



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**Faculdade UnB Planaltina**

**Curso de Bacharelado em Gestão do Agronegócio**

**FABIANE RODRIGUES FERRAO**

**ANÁLISE DA QUALIDADE NA PRODUÇÃO DE LEITE EM UMA  
PROPRIEDADE RURAL EM BURITIS-MG**

**Brasília-DF**

**2017**

**FABIANE RODRIGUES FERRAO**

**ANÁLISE DA QUALIDADE NA PRODUÇÃO DE LEITE EM UMA  
PROPRIEDADE RURAL EM BURITIS-MG**

Relatório de Estágio Supervisionado  
apresentado à Universidade de  
Brasília, Faculdade UnB Planaltina,  
como requisito parcial à obtenção do  
título de bacharel em Gestão do  
Agronegócio.

Orientadora: Prof. Dra. Donária  
Coelho Duarte

**Brasília-DF  
2017**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por me fortalecer diante dos obstáculos e renovar minhas esperanças a cada dia.

Agradeço aos meus pais por todo o apoio, amor, carinho, amizade, paciência e cumplicidade durante a minha trajetória, em especial o meu pai que contribuiu para realização desse trabalho me ensinando e direcionando a todo momento.

Agradeço também as minhas irmãs, primos, tios, enfim a todos os familiares que incentivaram para que eu continuasse e me fazendo confiar que daria certo.

Agradeço a todos os professores que fizeram parte da minha jornada, quero dizer que todos contribuíram para o meu crescimento.

Agradeço a todos os amigos que fizeram parte da minha jornada me incentivando, apoiando nos momentos bons e ruins, quero dizer que sem vocês o aprendizado não teria sido o mesmo.

Agradeço a minha orientadora Donária Coelho Duarte pela confiança e orientações necessárias para realização desse trabalho, além disso, agradeço pelo carinho, paciência e ensinamentos ao longo do curso.

“Acredito em Deus, todos os outros  
devem apresentar dados e fatos.”  
(William Edwards Deming)

“Somos um país de bilontras e beócios.”  
(Alexandre Luz, 2017)

## ANÁLISE DA QUALIDADE NA PRODUÇÃO DE LEITE EM UMA PROPRIEDADE RURAL EM BURITIS-MG

### RESUMO

O Brasil é o país que possui o maior efetivo bovino comercial do mundo, possuindo condições privilegiadas na produção, tanto na pecuária de leite quanto na pecuária de corte. Considerando toda sua extensão e disponibilidade de pastos a serem utilizados para esse fim, obtém-se qualidade e competitividade. A Fazenda, objeto do estudo, com o propósito de aperfeiçoar atividade leiteira adotou o sistema de ordenha mecanizada em substituição a ordenha manual, contribuindo para maior qualidade do leite, já que quando utilizava a ordenha manual o leite tinha mais contato com o meio externo, visto que, é na etapa de manejo da ordenha que o leite está mais propenso a contaminação. Há uma preocupação por parte dos consumidores em relação a qualidade dos produtos que estão consumindo, isso faz com que as indústrias busquem adequações segundo as exigências de mercado. A demanda por qualidade do leite, se dá em razão ao cumprimento de padrões mínimos exigidos por lei e por exigência das cooperativas ou empresas que compram o produto. O presente estudo teve como objetivo analisar a qualidade do leite após implantação da ordenha mecanizada em uma propriedade rural em Buritis-MG e comparar com os padrões exigidos, tendo em vista a IN-62. A pesquisa caracteriza-se como descritiva e exploratória na qual fundamenta-se no método dedutivo sendo abordado como qualitativa. O presente trabalho também se enquadra em estudo de caso, porque fez uma análise de forma mais profunda da propriedade, além do mais, coletou informações acerca dos laudos de qualidade do leite emitidos pela cooperativa, sendo que essas informações foram referentes ao primeiro trimestre, segundo e terceiro trimestre de 2017. Os resultados do estudo evidenciam a importância de boas práticas de ordenha para produção de leite com qualidade e adequação junto as normas, além disso, a qualidade influencia no preço pago ao produtor, já que, a cooperativa paga pelo volume de produção e pela qualidade, tornando-se uma motivação.

**Palavras Chave:** Instrução Normativa 62; Contagem de Células Somáticas; Contagem Bacteriana

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	8
1.1 Objetivo geral .....	9
1.2 Objetivos Específicos .....	9
1.3 Justificativa .....	9
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	10
2.1 Produção de Leite no Brasil.....	10
2.2 Gestão da qualidade do leite nas propriedades rurais .....	13
2.3 Parâmetros de qualidade do leite .....	16
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	20
3.1 Método de Pesquisa .....	20
3.2 Tipos de Pesquisa-Objetivo da Pesquisa .....	21
3.3 Técnicas de pesquisa.....	21
3.4 Análise de dados .....	22
<b>4. ANÁLISE E DISCUSSÃO</b> .....	24
4.1 Caracterização da empresa .....	24
4.2 Resultados das análises de qualidade do leite da propriedade.....	26
4.3 Boas práticas de ordenha adotadas na propriedade em estudo.....	27
4.4 Comparativo dos resultados obtidos na propriedade frente ao monitoramento dos parâmetros de qualidade do leite.....	30
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	33
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	35



## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o país que possui o maior efetivo bovino comercial do mundo, possuindo condições privilegiadas na produção, tanto na pecuária de leite quanto na pecuária de corte. Levando-se em consideração toda sua extensão e disponibilidade de pastos a serem utilizados para esse fim, obtém-se qualidade e competitividade.

A pecuária leiteira vem mostrando-se uma atividade econômica rentável e de grande relevância para o Agronegócio brasileiro, proporcionando renda e empregos em todas as regiões do país.

O desenvolvimento rural contribuiu para o surgimento de novas tecnologias na pecuária de leite brasileira. A Fazenda, objeto do estudo, com o propósito de aperfeiçoar atividade leiteira adotou o sistema de ordenha mecanizada em substituição a ordenha manual, contribuindo para maior qualidade do leite, já que quando utilizava a ordenha manual o leite tinha mais contato com o meio externo, visto que, é na etapa de manejo da ordenha que o leite está mais propenso a contaminação.

Em 2013, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) afirmou que o consumo de leite no país está projetado em 42.398 milhões de litros para o ano de 2023. Porém, o mercado do leite está cada vez mais exigente quanto a sua qualidade, tendo em vista que a ausência da mesma ocorre uma baixa aceitação do produto (SILVA et al., 2008).

Há uma preocupação por parte dos consumidores em relação a qualidade dos produtos que estão consumindo, isso faz com que as indústrias busquem adequações segundo as exigências de mercado. A demanda por qualidade do leite, se dá em razão ao cumprimento de padrões mínimos exigidos por lei e por exigência das cooperativas ou empresas que compram o produto.

Diante das exigências, a Instrução Normativa nº 62/2011 que contém normas de produção e qualidade do leite, altera a Instrução Normativa nº51/2002 e estabelece novos padrões de CBT (Contagem Bacteriana Total) e CCS (Contagem de Célula Somática), padrões que são cruciais para determinar a qualidade do leite. De acordo com dados da Clínica do Leite/ESALQ de Piracicaba, São Paulo, com as novas exigências 50% dos produtores estariam fora dos padrões para ambos os requisitos (MILKPOINT, 2011).

Com a revogação da IN nº 51/2002 e a publicação da IN nº 62, novos prazos entrariam em vigor em 2016, foram prorrogados para 2018 a partir Instrução Normativa



07/2016. Isso demonstra a fragilidade da pecuária de leite no Brasil, explicado principalmente pela não adequação de índices de CBT e CCS, por mais da metade dos produtores até 2011.

Vale ressaltar que os valores fora dos padrões de CCS e CBT não podem ser relacionados apenas com a falta de higienização ao longo do processo de ordenha, mas também com as questões de infraestrutura, a falta de políticas públicas para o setor e a margem de lucro deficitária torna-se um impasse para adequação a curto prazo. Além disso, são poucas cooperativas ou empresas que dão bonificação ao produtor por padrões de qualidade, com isso dificulta a caminhada para atender as exigências da norma.

### **1.1 Objetivo geral**

Analisar a qualidade do leite após implantação da ordenha mecanizada em uma propriedade rural e Buritis-MG e comparar com os padrões exigidos, tendo em vista a normativa.

### **1.2 Objetivos Específicos**

- a) Realizar pesquisa bibliográfica sobre a produção de leite e a gestão da qualidade no setor;
- b) Realizar pesquisa documental referente a norma vigente e verificar os laudos de qualidade do leite obtido;
- c) Caracterizar a propriedade em estudo
- d) Realizar pesquisa de campo;
- e) Analisar os dados coletados a partir dos laudos de qualidade a luz do referencial teórico e a partir da normativa;
- f) Divulgar os resultados do estudo por meio de publicações em periódicos científicos e/ou congressos.

### **1.3 Justificativa**

A ideia do trabalho surgiu a partir do mapeamento de custos feitos no início de 2017, relacionados a pecuária leiteira em uma propriedade rural localizada em Buritis-MG, com o propósito de propor melhorias na qualidade do leite após a implantação da ordenha mecanizada. A pesquisa teve como objetivo analisar os laudos de qualidade do

leite emitidos pela Cooperativa e comparar com os padrões da Instrução Normativa nº 62/2011.

No Brasil existem as medidas que normatizam as atividades de toda cadeia produtiva leiteira. O Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do leite (PNQL) é um conjunto de medidas estabelecidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), por meio do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA) que normatizam a produção e industrialização do leite brasileiro. Essas medidas têm por objetivo aumentar o rendimento e eficiência da indústria láctea, estimular o aperfeiçoamento da qualidade do leite, agregar valor aos produtos lácteos e proporcionar ao consumidor final um produto de maior qualidade visando a segurança alimentar (HENRIQUE, 2016).

A escolha do proposta de melhoria na qualidade do leite da propriedade em questão se deve ao alto investimentos em novas tecnologias para produção leiteira e a importância de adequação a norma vigente. Além disso, o gerente da propriedade preocupa-se com a qualidade do leite, visto que recebe bonificação quando atende padrões de qualidade exigidos.

Neste parâmetro, o presente trabalho terá como referência o estudo de adequação da produção de leite diante das normas de qualidade do leite.

Entende-se que a realização deste estudo tem grande importância pois irá contribuir para visualizar na prática conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Gestão do Agronegócio e espera-se um retorno positivo sobre a gestão da qualidade do leite na propriedade em estudo.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

Nesta seção serão abordados alguns conceitos por autores de diversas áreas para ajudar o entendimento acerca da pecuária de leite no Brasil, gestão da qualidade do leite nas propriedades rurais e parâmetros de qualidade do leite. Para isso é de suma importância compreender todas as variáveis que compõe a pecuária leiteira.

### **2.1 Produção de Leite no Brasil**

A pecuária leiteira vem mostrando-se uma atividade econômica rentável e de grande relevância para o Agronegócio brasileiro, proporcionando renda e empregos em todas as regiões do país. Porém, nem todos os produtores se atentam a gestão da

qualidade do leite nas propriedades rurais, visto que o Brasil é um grande produtor de leite.

Em 2012, 135 mil pecuaristas foram responsáveis por 84% da produção de leite no Brasil, além disso, estima-se que 1 milhão e 15 mil produtores produziram 16% de um total de 32,6 milhões de toneladas de leite (STOCK, 2013).

Isso mostra que a atividade leiteira no Brasil está se concentrando, ou seja, mesmo que tenha diminuído o número de propriedades produtoras de leite elas estão concentrando suas atividades e produzindo cada vez mais.

Para Zoccal (2016), apesar de o Brasil ser um grande produtor de leite ainda é um grande importador de lácteos para abastecer o mercado interno. De janeiro a julho de 2016 importamos 130,2 mil toneladas de produtos e só exportamos 25,9 mil toneladas. No setor primário, são 1,3 milhões de propriedades produzindo leite por todo território nacional. Há registro de atividade leiteira em praticamente todos os estados, com um rebanho de 23 milhões de vacas ordenhadas, com isso, a pecuária leiteira tem envolvido cerca de 4 milhões de trabalhadores.

No Brasil apesar da bovinocultura leiteira estar em ascensão, ainda há muito a ser feito como implantação de novas tecnologias para se buscar maior eficiência no setor, pois temos o que vários outros países não possuem que é um grande território e clima favorável em grande parte do país.

A produção brasileira de leite foi de 35,2 bilhões de litros em 2014, segundo informações disponibilizadas pelo IBGE /Pesquisa da Pecuária Municipal, com aumento de 2,7% em comparação a 2013. A Região Sul colaborou com 46% do que se produziu a mais em 2014, superando o Sudeste, que nos últimos anos estava na frente. No Centro-Oeste houve retração, com diminuição de 47 milhões de litros. No Sudeste, São Paulo foi o estado que obteve melhor resultado, evoluindo 6,0% em comparação ao ano anterior, permanecendo como um importante estado no campo leiteiro, retrocedendo a propensão dos últimos anos de encolhimento da produção. O estado brasileiro que é destaque na produção leite é Minas Gerais com volume de 9,367 bilhões de litros. O Nordeste produziu 3,888 bilhões de litros de leite. (ZOCCAL, 2015).

As regiões Sul e Sudeste destacam-se em relação as outras regiões pois ainda são consideradas regiões com grande expressividade na pecuária de leite devido ao volume de leite produzido anualmente.

Segundo Carvalho et al. (2002), a respeito da comercialização do leite e seus derivados no Brasil, a demanda é aumentada por diversos fatores, entre eles o

crescimento populacional, aumento da renda dos brasileiros, redução de preços devido o crescimento da concorrência, produtos substitutos e mudanças nos hábitos alimentares. Esse resultado vem do conjunto desses fatores ao mesmo tempo.

Reafirmando a ideia do autor, o crescimento da população impulsionou o consumo de produtos lácteos, porém o preço pago ao produtor tem sido relativamente baixo por causa da disponibilidade de outros produtos similares ou substitutos.

A evolução da pecuária leiteira pode ser observada pela produtividade por vaca anualmente, como um fator de desenvolvimento. Nos três estados do Sul obtivemos uma média de 2.907 litros/vaca já em Minas Gerais, Goiás e São Paulo, a produção por animal foi parecida à média brasileira, de 1.526 litros, sinalizando que a atividade, na maioria dos casos, tem sua produção baseada em animais e alimentação minimamente especializados (ZOCCAL, 2015).

Estes dados mostram a realidade brasileira, que dispõe de um território muito grande, com realidades regionais diferentes, quanto ao clima, sócio econômico e cultural, na verdade, não existe um padrão de produção.

Em grande parte do país, segundo Martinez (2009), o rebanho leiteiro é mantido em sistemas que exploram basicamente pastagens, que são nativas ou plantadas, em alguns casos, a única fonte de alimento para esses animais. Um sistema produtivo, apenas atingirá se potencial máximo quando não houver limitações técnicas.

No Brasil também existe uma realidade totalmente diferente como grande e média propriedade com alto índice tecnológico, ordenhas mecânicas e até robotizadas, programas de melhoramento genético, animais em confinamento e alto índice de produtividade.

No caso da Fazenda em estudo em Minas Gerais, passou por uma transição tecnológica, com pastejo rotacionado, ordenha mecanizada, inseminação artificial em busca de produtividade e qualidade do produto.

Para Almeida Neto et al. (2013) a profissionalização do produtor e a sua permanência na atividade deve ter como propósito primordial uma busca incessante por eficiência em seu sistema produtivo, isso o proporcionará aumentar a renda e minimizar os custos de produção. Para chegar a esse objetivo, deve melhorar a produtividade de alimentos volumosos, buscando boa qualidade e bom rendimento, para ter disposição do rebanho durante todo o ano.

A produção de leite no Brasil tem se desenvolvido de forma positiva, os produtores ainda enfrentam desafios que precisam ser superados, mas investimentos

feitos em melhoramento genético, manejo sanitário, alimentação do rebanho, entre outros fatores tem contribuído para melhor eficiência na administração rural tornando o país competitivo internacionalmente.

A atividade leiteira tem que proporcionar para a população um alimento saudável e seguro, independentemente do seu sistema de produção ser mais moderno ou tradicional, ou mesmo do seu grau de especialização. Um produto saudável e confiável se obtém de vacas saudáveis, bem tratadas, bem alimentadas, sempre levando em consideração o conforto do animal, com manejo de qualidade, higienização na hora da ordenha e também de todo o equipamento usado no processo de extração e armazenam do leite (EMBRAPA GADO DE LEITE,20[--]).

De acordo Henrique (2016), existem medidas que regularizam todo o sistema de produção leiteira, ou seja, há um conjunto ações que são estabelecidas pelo MAPA e seus departamentos de inspeção normatizam tanto a produção quanto a industrialização do leite. São medidas que visam aumentar, estimular melhorias no setor além de agregar valor aos produtos e promover a segurança alimentar diante dos consumidores.

Apesar dos esforços de produtores, órgãos reguladores e órgãos de pesquisa e desenvolvimento brasileiros, a pecuária leiteira ainda caminha a passos lentos, frente a outros países produtores, tem baixo índice de produtividade e eficiência. O baixo índice inovação tecnológica, poucos investimentos do governo no setor, dificuldade dos pequenos produtores rurais a linhas de crédito para melhoramento do rebanho, são alguns dos motivos que impedem o Brasil que alcançar seu potencial produtivo.

## **2.2 Gestão da qualidade do leite nas propriedades rurais**

A qualidade do leite está relacionada com diversos fatores ao longo de todo sistema de produção. Esses fatores estão ligados ao trabalho realizado dentro das propriedades rurais e as tecnologias que são adotadas no processo produtivo, por exemplo, no manejo, na ordenha, no armazenamento do leite e conhecimento técnico dos funcionários envolvidos na produção de leite.

A gestão da qualidade é uma ferramenta que tem como objetivo relacionar o processo de produção de acordo com as exigências do consumidor (PALADINI, 2009). Ainda segundo o autor, a gestão da qualidade assumiu um papel estratégico dentro da organização, com a finalidade de criar um ambiente compatível a fim de nortear a sua atuação.

O foco da qualidade está associado ao consumo e exige metas e objetivos a serem cumpridos. Dentro da propriedade produtora de leite, a gestão da qualidade está alinhada a uma melhoria contínua, pois é preciso adotar práticas em torno das metas que foram determinadas.

Para Valcarenghi (2014), a busca pela qualidade do leite nas propriedades leiteiras do Brasil trata-se de um fator de extrema importância, tanto na conservação das características nutricionais do produto, quanto na garantia da segurança e credibilidades por parte dos consumidores, a qual tem sido alvo de questionamentos por causas das descobertas de adulterações feitas pelas empresas responsáveis pelo transporte do leite no país.

A pecuária leiteira no Brasil tem se deparado com grandes desafios nos últimos anos e para que os produtores rurais consigam sobreviver neste cenário altamente competitivo depende do gerenciamento da propriedade. Além disso, a remuneração dos produtores de leite se dá tanto pelo volume produzido quanto pela qualidade do leite.

Qualidade do leite trata-se de um termo mais abrangente porque não está relacionada apenas as características do produto, mas também envolve as características de produção, por exemplo, manejo do rebanho, higienização da ordenha e até mesmo a refrigeração do leite (GALVÃO JÚNIOR et al., 2010).

Segundo Langoni (2013) dentro da propriedade rural, a fim de garantir a qualidade do leite, o produtor necessita verificar vários aspectos relacionados a qualidade que são: a idade do animal, a raça, ao manejo, clima e na parte sanitária, sendo importante fazer uma avaliação de todos os fatores riscos e, assim estabelecer um programa de acompanhamento da qualidade do leite com base na CCS e CBT.

Para fazer a gestão da qualidade do leite na propriedade rural o gestor precisa estar atento ao estado de sanidade dos animais no momento da ordenha, pois influencia pontualmente na qualidade do produto.

Diante de um estudo feito por Zucali et al. (2011), afirmaram que ao utilizar um sistema em que se avalia a limpeza das vacas principalmente no úbere e pernas observou-se que a higienização influenciou exatamente na quantidade de bactérias presente no leite. Ainda segundo as observações dos autores em relação as praticas habituais na ordenha, como realização de (*pré-dipping*) que consiste na higienização dos tetos das vacas antes de serem ordenhadas e (*pós-dipping*) aplicação de desinfetante após a ordenha influenciam justamente nas Contagens de Célula Somática, de maneira que as fazendas que realizavam estes mecanismos apresentaram menores índices

contágio dos tetos e menores de CBT e CCS comparando-se aos estabelecimentos que não realizavam estas operações.

Desse modo, verifica-se que para alcançar bons resultados na qualidade do leite é necessário fazer um planejamento de toda a rotina da ordenha com foco na higienização em contexto geral.

Os autores Elmoslemany et al. (2010) do mesmo modo notaram que os procedimentos que antecedem a ordenha são fundamentais no controle da contagem bacteriana do leite, especialmente na higienização dos tetos antes da ordenha.

Outro ponto importante na gestão da qualidade do leite, é o asseio dos ordenhadores. Segundo os autores Molineri et al. (2012), perceberam que nas propriedades onde os ordenhadores não realizavam a limpeza das mãos em momentos que antecedem o processo de ordenha foram sete vezes mais propensas a terem uma maior CBT.

Na propriedade produtora de leite, são vários pontos que precisam serem observados para obter qualidade em níveis desejáveis. São pontos que vão desde a assepsia dos tetos das vacas antes e após a ordenha até higiene pessoal dos funcionários que desempenham as atividades operacionais na linha de ordenha.

No entanto, várias propriedades possuem um manejo sanitário ineficaz, ou seja, são aspectos relacionados aos animais e ao ambiente onde estão inseridos, incluindo-se a sala de ordenha. A parte de higienização vai além da propriedade e deve abranger todos o sistema de produção do leite, desta forma a garantia da qualidade estende-se a todos os derivados do leite (CALLEFE; LANGONI, 2015).

De acordo com a legislação, mesmo que sigam todos os padrões de higienização na ordenha, sempre terá presença de microrganismos no leite. Porém faz se necessário monitorar sua multiplicação, controlando assim a degradação dos sólidos totais do leite. A maior parte dos microrganismos presentes no leite se reproduzem a uma temperatura de 37°C. Desse modo o leite precisa ser resfriado a uma temperatura igual ou inferior a 4°C logo a pós a ordenha em período máximo de três horas (BRASIL, 2011).

Porém, um dos principais entraves em relação a gestão da qualidade do leite nas propriedades rurais é a higiene, pois a maioria delas dispõem de um plantel com boa genética e oferecem alimentação de qualidade, embora, não realizam uma rotina de ordenha completa.

Para realizar a gestão da qualidade do leite na propriedade é necessário que o produtor adote procedimentos específicos a fim de obter qualidade do leite e eficiência na hora da ordenha.

### **2.3 Parâmetros de qualidade do leite**

No Brasil viu-se a necessidade de implementar medidas que pudessem beneficiar a qualidade do leite o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), criou o Programa Nacional de Qualidade do Leite (PNQL).

O leite produzido no Brasil no que tange a qualidade é digno de cuidado por parte de todo sistema de produção, visto que até então apresenta impasses como alta CBT, alta CCS e baixos teores de gordura e proteína. A grande proporção em relação à CBT, é uma forma direta da contaminação do leite, responsável pela não adequação com o padrão exigido pela IN-62 (MESQUITA et al., 2008).

O leite ao chegar no laticínio faz-se a avaliação da qualidade através de dois indicadores que são: Contagem de Células Somáticas (CCS) e a Contagem Bacteriana Total (CBT). Índices elevados de CCS causam grandes prejuízos para a indústria, pois afeta de forma direta a composição do leite, e como consequência influencia no tempo de prateleira do leite e seus derivados (FONSECA; SANTOS, 2000; SILVA et al., 2010).

Segundo Durr; Antoni; Tomazi (2005), as discussões acerca de medidas que normatizassem a produção e a qualidade do leite definindo exigências de acordo com o mercado e a partir da criação e publicação da Instrução Normativa 51/2002 definiu regulamentos técnicos e adotou parâmetros a serem seguidos, incluindo Contagem Bacteriana Total, Contagem de Célula Somática, controle de resíduos químicos e temperatura, além de estabelecer teores mínimos de gordura e proteínas, porém, ao determinar os critérios mínimos de qualidade do leite a normativa não previu as penalidades sobre os produtores que não atendessem os requisitos e como iria impactar o mercado de leite como um todo.

Ainda em concordância com Durr (2012), assim como a IN 51, em 2011 o MAPA publicou a IN 62, trazendo algumas alterações nos parâmetros de qualidade do leite exigidos pela norma anterior, sendo ainda mais rígidos. Apesar das alterações, o autor percebeu que não ficou claro as penalizações tanto para o produtor quanto para o laticínio.



A publicação da Instrução Normativa nº 62 em 2011, atualizou-se os limites máximos de CCS e CBT no leite cru para 600.000 células ou unidades formadoras de colônias/mL, respectivamente, com o propósito de aproximar os padrões nacionais dos internacionais e favorecer a qualidade do leite produzido no Brasil, tornando os produtos mais competitivos e seguros nos mercados interno e externo (BRASIL, 2011).

A Tabela 1 tem como objetivo apresentar os os valores de Contagem de Células Somáticas (CCS) e Contagem Bacteriana Total (CBT), por período de acordo com as atualizações.

Tabela1: Alterações Ocorridas nos Limites de Contagem de Células Somáticas (CCS) e Contagem Bacteriana Total (CBT) do Leite, em julho 2005 a julho de 2016.

Limites	Jul./2005	Jul./2008	Jul. /2011	Jan./2012	Jul./2014	Jul./2016
<b>CCS (cls/ml)</b>	1.000.000	750.000	600.000	600.000	500.000(*)	400.000(**)
<b>CBT (UFC/ml)</b>	1.000.000	750.000	600.000	600.000	300.000(*)	100.000(**)

Fonte: Adaptada pelo autor, 2017.

(\*) Padrões válidos para as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste até 30 de junho de 2018;

(\*\*) Padrões que serão exigidos a partir do dia 01 de julho de 2018 regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste;

Conforme a Tabela 1, a IN-62 em vigência no Brasil, que rege os parâmetros de qualidade do o leite cru refrigerado tem suas próprias especificações e, desde julho de 2014 até 30 de junho de 2016, deveria conter até 300.000 UFC/mL de (CBT) e 500.000 cls /mL de (CCS), porém os prazos foram prorrogados até junho de 2018 para as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. A partir de julho de 2018 o leite em certas regiões do país deverá conter 100.000 UFC/mL de (CBT) e 400. 000 cls/ mL de (CCS).

Além dos indicadores de qualidade passou-se a exigir dos produtores maior atenção, principalmente em relação à diminuição da CCS de leite, ausência de resíduos químicos no leite e queda na CBT de leite e deverão obedecer às proporções de gordura de 3,0% e proteína de 2,9%, além de estabelecer que o resfriamento do leite nas fazendas sejam de 4°C em até duas horas após a ordenha, não permitindo que essa temperatura ultrapassasse os 10°C. (CALLEFE; LANGONI, 2015).

Na propriedade em estudo, a exigência da cooperativa responsável pela coleta do leite é que, a temperatura do leite até três horas após a ordenha deverá ser de 4°C não permitindo que ultrapasse 7°C, ou seja, são exigências de estão dentro dos padrões.

Os parâmetros de CCS e CBT são indicadores que a indústria utiliza para pagar pela qualidade do leite, com isso os produtores são estimulados e ao mesmo tempo pressionados para melhorarem a qualidade seja no sentido de adequação a legislação ou

pela remuneração paga através dos critérios estabelecidos pela indústria (TAKAHASHI et al., 2012).

A Fazenda em questão procura sempre estar de acordo com os padrões de qualidade devido a bonificação que o produtor recebe pela qualidade e com isso, ver a possibilidade de elevar o preço do leite produzido na propriedade.

As cooperativas responsáveis pela compra do leite passaram a pagar uma bonificação aos produtores tanto pelo volume quanto pela qualidade. O leite com baixos índices CBT, CCS e grandes proporções de proteína e gordura é mais bem remunerado. Esse tipo de remuneração estimula os pecuaristas a buscarem a melhoria da qualidade do leite, que vai desde a genética até o manejo. Estudos realizados concluiu que as políticas de bonificação por qualidade é um ponto positivo no aperfeiçoamento da qualidade do leite (NIGHTINGALE et al., 2008).

Para a indústria a taxa elevada CCS afeta a qualidade do leite pasteurizado pois acaba desenvolvendo defeitos sensoriais que vão desde a rancificação do produto até o aparecimento de odores desagradáveis diminuindo tanto a qualidade quanto a validade comercial do leite (BARBANO et al., 2006).

Machado (2008) também ressalta que além da composição, a qualidade microbiológica do leite também é de grande relevância para a produção de derivados. Neste caso, as CCS e as CBT contaminantes têm grande influência sobre as características organolépticas e sobre o tempo de prateleira dos produtos.

O leite com CCS elevada afeta principalmente a produção de queijos, por causa de sua menor concentração de caseína e aumento das proteínas do soro. Causa ainda alteração da coagulação e do conteúdo de sólidos no soro, resultando em um produto com alterações sensoriais e defeitos de textura. Com relação à fabricação de leite em pó, a CCS elevada pode alterar a estabilidade térmica e redução da vida de útil, além do aparecimento de sabores indesejáveis no produto final (SANTOS; FONSECA, 2007).

Embora a aplicação da legislação tenha o propósito de melhorar a qualidade do leite produzido no Brasil, um dos grandes impasses é a falta de formação técnica dos produtores, má higienização da ordenha, ou seja, há a necessidade de investimento em conhecimentos técnicos a fim de melhorar os parâmetros de qualidade (MARTINS et al. 2008).

Diante da realidade do setor leiteiro no Brasil, mesmo que a legislação tenha como objetivo melhorar a qualidade do leite, é necessário a implementação de programas voltados para a capacitação do produtor, ou seja, para alcançar níveis

desejáveis de qualidade vai além da legislação, o setor precisa de investimentos em assistência técnica e novas tecnologias.

Segundo Almeida (2013) uma das principais entradas de propagação bacteriana do leite são os equipamentos de ordenha e tanque de expansão mal higienizados. Já a Contagem de Células Somáticas (CCS) é pertinente a saúde a glândula mamária das vacas, ou seja, ocorre um processo infeccioso intramamárias que geralmente está relacionado com a falta de higienização antes e após a ordenha.

A partir de resultados de avaliações de qualidade do leite no Brasil, Santos (2012) verificou que entre 20 e 50% dos produtores não conseguiram se adequar as exigências mínimas em relação a CBT, devido à má gestão da qualidade do leite dentro da propriedade

Para Manzi et al (2012), também se espera que esse cenário tenha se alterado com as novas exigências estabelecidas pela IN-62. Se os produtores são conscientes em relação aos fatores que influenciam a qualidade do leite e estimulam os ordenhadores a adotarem práticas para aquisição de leite sem contaminantes, conseqüentemente haverá uma redução na CBT, tanto em fazendas com sistema de ordenha manual como mecânica.

A título de exemplo, a Fazenda objeto de estudo fez a implantação de novas tecnologias na produção de leite após 8 anos de atividade, isso demonstra a dificuldade de novos investimentos no setor. Porém, o gestor ressalta que mesmo antes da adoção de novas tecnologias havia uma preocupação em produzir leite com qualidade.

### **3. METODOLOGIA**

Esta seção tem como objetivo abordar sobre técnicas metodológicas e apresentar qual metodologia que será utilizada para o desenvolvimento deste trabalho. No primeiro momento descreveu-se o método de pesquisa, onde mostra a linha de raciocínio do trabalho. Em seguida abordou outras variáveis como o tipo de pesquisa, objetivos, técnicas empregadas e análise dos dados obtidos para a exploração acerca do assunto.

#### **3.1 Método de Pesquisa**

No trabalho em questão, empregou-se o método dedutivo, pois utilizou embasamentos teóricos que já foram testados e confirmados ao longo do tempo, ou seja, utilizaram-se parâmetros de qualidade do leite propriedade em que realizou o estudo.

Para Lakatos e Marconi (2003), método dedutivo significa partir de situações gerais e chegar a conclusões particulares. Já o método indutivo é conceituado por Gerhardt e Silveira (2009) como um método que se baseia em experiências e conhecimentos práticos que já existiam, ou seja, a partir de atos empíricos, que levam a generalização.

A pesquisa se enquadra como dedutiva pelo fato de haver uma abordagem teórica buscando-se a confirmação na prática, uma tentativa de visualização se realmente ocorre tal fato. O método dedutivo parte de compreender as regras gerais para o entendimento dos casos intrínsecos, no caso da propriedade em estudo, fez-se uma abordagem teórica acerca do tema, a fim de concluir quais melhorias eram necessárias para alcançar melhor qualidade na produção de leite.

O exposto trabalho também utiliza o método indutivo, que é usado para analisar dados ou ponderações previamente deduzidas com a finalidade de atingir proposições abrangentes. O propósito do método indutivo é a universalização de uma ocorrência específica (MENDONÇA, 2003).

O método indutivo parte de casos particulares visando alcançar uma linha integral de estudo, ou seja, trabalha-se com várias definições teóricas buscando atingir uma visão sistêmica do tema.

### **3.2 Tipos de Pesquisa-Objetivo da Pesquisa**

Para realizar o estudo foi necessária uma pesquisa exploratória, que tem como finalidade uma maior familiarização com o assunto e torná-lo mais compreensível para desenvolver hipóteses.

A ampla maioria dessas pesquisas envolve verificação bibliográfica, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o assunto abordado e avaliação de exemplos que incentivem o entendimento (GIL, 2007).

Este tema se encaixa como pesquisa exploratória pelo fato de abordar diversas etapas como, revisão teórica sobre a produção leiteira, gestão da qualidade na propriedade e formação de roteiro de entrevista, além de contar com observações da propriedade em foco do estudo.

Em relação aos objetivos, determina-se como descritiva, pois de acordo com Dalfovo, Lana e Silveira (2008), esse tipo de análise tem como propósito descrever as características de determinadas condições ou abertura de relações entre diversos aspectos.

A pesquisa descritiva relaciona-se com as análises da qualidade do leite da Fazenda pelo fato que a coleta de dados foi a partir dos laudos de qualidade da mesma e com isso obteve os resultados tornando possível a verificação do índice de qualidade do leite além de registrar os múltiplos motivos envolvidos.

Na pesquisa descritiva os fatos são amplamente analisados e buscou-se conhecer o objeto de estudo sem que haja uma interferência sobre ele e considerou a observação como um instrumento, usando técnicas de coleta de dados, como por exemplo, a elaboração de roteiro de entrevista.

### **3.3 Técnicas de pesquisa**

A pesquisa bibliográfica é formada diante do levantamento de referências teóricas já elaboradas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, disponíveis em bibliotecas ou sites. Para a iniciação de um trabalho científico se faz necessária uma pesquisa bibliográfica, que auxilia o pesquisador adquirir conhecimento sobre o assunto que é estudado (FONSECA, 2002).

No trabalho, usou a pesquisa bibliográfica para alcançar as informações e conhecimentos prévios a fim de explorar sobre a produção de leite no Brasil, gestão da qualidade do leite nas propriedades rurais e os parâmetros da qualidade do leite com o

intuito de interação com meio pesquisado para se chegar com maior precisão aos objetivos do estudo.

A pesquisa documental acompanha os passos da pesquisa bibliográfica, porém, se baseiam em fontes diferenciadas e dispersas, sem tratamento analítico, de acordo com a natureza da pesquisa, podem ser reelaboradas (FONSECA, 2002).

Na Fazenda estudada realizaram-se visitas para coleta de dados documentais, como notas fiscais e anotações a partir de conversas informais com o gerente, os dados escritos com respaldo e experiência de vários anos de trabalho do funcionário com a atividade na propriedade.

Em termos de observação, segundo Leitão (2008), na observação não participante, o investigador não interage com o objeto de estudo quando realiza a observação, de forma que não interfere no meio pesquisado, sendo assim, não é considerado participante.

Na observação participante, os dados são coletados por meio de participação na vida cotidiana das pessoas que estão inseridas no objeto de estudo, a fim de descobrir as interpretações dos participantes nas situações que estão envolvidos, procurando produzir uma descrição precisa da interação social e ambiental a partir de uma série de perspectivas dos participantes (MARIETTO, 2011).

A pesquisa feita na referida Fazenda, foi empregada pela estudante a um funcionário da propriedade. Visto que a estudante não convive na propriedade, fazendo as visitas apenas para observação e coleta de dados, se enquadrando no contexto de observador não participante.

Para fazer a caracterização da propriedade, esclarecer dúvidas pertinentes ao trabalho realizou-se várias visitas a Fazenda. Além disso, várias informações foram coletadas através de conversas com o gerente da propriedade a fim de fazer a análise de qualidade na produção de leite visto que ele possui uma vasta experiência em tais informações.

### **3.4 Análise de dados**

Quanto à abordagem do trabalho a pesquisa realizada foi qualitativa, pois a obtenção dos dados foi por meio de conversas com o gerente que respondeu questões muito particulares. Para Silva e Menezes (2000), este tipo de pesquisa não utiliza métodos estatísticos em sua abordagem.

Na análise de dados empregou-se a pesquisa qualitativa visando compreender através do cotidiano da Fazenda, além disso, descritiva em uma tentativa de enquadramento da propriedade em relação a qualidade do leite.

O principal método utilizado para a pesquisa foi o estudo de caso, onde Gil (1987, p.58) entende como sendo “o estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos para permitir um amplo e detalhado conhecimento”.

O presente trabalho também enquadra-se em estudo de caso porque fez uma análise de forma mais profunda da propriedade, tendo em vista a proximidade da orientanda com o gerente da Fazenda, além do mais, coletou informações acerca dos laudos de qualidade do leite emitidos pela cooperativa, sendo que essas informações foram referentes ao primeiro trimestre, segundo e terceiro trimestre de 2017.

Esses dados foram analisados no programa Microsoft Office Excel 2016, obtendo a média de CCS, CBT, gordura e proteína adotando o tratamento estatístico descritivo e comparando com os índices exigidos pela IN62.

## **4. ANÁLISE E DISCUSSÃO**

Esta seção fez-se a caracterização do local estudado e análise dos laudos de qualidade do leite referente aos três trimestres de 2017, frente a Instrução Normativa nº 62.

### **4.1 Caracterização da empresa**

A Fazenda estudada está localizada no município de Buritis-MG aproximadamente a 211 km de Brasília-DF, possui uma área de 639 hectares.

A propriedade em questão atua na atividade agropecuária há 19 anos, antes a mesma desenvolvia atividades apenas para a subsistência e não utilizava tecnologia, mas nos últimos oito anos estão buscando novas tecnologias tanto na produção de corte quanto na produção de leite.

Em 1998, iniciaram-se as atividades voltadas para a pecuária de corte e a partir de 2002 fizeram investimentos tanto na pecuária de corte quanto na criação de bovinos de elite especificamente da raça nelore, ou seja, começou a criar um bovino com alto valor genético e comercial, em que atingiam um mercado mais específico.

No ano de 2007, devido alto custo na produção de bovinos de elite começou um processo de transição entre pecuária de corte para pecuária leiteira.

Quando iniciou a atividade leiteira a propriedade contava com um rebanho composto por 15 vacas em lactação e produção média de 100 litros de leite por dia utilizando ordenha manual e as atividades operacionais eram desenvolvidas por três funcionários.

Ao longo do desenvolvimento das atividades voltadas para produção de leite viu-se a necessidade de investimentos em tecnologia devido ao aumento no rebanho e a produção diária de leite, então se fez investimentos para instalação de ordenha mecânica.

Em 2016, ocorreu o processo de transição da ordenha manual para ordenha mecânica a fim de aumentar a produção diária de leite, com o objetivo de aumentar a produção diária tornou-se inviável manter o sistema anterior, além disso, a ordenha mecanizada atualmente é a mais usada, pois possibilita uma maior rapidez na extração do leite, menor risco de contaminação, ou seja, melhora a qualidade do leite, redução do tempo de ordenha, economia na contratação de mão de obra, entre outros fatores.



Em 2017, após a implantação da ordenha mecânica a Fazenda conta com um rebanho leiteiro composto por 150 animais, sendo 54 vacas em lactação com uma produção média de 1.200 litros de leite por dia.

O tipo de ordenha implantada foi a de 6 conjuntos canalizada sendo capaz de ordenhar 6 vacas ao mesmo tempo, e por ser canalizada o leite ordenhado vai direto para o tanque de resfriamento, contribuindo para maior qualidade do leite, já que quando utilizava a ordenha manual o leite tinha mais contato com o meio externo.

Conforme as figuras 1 e 2, primeiro as vacas recebem ração antes de serem ordenhadas, após alimentarem são conduzidas para a sala de espera e no período em que estão na sala de espera os funcionários fazem higienização da ordenha. Após a higienização os lotes são direcionados para que sejam ordenhados.



Figura 1: Processo de ordenha  
Fonte: Dados primários

Outra vantagem após implantação ordenha mecanizada foi a diminuição do tempo de ordenha, antes da implantação o tempo gasto na ordenha manual era de mais ou menos duas horas e meia, hoje o tempo de ordenha é de mais ou menos uma hora e dez minutos. Lembrando que na Fazenda a ordenha é feita duas vezes ao dia, sendo que a primeira é feita às 6h e a segunda ocorre às 16h, a seguir figura 2.

A fim demonstrar melhor o processo de ordenha mecânica da propriedade elaborou-se um fluxograma para melhor entendimento de como ocorre todas as etapas de ordenha

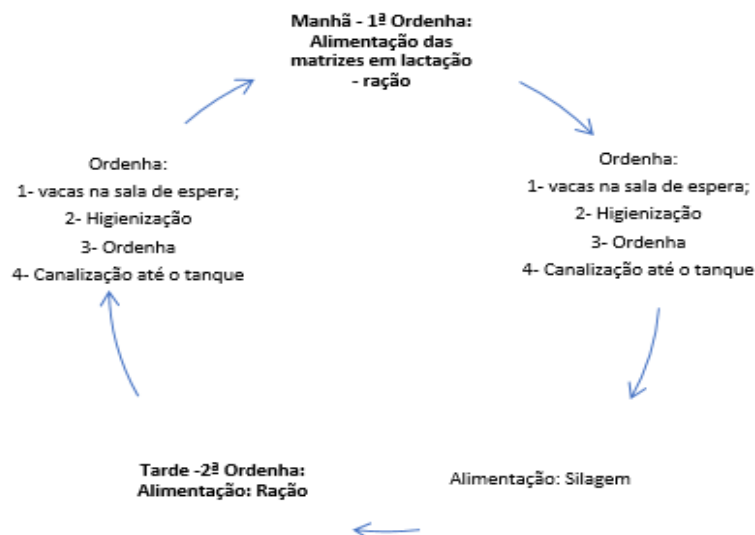


Figura 2: Processo de ordenha  
Fonte: Dados primários

A Fazenda também conta com a assistência de um veterinário, para eventuais problemas com os animais, por exemplo, doenças, inseminação, controle sanitário, quando for necessário, isto é, quando o gerente consegue solucionar o problema.

#### 4.2 Resultados das análises de qualidade do leite da propriedade

O manejo da qualidade do leite e seus derivados sempre estão em destaque devido à importância na alimentação humana e por ser um produto de natureza perecível.

Na Fazenda produtora de leite, como em qualquer outra organização voltada para o ramo alimentício, buscam-se formas para manter a qualidade dos produtos. Nesse sentido, realizou-se uma análise dos laudos de qualidade do leite em uma propriedade rural em Buritis-MG, com a finalidade de levantar algumas possibilidades de adequação frente às normas de qualidade que entrarão em vigor a partir de julho de 2018 e propor melhorias na produção de leite.

Em conformidade com a normativa, os principais parâmetros utilizados para avaliar a qualidade do leite são: Contagem de Células Somáticas (CCS), Contagem Bacteriana Total (CBT), gordura e proteína.

Vale destacar que, as análises de qualidade do leite geralmente são feitas pelas cooperativas, laticínios ou empresas responsáveis pela compra do produto, porém, o produtor também pode encaminhar as amostras a um laboratório particular. Na

propriedade em que se realizou o estudo, os laudos de qualidade foram obtidos através da cooperativa responsável pela coleta do leite.

A seguir, a tabela 2 mostra a média dos índices de CCS, CBT, gordura e proteína referente aos laudos emitidos pela cooperativa no primeiro trimestre de 2017.

Diante das exigências feitas pela Instrução Normativa 62/2011, que está prevista entrar em vigor em 2018, a média dos índices de CCS das amostras de leite do primeiro trimestre de 2017, da Fazenda em estudo, estão fora dos padrões, visto que, o nível de CCS aceitável pela norma é de 400.000 (cs/mL) e o índice de CCS da Fazenda estava 45.000 (cs/mL) acima, conforme a tabela 2.

<b>Limites</b>	<b>MÉDIA/TRIMESTRE (1°)</b>
<b>CCS (CS/ mL)</b>	<b>445.000</b>
<b>CBT (UFC/m L)</b>	<b>56.700</b>
<b>Gordura (%)</b>	<b>3.57</b>
<b>Proteína (%)</b>	<b>3.19</b>

Tabela 2: Média dos parâmetros de qualidade primeiro trimestre de 2017 dados da Fazenda  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Ainda referente aos dados do primeiro trimestre, verificou-se que as médias de CBT, gordura e proteína estão dentro dos padrões, além disso, mesmo que a CCS esteja elevada, não quer dizer que seja, um problema de saúde pública, porém pode estar relacionada com a saúde das glândulas mamárias das vacas e a falta de manejo adequado no momento da ordenha, já que a ordenha mecânica foi implantada nesse período de acordo com o gerente da Fazenda.

Para Machado e Cassoli (2016), quanto maior for a incidência de infecção nas glândulas mamárias maior será a Contagem de Célula Somática e a CCS alta gera impacto tanto para o produtor quanto para a indústria pois a mastite faz com ocorra alterações na composição do leite, com isso, é considerada como um dos maiores entraves para a cadeia do leite.

#### **4.3 Boas práticas de ordenha adotadas na propriedade em estudo**

Na Fazenda em questão são realizadas duas ordenhas por dia, procedimento que foi demonstrado na caracterização da propriedade, além disso, com a implantação da ordenha mecanizada já reduziu o tempo de ordenha e o número de funcionários para

desempenhar as atividades operacionais, mas, viu-se a necessidade de adequação as normas de qualidade.

A partir dos resultados de qualidade do leite referente ao primeiro trimestre de 2017 e o alto investimento em novas tecnologias para a produção de leite na propriedade, foram definidos cinco passos básicos para obter melhor qualidade do leite, pois, segundo as informações do gerente, o produtor recebe por volume e qualidade.

A fim de alcançar melhor qualidade do leite, a Fazenda adotou boas práticas de ordenha, essas boas práticas foram elaboradas a partir de material bibliográfico e observações feitas durante a ordenha pela estudante e o gerente da propriedade

Em conformidade com alguns pontos negativos observados pelo gestor da propriedade e a estudante de Gestão do Agronegócio, foram determinados cinco pontos cruciais com o intuito de melhorar a qualidade do leite na propriedade, que são:

O primeiro ponto foi definido com base nos resultados de qualidade do leite, onde apresentou um alto índice de Contagem de Células Somáticas (CCS), geralmente a CCS está relacionada à mastite, ou seja, uma infecção intramamária.

Para fazer o controle da mastite, passou a utilizar o teste da caneca de fundo preto, que consiste em coletar os três primeiros jatos de leite para verificar se há algum grumo ou pus, caso seja identificado, o animal será ordenhado separado do lote sadio e o leite será descartado, além disso, esse procedimento passou a ser adotado em todas as ordenhas.

O segundo ponto, adotou-se o sistema de ordenha em linha, ou seja, primeiro ordenha as vacas sadias, as vacas mais jovens e com melhor produção (que não apresentaram nenhum indício de mastite no teste da caneca de fundo preto) e por último as vacas que passaram por algum tratamento respeitando o período de carência do medicamento e já estão aptas para entrarem na linha de ordenha.

O terceiro ponto é a limpeza dos tetos das vacas, passou a utilizar os procedimentos *pré dipping* e *pós dipping* que trata-se da imersão dos tetos em solução antisséptica antes e após a ordenha, pois são fatores importantes na prevenção de mastite.

O quarto ponto importante é o resfriamento imediato do leite, segundo o gerente esse ponto é o mais fácil para controlar, pois, a ordenha implantada é canalizada, ou seja, o leite ordenhado já vai direto para o tanque de resfriamento, sendo necessário a aferição da temperatura, visto que a temperatura ideal exigida é de 4° C, podendo chegar no máximo 7° C.

Já o quinto ponto concerne com a limpeza da ordenha e a higienização do ordenhador, uma vez que, a limpeza correta da ordenha e do ordenhador é um aspecto extremamente importante para uma propriedade produtora de leite, com isso, conclui-se que o ordenhador deve manter hábitos higiênicos e a limpeza da ordenha deve seguir todos os procedimentos à risca.

A figura 3 a seguir, mostra alguns procedimentos de boas práticas de ordenha realizados na propriedade com a finalidade de obter melhor qualidade do leite.

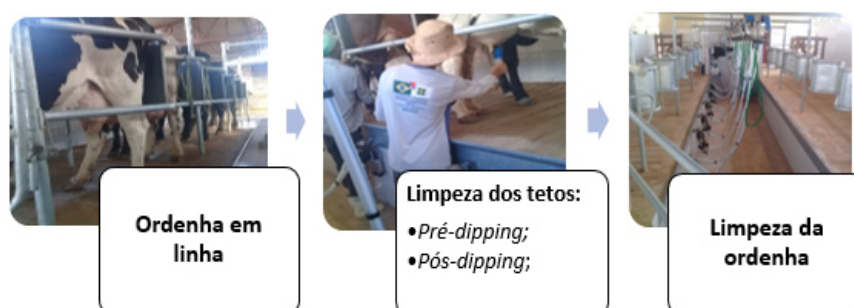


Figura 3: Boas práticas de ordenha na Fazenda  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

A tabela 3, a seguir, faz referência aos índices de CCS, CBT, proteína e gordura obtidos a partir dos laudos de qualidade do segundo trimestre de 2017, momento, em que foram definidos os pontos a serem trabalhados em prol das boas práticas de ordenha.

<b>Limites</b>	<b>MÉDIA/TRIMESTRE (2º)</b>
<b>CCS (CS/ mL)</b>	<b>445.000</b>
<b>CBT (UFC/m L)</b>	<b>56.700</b>
<b>Gordura (%)</b>	<b>3.57</b>
<b>Proteína (%)</b>	<b>3.19</b>

Tabela 3: Média dos parâmetros de qualidade do segundo trimestre de 2017 dados da Fazenda  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Conforme os resultados do segundo trimestre de 2017, os índices de CCS, CBT, proteína e gordura, não foram alterados, ou seja, a CCS manteve-se acima comparando com a exigência da IN-62, mas em conformidade com o que a cooperativa exige até o momento, os níveis de CBT, proteína e gordura estavam dentro dos padrões, porém, o gerente da Fazenda ressaltou que, há necessidade em atingir os padrões exigidos pela

normativa. Com isso, enfatizou que iria continuar com os pontos que foram definidos para alcançar os parâmetros mínimos de qualidade do leite.

Diante disso, a tabela 4 a seguir, corresponde aos resultados do terceiro trimestre de 2017, onde, as atividades operacionais já estavam ajustadas em concordância com as boas práticas de ordenha.

Os níveis de CCS foram de 270.444 cs/mL comparando com os níveis exigidos pela IN-62, a Fazenda no terceiro trimestre diminuiu 129.556 cs/ mL, ou seja, está dentro dos padrões, pois a norma irá aceitar até 400.000 cs/mL de CCS em 2018.

<b>Limites</b>	<b>MÉDIA/TRIMESTRE (3º)</b>
<b>CCS (CS/ mL)</b>	<b>270.444</b>
<b>CBT (UFC/m L)</b>	<b>35.889</b>
<b>Gordura (%)</b>	<b>3.73</b>
<b>Proteína (%)</b>	<b>3.22</b>

Tabela 4: Média dos parâmetros de qualidade terceiro trimestre de 2017 dados da Fazenda  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

A Contagem Bacteriana Total no terceiro trimestre diminuiu de forma significativa em relação a normativa, os padrões para CBT de acordo com a norma é de 100.000 ufc/mL e a Fazenda alcançou 35.889 ufc/mL, além disso, os níveis de gordura e proteína tiveram um aumento significativo, porém, já estavam dentro dos padrões.

De acordo com Machado e Cassoli (2016), ao abordarem sobre CBT em um contexto geral, principalmente entre 2008 a 2012, observou-se ocorreu uma redução nos valores médios, além disso, ressaltam que os problemas relacionados à CBT podem ser solucionados adotando boas práticas na ordenha.

#### **4.4 Comparativo dos resultados obtidos na propriedade frente ao monitoramento dos parâmetros de qualidade do leite**

Durante três trimestres de 2017 fez-se o acompanhamento e análise dos laudos de qualidade do leite da propriedade. Frente aos resultados do monitoramento dos parâmetros de qualidade do leite da propriedade em questão, elaborou-se um comparativo dos índices de Contagem de Célula Somática (CCS), Contagem Bacteriana Total (CBT), que são ferramentas importantes na avaliação, monitoramento e prevenção da saúde do úbere da vaca.

A seguir, o gráfico 1 mostra o comparativo dos resultados de Contagem de Célula Somática (CCS) do primeiro, segundo e terceiro trimestre de 2017.

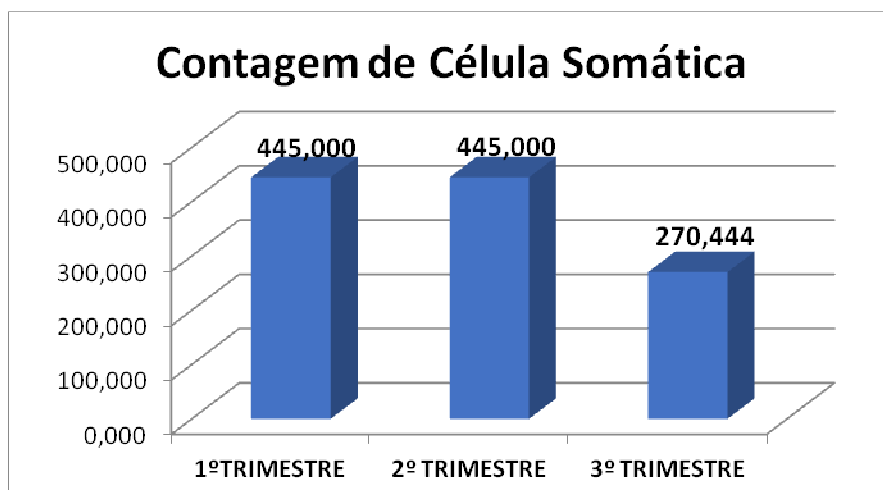


Gráfico 1: Média Contagem de Célula Somática  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

Conforme o gráfico 1, observou-se que o primeiro e o segundo trimestre apresentaram os mesmos valores de CCS de 445.000 cs/mL, mas, no início do segundo trimestre a Fazenda definiu alguns pontos a serem seguidos para melhorar esses resultados e adequar a IN-62 que está prevista para entrar em vigor na região em 2018. Já no terceiro trimestre, verificou-se um grande avanço frente aos pontos de boas práticas ordenha definidos durante o estudo, o índice de CCS caiu de 445.000 cs/mL para 270.444 cs/mL, ou seja, uma diferença de 174.556 cs/mL comparando ao primeiro e segundo trimestre.

Além do mais, o gerente da Fazenda ressalta que os níveis de CCS exigidos pela cooperativa responsável pela compra do leite é de 500.000 cs /mL, porém, a Fazenda já está se preparando para adequar as novas exigências, pois trata-se de uma tarefa difícil, porque não é possível obter qualidade no produto de um dia para o outro, é necessário um conjunto de ações na hora da ordenha para alcançar um bom resultado.

Conforme o gerente, a CCS é um indicador importante, porque através dela, é possível verificar as perdas na produção de leite, a saúde da vaca em relação a mastite e a qualidade do leite.

Já o gráfico a seguir, trata-se do comparativo da média de Contagem Bacteriana Total (CBT) nos três trimestres que foram realizados o estudo. A CBT, faz indicação da contaminação bacteriana no leite, desse modo, reflete diretamente na higienização na hora da obtenção e conservação do mesmo.

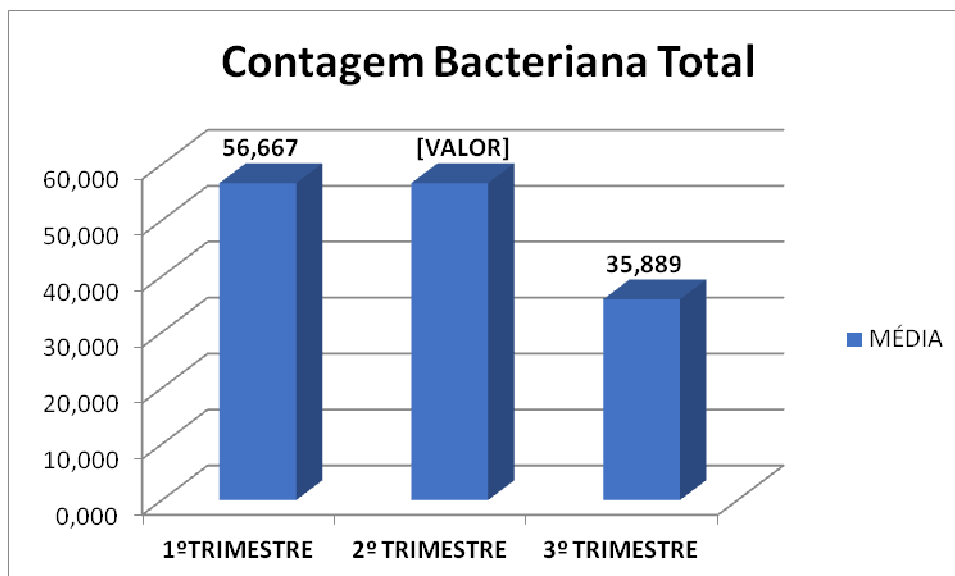


Gráfico 2: Média Contagem Bacteriana Total.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2017.

No gráfico 2, a média da CBT no primeiro e segundo trimestre não apresentou variação nos resultados, mas, no terceiro trimestre verificou-se que ocorreu uma diminuição bem significativa tanto em relação a normativa quanto aos trimestres anteriores, com uma diferença de 20.778 ufc/mL.

O gerente da propriedade também evidenciou que, para atingir esse resultado foi preciso ficar atento a todos os ambientes que envolve as atividades da ordenha, ou seja, é necessário que o local de ordenha, equipamentos e o próprio ordenhador estejam sempre limpos. Desta forma, também observou que a limpeza e desinfecção dos tetos antes e após a ordenha reduziu a CBT e CCS.

Além da CBT e CCS vale ressaltar que o teor de gordura também é um componente importante e de grande valor para a indústria, tanto que o leite deve conter um teor mínimo de 3%, conforme os resultados demonstrados em uma seção anterior, a propriedade em estudo, registrou teores de gordura de 3.57% no primeiro e segundo trimestre e de 3.70% no terceiro trimestre. Já a proteína está relacionada com a raça do animal e a quantidade de gordura, ou seja, a porcentagem de gordura influencia na porcentagem da proteína.



## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado em uma Fazenda em Buritis-MG mostrou a relevância das análises de qualidade do leite frente às normas vigente, bem como a influência da adoção de boas práticas na ordenha que visam obter melhor qualidade.

A adoção de novas tecnologias na propriedade e a busca por melhor qualidade do leite, fez com que o produtor desenvolvesse técnicas voltadas para boas práticas de ordenha.

No que diz respeito as mudanças realizadas no manejo da ordenha, o início do monitoramento da CCS e CBT logo após a implantação da ordenha mecanizada, ou seja, no primeiro trimestre de 2017, verificou-se que o alto índice de CCS e CBT, era um impasse para manter a qualidade do leite.

Com base nesse resultado estabeleceu boas práticas de ordenha, por exemplo, ordenha em linha, teste da caneca de fundo preto para controle e monitoramento da mastite, higienização dos equipamentos, entre outros pontos.

Embora a propriedade nos três trimestres tenha atingido os requisitos estabelecidos pela Instrução Normativa 62 quanto a Contagem Bacteriana Total, apenas no terceiro trimestre após a adoção de novas práticas de ordenha impactou positivamente na Contagem de Célula Somática.

Os resultados do estudo evidenciam a importância de boas práticas de ordenha para produção de leite com qualidade e adequação junto as normas, além disso, a qualidade influencia no preço pago ao produtor, já que, a cooperativa paga pelo volume de produção e pela qualidade, tornando-se uma motivação.

Também observou-se que o controle da CCS está relacionado exclusivamente com os procedimentos executados na propriedade, já a CBT envolve não só os fatores “dentro da porteira”, mas também os processos de armazenamento e transporte, ou seja, para alcançar pontos positivos em relação a qualidade do leite é preciso atuar ao longo de toda a cadeia de captação.

Diante dos resultados obtidos ao longo do estudo, notou-se que a pecuária de leite no Brasil tem oportunidade de adequar às normas de qualidade, porém, é preciso conhecer os principais problemas enfrentados pelos produtores para que seja possível agir com eficácia, já que, a produção de leite é uma atividade complexa.

O estudo mostrou algumas limitações, pois, foram apresentados resultados de apenas um trimestre após a implantação de boas práticas na Fazenda em questão.

Recomenda-se que a faça o monitoramento regular das informações sobre a qualidade do leite e o desempenho das boas práticas de ordenha, a fim de comparar com dados históricos da propriedade em estudos futuros.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, T. V. de. Parâmetros de qualidade do leite cru bovino: contagem bacteriana total e contagem de células somáticas. Universidade Federal de Goiás. Escola de Veterinária e Zootecnia. Dissertação de Mestrado. 2013. Disponível em: Acesso em: 09 nov 2016.

ALMEIDA NETO, J. R. M. de; et al. **Sustentabilidade da pequena propriedade leiteira.** 2013. Acervo online FAA/CESVA. Disponível em: <[http://www.faa.edu.br/revistas/docs/RID/2013/RID\\_2013\\_27.pdf](http://www.faa.edu.br/revistas/docs/RID/2013/RID_2013_27.pdf)>. Acesso em: 25 de maio de 2017.

BARBANO, D.M.; MA, Y.; SANTOS, M.V Influence of Raw Milk Quality on Fluid Milk Shelf Life. *Journal Dairy Science*, n. 89, p. E15–E19, 2006.

BATTAGLINI APP et al. 2013. Difusão de boas práticas e caracterização de propriedades leiteiras. *Archivos de Zootecnia* 62: 151-154.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n.051 de 18 de setembro de 2002. Regulamentos técnicos de produção, identidade e qualidade do leite tipo A, do leite tipo B, do leite tipo C, do leite pasteurizado e do leite cru refrigerado e o regulamento técnico da coleta do leite cru refrigerado e seu transporte a granel. Brasília, 2002. Disponível em: . Acesso em 08 maio. 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº. 62, de 29 de dezembro de 2011.** Regulamentos técnicos de produção, identidade, qualidade, coleta e transporte de leite. Diário Oficial [da] União, Brasília, p. 6, 30 de dezembro de 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Gabinete do Ministro. Instrução Normativa nº 62. Brasília, 29 dez. 2011.

CALLEFE, J. L. R.; LANGONI, H. Qualidade do leite: uma meta a ser atingida. *Veterinária e Zootecnia*, v. 22, n. 2, jun. 2015. p. 151-162.

CARVALHO, L. A.; et al. **Gado de Leite- Sistemas de produção de Leite (Cerrado).** Embrapa Gado de Leite, 2002. Mercados e Comercialização. Disponível em:<<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/mercados.html>>. Acesso em: 25 de maio de 2017

DURR, J. W.; ANTONI, V. L.; TOMAZI, T. Pagamento do leite por qualidade no Brasil. In: CARVALHO, M. P.; SANTOS, M. V. (Org.) *Estratégia e competitividade na cadeia de produção de leite.* Passo Fundo: Gráfica Editora Berthier, 2005.

DURR, J. W. *Produção de leite conforme Instrução Normativa 62.* Brasília: SENAR, 2012.

DÜRR, J. W. Como produzir leite de qualidade. In: *Leite: conforme Instrução Normativa nº 62.* Coleção SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Brasília, 2012. 44 p. Disponível em: Acesso em: 01 dez. 2015.

ELMOSLEMANY, A. M.; KEEFE, G. P.; DOHOO, I. R.; WICHTEL, J.J.; STRYHN, H.; DINGWELL, R. T. The association between bulk tank milk analysis for raw milk quality and on-farm management practices. *Preventive Veterinary Medicine*, v. 95, p. 32-40, 2010.

FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. *Qualidade do leite e controle de mastite*. São Paulo: Lemos Editorial, 2000.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em: 25/05/2017

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

HARDING, F. *Milk quality*. New York: Blackie Academic & Professional, 1995, 165 p.

HENRIQUE, F. **Diagnóstico de qualidade do leite é desafio para produtores brasileiros. Jornal Dia de Campo, Sebrae SC, dez. 2016. Disponível em:** <<http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=33922&secao=Agrotemas&c2=Produtos%20e%20servi%E7>>. Acesso em: 25/09/2017

LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Metodologia de trabalho científico: Procedimentos básicos, pesquisas bibliográficas, projetos e relatórios publicação e trabalho científico**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LANGONI, H. Qualidade do leite: utopia sem um programa sério de monitoramento da ocorrência de mastite bovina. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 33, n. 5, p. 620-626, maio 2013.

LEITÃO, Fatima; **O Papel do Investigador (observação participante e não participante)**. Jun. de 2008- Disponível em:<<http://fatimaleitao700984.blogspot.com.br/2008/06/9-o-papel-do-investigador-observao.html>>. Acesso em: 06/06/2017

MACHADO, P.F. *Pagamento do Leite por Qualidade, III Congresso Brasileiro de Qualidade do Leite*, Recife, CCS Gráfica e Editora, 2008, 373 p.

MACHADO, P. F.; CASSOLI, L. D. Contagem Bacteriana Total (CBT) – 2016. (Mapa da Qualidade do Leite, v. 2)

MAPA DA QUALIDADE - Contagem De Células Somáticas (CCS) [da] CLÍNICA DO LEITE. Piracicaba: ESALQ/ USP, Edição 1, 2016. 36p.

MARIETTO, M. L. **Estratégia como Prática: Um estudo das práticas da ação estratégica nas MPEs situadas em clusters comerciais competitivos**. Dissertação de Mestrado. São Paulo: FACCAMP, 2011. Disponível

em:<[https://www.researchgate.net/publication/301614548\\_OBSERVACAO\\_PARTICIPANTE\\_E\\_NAO\\_PARTICIPANTE](https://www.researchgate.net/publication/301614548_OBSERVACAO_PARTICIPANTE_E_NAO_PARTICIPANTE)>. Acesso em: 06/06/ 2017

MARTINEZ, Cesar Junior. Produção de leite a pasto: manejo do pastejo é fundamental para manter a produção. Milk Point, fev. 2009. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/nutricao/producao-de-leite-a-pasto-manejo-do-pastejo-e-fundamental-para-manter-a-producao-51710n.aspx>>. Acesso em: 24/05/2017

MENDONÇA, A.H. et al. *Qualidade físico-química de leite cru resfriado: comparação de diferentes procedimentos e locais de coleta*, Revista do ILCT, v.56, n.321, p.276-281, 2001.

MESQUITA, A. J.; NEVES, R. B. S.; BUENO, V. F. F.; OLIVEIRA, A. N. A qualidade do leite na Região Centro Oeste e Norte do Brasil avaliada no Laboratório de Qualidade do leite – Goiânia – Goiás. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO LEITE, 3., 2008, Recife. Anais... Recife: CCS Gráfica e Editora, 2008, v. 1, p. 11-23.

MILKPOINT. MilkPoint. Comenta especial com Laerte Cassoli: a IN51 e o que precisaria ser feito para adequação da nova proposta, 2011. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/giro-lacteo/milkpoint-comenta-especial-com-laerte-cassoli-a-in51-e-o-que-precisaria-ser-feito-para-adequacao-da-nova-proposta-77011n.aspx>> Acesso em:30/08/2017

MOLINERI, A. I.; SIGNORINI, M. L.; CUATRÍN, A. L.; CANAVESIO, V. R.; NEDER, V. E.; RUSSI, N.B.; BONAZZA, J. C.; CALVINHO, L.F. Association between milking practices and psychrotrophic bacterial counts in bulk tank milk. *Revista Argentina de Microbiologia*, v. 44, p. 187-194, 2012.

NIGHTINGALE, C.; DHUYVETTER, K.; MITCHELL, R.; SCHUKKEN, Y. Influence of Variable Milk Quality Premiums on Observed Milk Quality. *Journal of Dairy Science*, Champaign, v. 91, n. 3, p. 1236-1244, mar. 2008.

OLIVEIRA, Silvio Luiz. *Tratado de metodologia científica*. São Paulo: Pioneira, 1997.

PALADINI, E. P. *Gestão estratégica da qualidade – princípios, métodos e processos*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SANTOS, M.V.; FONSECA, L.F.L *Estratégias para controle de mastite e melhoria da qualidade do leite*, Barueri, Editora Manole, 2007, 314 p.

SEAPA - Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais. 2012. Produção de leite em Minas Gerais será recorde. Disponível em: <http://www.agricultura.mg.gov.br/ajuda/story/692-producao-de-leiteem-minas-gerais-sera-recorde>. Acesso em: 02 de agosto de 2017.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.118p. Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

STOCK, L. A.; et al. **Boletim CB Leite: consórcio brasileiro para comparação de modelos de produção de leite**. Ano 7, n. 19, out.2013. Juiz de Fora. Embrapa Gado de Leite, 2013.

TAKAHASHI, F.H.; CASSOLI, L.D.; ZAMPAR, A.; MACHADO, P.F. Variação e monitoramento da qualidade do leite através do controle estatístico de processos. *Ciência Animal Brasileira*, v.13, n.1, p. 99-107, 2012.

ZOCCAL, R. **Panorama do Leite**. Embrapa, ano 7, n. 75, out. 2015. Disponível em:<<https://www.embrapa.br/documents/1355117/1528925/Panorama+do+Leite+-+outubro+2015/f97da482-483f-4451-bd26-e9f7e1d95c4b>>. Acesso em: 24/09/2017.

ZUCALI, M.; BAVA, L.; TAMBURINI, A.; BRASCA, M.; VANONI, L.; SANDRUCCI, A. Effects of season, milking routine and cow cleanliness on bacterial and somatic cell counts of bulk tank milk. *Journal of Dairy Research*, v. 78, p. 436-441, 2011.