para a contagem padrão em placas, composição centesimal da matéria prima e contagem de células somáticas, realizadas mensalmente, com sequência de quatro análises, ou seja, com acompanhamento de quatro meses de produção, assim possibilitando o controle e rastreamento de produtores com dificuldade na execução dos procedimentos das BPO's.

Devido a quantidade de produtores ser elevada e o prazo curto, foram realizadas cerca de duas a três visitas por produtor, por este mesmo motivo foram selecionados apenas 1/3 desses associados, totalizando 21 produtores. O critério de seleção foi baseado e aprovado pela diretoria da empresa, sendo que os produtores participantes da pesquisa foram aqueles que possuíam dificuldade em se manter nos padrões da normativa, de acordo com o histórico de análises.

Estes produtores selecionados receberam orientação adequada, aqueles que não apresentaram resultados após a orientação foram encaminhados aos técnicos especializados e treinados para procedimentos de manutenção da mecânica da ordenha e nutrição animal.

As orientações foram decorridas com base no produto utilizado para a limpeza e sanitização dos equipamentos, indicando a temperatura e a diluição correta para cada processo e sanitizante. Em seguida, foram instruídos com relação a realização do pré-dipping, sendo este uma técnica de manejo fundamental no processo de ordenha, que deve garantir a higienização completa dos tetos antes destes serem ordenhados, diminuindo ao máximo o número de agentes patogênicos e sujidades que possam estar presentes na pele.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os produtores inseridos na pesquisa são apresentados na Tabela 1, com os respectivos volumes de produção diárias e o número de animais em lactação.

Tabela 1. Produtores participantes da pesquisa e média da produção diária.

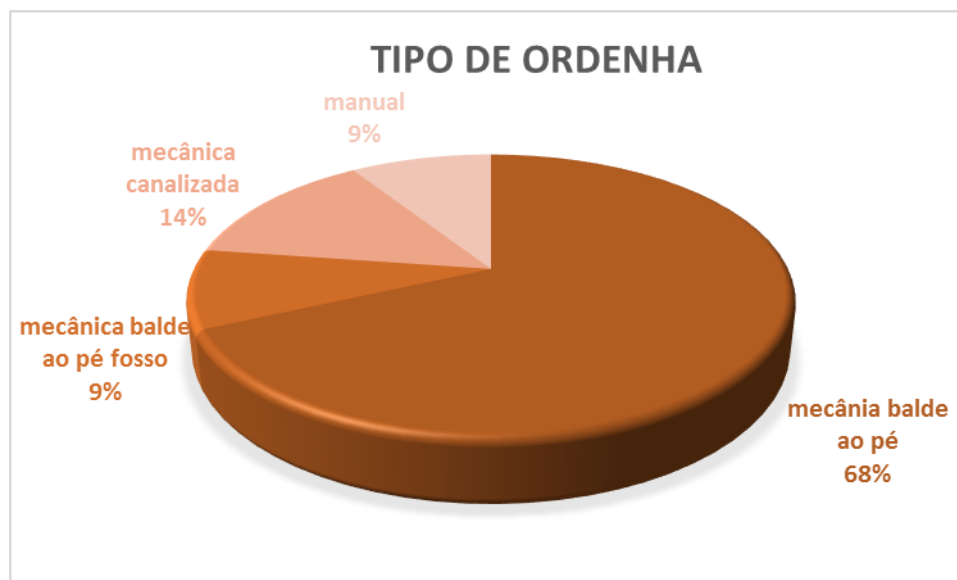
PRODUTOR	VOLUME (L/Dia)	ANIMAIS EM LACTAÇÃO
APRO 01	920	74
APRO 02	480	21
APRO 03	350	22
APRO 04	270	18
APRO 05	250	40
APRO 06	200	14
APRO 07	180	20
APRO 08	160	13
APRO 09	150	16
APRO 10	120	9
APRO 11	120	16
APRO 12	100	16
APRO 13	90	11
APRO 14	80	8
APRO 15	70	7
APRO 16	70	4
APRO 17	70	9
APRO 18	50	6
APRO 19	40	8
APRO 20	40	8
APRO 21	16	6

Fonte: autoria própria (2020).

De acordo com as informações obtidas por meio da entrevista os produtores executam a ordenha diariamente podendo ser de quatro maneiras, a ordenha manual, em que não se utiliza nenhum equipamento; a mecânica balde ao pé, onde há o uso de equipamento porém, ainda utiliza-se tambores para o transporte até o tanque resfriador; com a versão em fosso em que há uma estrutura cômoda para os animais e para o manipulador, buscando oferecer conforto aos dois, e por último a mecânica canalizada, esta por sua vez possui uma estrutura complexa em que o leite é encaminhado diretamente para o tanque resfriador. Neste último tipo de ordenha é realizada a limpeza CIP e o controle da temperatura da água.

A porcentagem dos quatros tipos de manejo utilizados pelos produtores são exibidos na Figura 1.

Figura 1. Gráfico com a porcentagem e o tipo de ordenha



Fonte: autoria própria (2020)

Como pode ser observado na figura 1, a escolha do tipo de ordenha pode estar relacionada com o poder aquisitivo do produtor, o número de animais, a disponibilidade de tempo para o manejo. No entanto, não interfere na análise de CPP, desde que o manejo de pré e pós ordenha seja executado corretamente.

Seguindo os procedimentos foram levantados quantos e quais produtores realizavam o pré dipping, a Figura 2 apresenta a porcentagem de entrevistados que já seguiam o processo antes da orientação.

Figura 2. Entrevistados que realizavam o pré dipping antes da ordenação

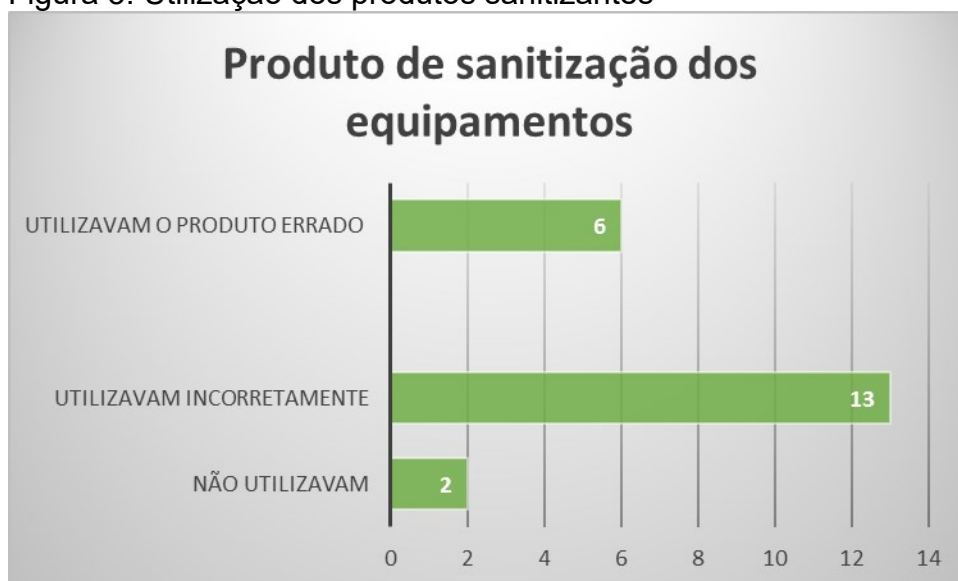


Fonte: Autoria própria (2020).

Os principais objetivos do preparo das vacas para a ordenha são redução da contaminação bacteriana dos tetos, detecção de leite anormal (mastite clínica) e estímulo para a ejeção do leite. Por isso, para obtenção de uma ordenha rápida e eficiente, os procedimentos realizados antes da ordenha devem garantir que as unidades sejam colocadas em tetos limpos, secos, estimulados e com ausência de mastite clínica. O pré-dipping dos tetos usando desinfetantes aprovados é uma das maneiras mais eficazes de reduzir a contaminação de tetos. Para ter uma desinfecção eficaz, a solução desinfetante deve agir por pelo menos 30 segundos em contato com os tetos antes da secagem. Os princípios ativos mais usados para desinfecção de tetos são o iodo, clorexidina e cloro. Ressaltando a necessidade de haver conhecimento técnico e teórico sobre o procedimento, visto que sua eficácia é viável economicamente (ALVES, 2019).

De acordo com os dados coletados foram relatados na Figura 3 a descrição de quantos produtores estavam utilizando o produto de sanitização errado, utilizavam incorretamente ou não utilizavam.

Figura 3. Utilização dos produtos sanitizantes

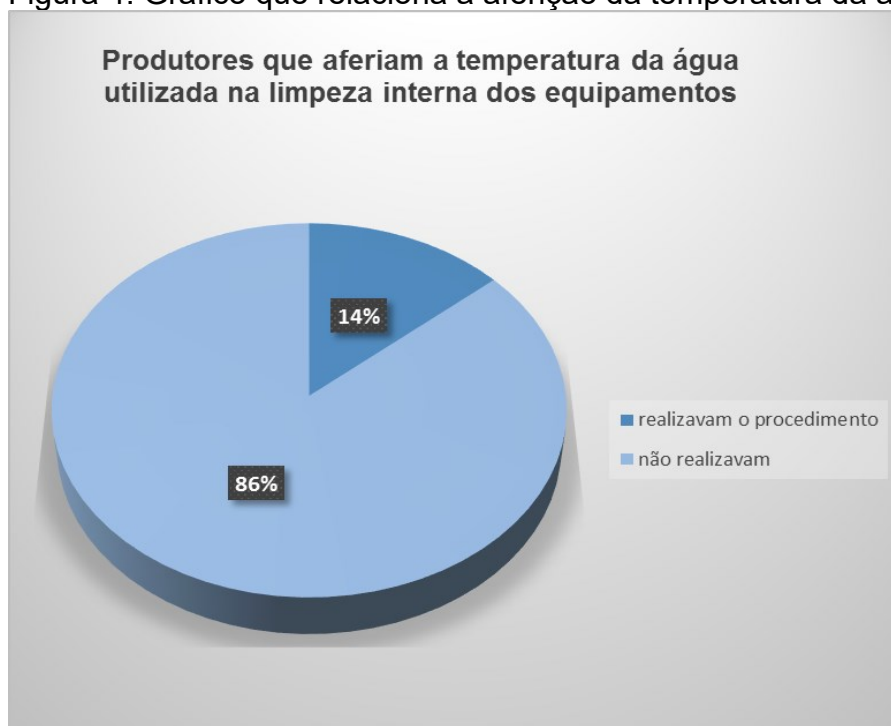


Fonte: autoria própria (2020).

A solução de sanitizante é circulada no equipamento antes de iniciar a ordenha, visando reduzir a contaminação bacteriana. Os resíduos e filmes aderidos na superfície impedem a ação dos sanitizantes. Os compostos à base de cloro são os mais utilizados devido seu amplo espectro de ação e boa eficácia. A desorientação com relação a qual produto utilizar, ou se deveriam ou não, estar utilizando algum produto, foram um dos principais deslizes nas propriedades, a falta de treinamento e assistência técnica especializada fez com que as informações que possuíam não fossem suficientes para garantir o processo satisfatório.

Com relação à temperatura de limpeza e sanitização dos equipamentos a Figura 4 exibe o gráfico com a porcentagem de produtores que estariam aferindo e controlando a mesma, no início da pesquisa.

Figura 4. Gráfico que relaciona a aferição da temperatura da água



Fonte: autoria própria (2020).

A temperatura exata garante a eficácia do processo de lavagem interna dos equipamentos, seguir as instruções de recomendação de uso do fabricante é essencial para que o sistema de limpeza funcione corretamente. Cada produto utilizado tanto os ácidos ou os produtos alcalinos exigem soluções e temperaturas diferentes que garantem a eficiência dos agentes sanitizantes. Fazer somente uma dedução desta variável não é suficiente para o controle deste processo.

Após os levantamento da situação de cada produtor os mesmos receberam as instruções e as principais falhas encontrados foram:

- Utilização dos produtos sanitizantes em concentrações maiores ou menores dos recomendados pelo fabricante;
- Produtos não recomendados para a atividade;
- Realização incorreta das técnicas de manejo;
- Temperatura da água em desacordo com a recomendação especificada para os respectivos sanitizantes;
- Falhas nos processos de coleta do leite pela transportadora, prazos estendidos, ou seja, maior que o recomendado pela legislação vigente;

- Escassez de orientação e recomendações técnicas aos produtores associados;
- Mistura de uma ou mais culturas produtivas no mesmo ambiente, facilitando a contaminação cruzada.

Os resultados com base na CPP estão exibidos na Tabela 2, em que pode se perceber que alguns associados seguiram as orientações e com isso houveram mudanças favoráveis e surpreendentes na redução desta contagem. Devido a algumas falhas no cadastro ou na coleta de amostras houve um equívoco nas análises mensais e alguns entrevistados não tiveram esta análise realizada no mês indicado com (*).

Tabela 2. Resultados obtidos de acordo com a CPP, após agosto, a primeira orientação

PRODUTOR	CPP JULHO X10³UFC/mL	CPP AGOSTO X10³UFC/mL	CPP SETEMBRO X10³UFC/mL	CPP OUTUBRO X10³UFC/mL
APRO 06	*	16	2421	21
APRO 10	*	*	733	102
APRO 11		3216	1547	655
APRO 12	*	*	860	387
APRO 13	*	2669	2417	408
APRO 19	*	389	1479	147
APRO 14	11	1643	1569	502
APRO 01	775	1685	1563	1633
APRO 03	922	688	608	802
APRO 17	1283	1893	5630	164
APRO 07	1390	265	277	8
APRO 08	2045	99	169	81
APRO 02	2756	286	452	24
APRO 04	3450	11	304	954
APRO 05	3454	42	65	49
APRO 21	3545	98	*	5700
APRO 09	5396	1344	122	1537
APRO 18	6906	4452	9999	18
APRO 15	7138	17	506	115
APRO 20	8977	89	9999	216
APRO 16	9999	1173	*	595

Fonte: autoria própria (2020).

Os resultados ainda não são o buscado pelos produtores, de acordo com o último mês (outubro) que a pesquisa ainda estava sendo realizada somente 51% dos associados encontraram se dentro dos padrões. Ressaltando que houve desorientação e advergências nas coletas das análises dificultando o processo, assim, como ocorrência de falhas nas coletas da matéria prima, em que a transportadora não estaria respeitando o prazo exigido para as coletas. A empresa foi notificada, e se comprometeu a oferecer auditorias e treinamentos internos, e passando por um processo de implementação de um novo sistema de coleta da matéria prima e cadastro de análises, entre outros processos de melhorias que buscam oferecer suporte aos fornecedores e clientes do laticínio.

Os produtores APRO 05 e 07, se destacaram aos demais e continuam entusiasmados para implementação de novas mudanças e investimentos, com quase 100% da redução da contagem bacteriana total.

O trabalho a campo ainda é realizado, e os profissionais estão recebendo treinamentos para a capacitação que irá auxiliar o restante dos associados com dificuldades para adaptação aos padrões.

6. CONCLUSÃO

O trabalho possibilitou a verificação de falhas no manejo nas propriedades, além das experiências trocadas e dos novos aprendizados, as instruções encaminharam uma nova perspectiva de qualidade para esses associados, que em meio à um mercado exigente e competitivo, buscam incansavelmente melhorias eficazes e viáveis economicamente.

Os resultados obtidos não foram satisfatórios para todos os produtores, porém auxiliaram um acordo entre os associados e a empresa que processa a matéria prima, em que os dois são favorecidos e trabalham juntos para adequarem-se à legislação vigente.

A maior dificuldade encontrada entre os associados foi a escassez de informação e orientação nas técnicas de manejo, procedimentos cotidianos foram modificados e quando seguidos de maneira correta as mudanças foram repentinas.

Assim, pode se concluir que pequenas melhorias contínuas transformaram o manejo de ordenha desses produtores, trazendo entusiasmo e euforia para aqueles que há anos procuram melhorar, mas não estavam recebendo a orientação adequada.

REFERÊNCIAS

ALVES, Maíra V. **Manejo de ordenha e qualidade do leite de bovinos da raça Holandesa em sistemas de confinamento em Ijaci**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) – Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns, 2019.

ARAÚJO, Bruno Fernando de Oliveira. **Qualidade microbiológica e contagem de células somáticas de leite cru de vacas mestiças produzido na Zona da Mata e Agreste do Estado de Alagoas**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo. 2015. p.48.

BEHMER, Manuel L. A. **Tecnologia do leite**. 13° ed, São Paulo: editora gráfica Ltda, 1984.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº76 de 26 de novembro de 2018, que aprova os regulamentos Técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A. **Diário Oficial da União**, Brasília, Distrito Federal, 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº77 de 26 de novembro de 2018, que estabelece os critérios e procedimentos para a produção, acondicionamento, conservação, transporte, seleção e recepção do leite cru em estabelecimentos registrados no serviço de inspeção oficial. **Diário Oficial da União, Brasília**, Distrito Federal, 2018.

BRITO, J.R.F. Células somáticas no leite: uma revisão. **CBLQ em Revista**, v.1, p.11-17, 2003.

CARVALHO, T. S; SILVA, M. A. P.; BRASIL, R. B.; LEÃO, K. M.; SILVA, M. R; MORAIS, L. A. Influência da contagem de células somáticas na composição química

do leite refrigerado da Região Sudoeste de Goiás. **Revista Instituto Laticínio**. Cândido Tostes, Juiz de Fora, v. 70, n. 4, p. 200-205, 2015.

CAVALCANTI, E.R.C.; CAVALCANTI, M.A.R.; SOUZA, W.J.; ARAUJO, D.G. Avaliação microbiológica em ordenhadeira mecânica antes e após a adoção de procedimento orientado de higienização. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v.17, n.1, p.3-6, 2010.

CONAB, acesso em 20 de jan de 2020.
<https://www.conab.gov.br/institucional/publicacoes/compendio-de-estudos-da-conab>

EMBRAPA, **Anuário leite 2018** <file:///C:/Users/Acer/Desktop/Downloads/Anuario-Leite-2018.pdf> acesso 20 de jan de 2020.

FERREIRA, N. D. L. Avaliação das condições sanitárias e físico-químicas do leite informal consumido em Sobral, Ceará. **Revista Higiene Alimentar**, v.17, n.108, p. 79-82, 2003.

GARGOURI, A.; HAMED, H.; ELFEKI, A. Analysis of Raw Milk Quality at Reception and During Cold Storage: Combined Effects of Somatic Cell Counts and Psychrotrophic Bacteria on Lipolysis. **Journal of Food Science**, Champaign, v. 78, n. 9, p. 1405-1411, 2013.

IPARDES, 2009. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/>> acesso em 20 de jan de 2020.

LANGE, C.; BRITO, J. R. Microrganismos que deterioram a qualidade do leite. **Revista Balde Branco**, n. 489, p. 36-38, 2005.

LIMA, Bruna Lorryne; COELHO, Karyne Oliveira; BUENO, Cláudia Peixoto; NEVES, Rodrigo Balduino Soares. Contagem celular somática nos grandes constituintes do leite. **Revista Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.10, n.8, p.604-607, 2016.

NERO, L. A. et al. Leite cru de quatro regiões brasileiras. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 25, n. 1, p. 191-195, mar. 2005.

OLIVEIRA, C. A. F.; FONSECA, L. F. L; GERMANO, P. M. L. Aspectos relacionados à produção, que influenciam a qualidade do leite. **Higiene Alimentar**. São Paulo, SP, 2005.

PHILPOT W.N. 1998. Importância da contagem de células somáticas e outros fatores que afetam a qualidade do leite. **Anais Simpósio Internacional sobre Qualidade do Leite**, Curitiba, p.28-35.

PIMPÃO, Claudia. T; ALMEIDA, Rodrigo; RIBAS, Newton P.; DEGASPERI, Sylvio; MARCONDES, Eduardo A. Estudo dos efeitos de meio ambiente sobre as características produtivas de vacas da raça Pardo-Suíça no estado do Paraná. **Revista Acadêmica: ciências agrárias e ambientais**, Curitiba, v.1, n.1, p. 41-46, jan./mar. 2003.

PONCHIO, Leandro. A.; CONTE, Roberta .N.B. Lucro e produtividade no RS andam lado a lado. **Boletim do Leite**, USP/ESALQ, v.10, n.112, jul. 2003.

RIBAS, N.P.; PAULA, M.C.; ANDRADE, U.V.C. Contagem e escore de células somáticas em amostras de leite de tanques nos Estados de Santa Catarina, Paraná e São Paulo. **Revista Batavo**, Carambeí, Paraná, n.113, p. 31-36, 2002.

REVILLA, I.; RODRIGUES, J.M.; QUINTANA, A.M.V. Proteolysis and texture of hard ewes' milk cheese during ripening as affected by somatic cell counts. **Journal of Dairy Research**, v.74, n.2, p.127-36, 2007.

SANTOS, G.T.; VALLOTO, A. A. SANTOS, A.L.; GASPARINO, E.; SILVA, D.C.; SANTOS, W. B. R. Produção e qualidade do leite de vacas da raça Holandesa em função da estação do ano e ordem de parto. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. v.11, n.2, p.484-495, 2010.

SIQUEIRA, K. B.; CARNEIRO, A. V.; ALMEIDA, M. F.; NALON, R. C. S. **O mercado lácteo brasileiro no contexto mundial**. Embrapa Gado de Leite. Juiz de Fora, MG, dez. 2010

SIQUEIRA, K. B.; CARNEIRO, A. V. **Principais indicadores leite e derivados: boletim eletrônico mensal**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, v. 5, n.39, 13 fev. 2012.

SOUZA, M.R. et al. Somatic cell count and physical chemical parameters of individual raw milk from Minas Gerais State – Brazil. In: **WORLD CONFERENCE ON ANIMAL PRODUCTION**, 9., Porto Alegre, 2003.

TRONCO, V. M.; **Manual para inspeção da qualidade do leite**, 2.ed. Ed. Da UFSM, Santa Maria, 2003.

VIEIRA, Mary A. C. G. **Assistência técnica x qualidade do Leite: Importância das Boas Práticas de Produção na Fazenda paras as Indústrias de Laticínios**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) – Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Serra Talhada, 2019.

WINCK, César Augustus. **Impactos do pagamento pela qualidade na cadeia produtiva do leite na Região Oeste de Santa Catarina**. Tese (Doutorado em Agronegócios), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. 2013, 122p.