

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL  
UNIDADE EM SÃO LUIZ GONZAGA  
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

**ADRIANA DA ROCHA**

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO LEITE PRODUZIDO NA LOCALIDADE DE  
PASSO FAXINAL NO MUNICÍPIO DE ROLADOR - RS**

**SÃO LUIZ GONZAGA**

**2019**

**ADRIANA DA ROCHA**

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO LEITE PRODUZIDO NA LOCALIDADE DE  
PASSO FAXINAL NO MUNICÍPIO DE ROLADOR - RS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  
apresentado como requisito parcial para obtenção  
do título de Bacharel em Ciência e Tecnologia de  
Alimentos da Universidade Estadual do Rio  
Grande do Sul- UERGS.

Orientador(a): Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Fernanda Leal Leães

**SÃO LUIZ GONZAGA**

**2019**

#### **DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)**

R672a Rocha, Adriana da.

Avaliação da qualidade do leite produzido na localidade de Passo Faxinal no município de Rolador - RS / Adriana da Rocha. - São Luiz Gonzaga, 2019.

51 f.: graf.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Unidade Universitária em São Luiz Gonzaga, 2019.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Fernanda Leal Leães.

1. Produção leiteira. 2. Análise de qualidade. 3. Mastite. I. Leães, Fernanda Leal. II. Título.

**ADRIANA DA ROCHA**

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO LEITE PRODUZIDO NA LOCALIDADE DE  
PASSO FAXINAL NO MUNICÍPIO DE ROLADOR – RS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  
apresentado como requisito parcial para obtenção  
do título de Bacharel em Ciência e Tecnologia de  
Alimentos da Universidade Estadual do Rio  
Grande do Sul- UERGS.

Orientador(a): Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Fernanda Leal Leães

Aprovado em: / /

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador (a): Prof.<sup>a</sup> Dra. Fernanda Leal Leães  
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

---

Prof. Dr. Rafael Narciso Meirelles  
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

---

Prof.<sup>a</sup> Esp. Viviane Janke de Oliveira

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, por ter me possibilitado chegar até aqui.

À Universidade Estadual do Rio Grande do Sul e seu corpo docente, que me proporcionaram dar esse passo à frente.

À minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dra. Fernanda Leal Leães, pela disponibilidade e contribuições na elaboração deste trabalho.

Ao meu filho que compreendeu a minha ausência e sempre estava ao meu lado, assim como aos meus pais e familiares, que não deixaram faltar amor e atenção.

Aos produtores, os quais disponibilizaram os dados para que esse trabalho ganhasse forma.

À todos, que de alguma ou de outra forma contribuíram com a minha formação, o meu muito obrigada.

## RESUMO

O presente trabalho foi desenvolvido a partir das demandas de conhecimento surgidas durante a graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, e tem por objetivo a análise da qualidade do leite produzido na localidade do Passo do Faxinal, interior do Município de Rolador. Essa análise foi realizada com a confrontação de informações obtidas em aplicação de questionário objetivo, em visita a oito propriedades. A aplicação desse questionário serviu para caracterizar o produtor leiteiro, determinando suas faixas etárias e grau de escolaridade, depois caracterizar a propriedade, o rebanho, a produtividade e por fim as práticas de manejo com os animais. Foi mais enfatizada a caracterização das práticas de manejo com os animais, a fim de traçar um perfil da qualidade do leite relacionando com as práticas de manejo desenvolvidas com os animais. Depois foram observadas as análises da qualidade do leite feita pelas empresas que realizam a coleta desse material nas referidas propriedades, que são análises, de porcentagem de gordura, proteína, lactose, Extrato Seco Total (EST), Extrato Seco Desengordurado (ESD), Contagem de Células Somáticas (CCS) e Contagem Bacteriana Total (CBT) a fim de verificar a variabilidade nos resultados de Contagem de Células Somáticas bem como identificar os fatores que ocasionam esses resultados. Foi possível observar que em todas as análises, a gordura e a proteína sempre estiveram em níveis ideais. Quanto a porcentagem de EST, nenhum produtor apresentou níveis abaixo do limite de 11,4%. Quanto a ESD e sua porcentagem, o ideal é que seja superior a 8,4%, sendo que apenas um produtor durante um mês do período de análise teve índice um pouco inferior ao valor ideal. Com referência as CCS x 1000/ml, que tem o valor ideal inferior a 500CCS x 1000/ml, os produtores têm seus níveis na maioria dos casos, bem a cima do valor de referência.

**Palavras-chave: Produção leiteira, análise de qualidade, mastite.**

## **ABSTRACT**

The present work was developed from the knowledge demands that arose during the undergraduate degree in Food Science and Technology, and its objective is to analyze the quality of milk produced in the locality of Passo do Faxinal, in the city of Rolador. This analysis was performed by comparing information obtained by applying an objective questionnaire, visiting eight properties. The application of this questionnaire served to characterize the dairy farmer, determining their age groups and educational level, then characterizing the property, the herd, the productivity and finally the management practices with the animals. More emphasis was placed on the characterization of animal management practices in order to draw a profile of milk quality relating to the management practices developed with animals. After that, milk quality analyzes were performed by the companies that collect this material in the referred properties, which are analyzes of fat percentage, protein, lactose, Total Dry Extract (EST), Degreased Dry Extract (ESD), Counting. Somatic Cell Count (CCS) and Total Bacterial Count (CBT) in order to verify the variability in the Somatic Cell Count results as well as to identify the factors that cause these results. It was observed that in all analyzes, fat and protein were always at optimal levels. Regarding the percentage of EST, no producer presented levels below the 11.4% limit. As for the ESD and its percentage, the ideal is to be higher than 8.4%, and only one producer during one month of the analysis period had a slightly lower index than the ideal value. With reference to CCS x 1000 / ml, which has an ideal value of less than 500CCS x 1000 / ml, producers have their levels in most cases well above the reference value.

**Keywords: Dairy production, quality analysis, mastitis.**

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	7
1.2 OBJETIVOS .....	8
1.2.1 Objetivo Geral .....	8
1.2.2 Objetivos Específicos.....	8
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	9
2.1 LEITE .....	9
2.2 BOAS PRÁTICAS NA ORDENHA .....	10
2.3 MICRORGANISMOS PRESENTES NO LEITE .....	12
2.4 ANÁLISE DA QUALIDADE DO LEITE .....	12
2.4.1 Contagem Bacteriana Total (CBT).....	13
2.4.2 Contagem De Células Somáticas (CCS) .....	13
2.4.3 Gordura.....	14
2.4.4 Proteína .....	15
2.4.5 Lactose .....	15
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	16
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	17
4.1 QUESTIONÁRIOS .....	17
4.2 ANÁLISES DE QUALIDADE DO LEITE.....	34
<b>CONCLUSÃO</b> .....	44
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	46
<b>APÊNDICE</b> .....	49



## 1 INTRODUÇÃO

A produção de leite vem aumentando no país, assim como o consumo do mesmo. Há diferentes sistemas de produção, aqueles que têm níveis de produtividade altos, médios e baixos, porém, mesmo assim, deve haver limites e regras em relação a qualidade desse alimento, para que seja possível uma certa padronização. A qualidade do leite é assunto cada vez mais discutido tendo em vista que cada vez mais aumentam as exigências do consumidor, o qual busca por produtos saudáveis.

A composição do leite, conforme Silva (2011), pode ser afetada por aspectos de ordem ambiental, lactação, manejo, nutrição e doenças. Ou seja, existem distintos fatores e critérios que devem ser seguidos para que se obtenha um leite de qualidade, e é relevante que os produtores tenham conhecimento dessas medidas, para que consigam atingir as metas que são estabelecidas.

Assim, este trabalho teve o objetivo principal de comparar os resultados das análises de qualidade do leite, realizados pelas empresas coletoras do mesmo, de diferentes propriedades do município de Rolador a fim de verificar a variabilidade nos resultados de Contagem de Células Somáticas bem como identificar os fatores que ocasionam esses resultados.

Essa temática foi elegida devido ao fato de conhecer um pouco sobre o sistema de produção leiteira, tendo em vista que a minha família trabalha nesse campo. Além do mais é uma oportunidade de aprofundamento de conhecimentos nesse âmbito e também considerando a importância que o leite tem na dieta humana.

Este trabalho foi desenvolvido por meio da revisão bibliográfica de autores que enfocam esse assunto como Muniz, Madruga, Araújo, Silva, Soares, entre outros, argumentando-se sobre o leite, principalmente a qualidade exigida na sua composição, basicamente sobre a Contagem de Células Somáticas, Contagem Bacteriana Total e Gordura, como foco na primeira. Foram comparadas e verificadas as análises de leite feitas pelas empresas coletoras, identificados e confrontados os resultados dos questionários aplicados.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Avaliar a qualidade do leite produzido na localidade de Passo Faxinal no município de Rolador – RS.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Conhecer o perfil das propriedades e dos produtores de leite da localidade estudada.
- Verificar o grau de conhecimento e utilização de boas práticas de ordenha pelos produtores de leite da localidade, através de entrevista.
- Analisar os resultados de qualidade do leite, obtidos a partir dos laudos fornecidos pelos laticínios aos produtores.
- Relacionar os dados das análises com as informações obtidas nas entrevistas

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 LEITE

A atividade leiteira cada vez mais torna-se uma grande influência na economia brasileira. Conforme a Instrução Normativa nº62 de 2011 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), a região Sul do Brasil destaca-se pelos grandes números de produção leiteira bovina, substância que é produzida pelas glândulas mamárias das vacas e bastante consumida pela população mundial devido ao seu valor nutricional (BRASIL, 2011).

Entende-se por leite, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas. O leite de outros animais deve denominar-se segundo a espécie de que proceda (BRASIL, 2011).

Muniz, Madruga e Araújo (2013, p. 3516) destacam que “o leite e seus derivados constituem um grupo de alimentos de grande valor nutricional, por serem fontes consideráveis de proteínas de alto valor biológico, além de vitaminas e minerais”, estes fatores implicam no alto consumo desse produto.

Mesmo sendo importante na economia, essa prática é mantida por pequenos e médios produtores e por conta disso, de acordo com Nero, Viçosa e Pereira (2009, p. 386), “ocorre pouco investimento na atividade”, o que em muitos casos pode atingir na produção e na qualidade do leite.

Além disso, pode ser considerado também, os diferentes sistemas de produção, os quais variam de acordo com as características de cada região. Com base em Aguiar (1999, p.20), “um sistema de produção define a alocação de diversos fatores tais como área utilizada, tecnologia empregada, recursos humanos e financeiros utilizados”, isto é, esses aspectos influenciam na produção e pode variar segundo o sistema adotado. Em muitos casos, quando os produtores não investem na propriedade e na estrutura da mesma, não conseguem atingir produções satisfatórias e não obtêm lucro o que caracteriza a atividade como economicamente inviável. Portanto, os investimentos na área são necessários para que resultados sejam obtidos.

Em relação a constituição do leite os principais componentes são a gordura, proteína e lactose além da água a qual compõe em maior volume com cerca de

87%. Baseado em Soares (2013, p. 2) “A composição do leite pode sofrer alterações através da nutrição, de forma direta ou indireta, pois são os alimentos que fornecem os precursores para síntese dos principais componentes do leite”. Dessa forma destaca-se que os componentes podem variar de acordo com a dieta do animal.

Quanto a qualidade do leite este como já mencionado contém muitos nutrientes que podem ser um meio favorável a multiplicação de microrganismos, tendo em vista se faz necessário um adequado manejo e correto armazenamento. Quanto a isso, Milani (2011), salienta que “ a obtenção do leite em vacas sadias, em condições higiênicas adequadas, e o seu resfriamento imediato a 4°C são as medidas fundamentais e primárias para auxiliar na garantia da qualidade do leite e seus derivados”. Quanto a isso, cada vez mais os produtores estão sendo obrigados a se adequarem a condições corretas em toda a cadeia produtiva.

## 2.2 BOAS PRÁTICAS NA ORDENHA

Em todos os setores alimentícios é necessário que boas práticas de manejo sejam estabelecidas e mantidas e isso não é diferente na produção leiteira. Existem procedimentos que devem ser seguidos para que esse produto mantenha a qualidade exigida. Tendo em vista que os produtores são os responsáveis por essa peculiaridade é importante que partam deles os primeiros cuidados, pois como destaca Tronco (2008) mesmo se os animais forem sadios, se ordenhados de forma asséptica podem sofrer com a contaminação a partir do ambiente e do homem. Dessa forma dentre os aspectos essenciais estão a saúde animal, a higiene na ordenha, a nutrição, o bem-estar animal e o meio ambiente. Abaixo estão destacadas informações sobre cada ponto.

Os animais que produzem leite devem estar saudáveis, estar submetidos a condições sadias de vivência. É importante que o ordenhador perceba qualquer alteração na rotina do animal. Casos de olhos fundos, pelos arrepiados, queda na produção e diminuição na ingestão de alimentos podem ser sinais de que algo não está bem. É preciso que seja prevenida a entrada de doenças na propriedade, além da correta vacinação e tratamento quando necessário. Ainda é relevante destacar que antes mesmo do parto existem condições que devem ser avaliadas, como o descanso da vaca:

Esse período deve durar pelo menos 60 dias e é conhecido como o período de descanso da vaca. O período de descanso é fundamental para o desenvolvimento do feto, para melhorar a condição corporal da vaca, para a recuperação da glândula mamária e para a produção de colostro de boa qualidade (ROSA, et al 2009, p. 9).

Não basta pensar somente em produzir deixando de lado os cuidados básicos para que em cada lactação seja possível obter qualidade. Um problema da saúde animal bastante recorrente nas propriedades leiteiras é a mastite, que se trata de uma infecção na glândula mamária e tem origem por uma bactéria. Há dois tipos de manifestação dessa infecção:

Chamam-se mastite clínica os casos da doença em que existem sinais evidentes de manifestações da mesma, tais como edema, aumento da temperatura, endurecimento e dor na glândula mamária e ou, aparecimento de grumos, pus, ou qualquer alteração anormal no leite. A outra forma de manifestação é chamada mastite subclínica, e caracteriza-se por alterações na composição do leite, tais como aumento da Contagem das Células Somáticas. É importante frisar que nesse tipo de mastite não existem sinais evidentes da doença (CHAPAVAL; PIEKARSKI, 2000, p.65).

Além do mais, Tronco (2008, p. 49) salienta que “a contaminação do leite pode processar-se por duas vias: a endógena (no caso de o animal apresentar alguma doença, como tuberculose, brucelose, mastite etc.) e a exógena (quando a contaminação ocorre a partir da saída do úbere) ”.

Dessa forma, um dos grandes causadores do aumento da Contagem de Células Somáticas (CCS) no leite é a mastite e a “subclínica apresenta uma prevalência muito maior do que a mastite clínica” (CHAPAVAL; PIEKARSKI, 2000, p.65), assim sendo necessário que sejam realizados testes de coleta diária do leite para verificar isso e tomar as providências eficazes contra esse problema, mantendo assim a saúde animal bem como a qualidade do leite.

Na sala de ordenha o piso deve ser adequado para facilitar a limpeza, evitando acúmulo de esterco e outras sujidades. Para impedir que se formem condensados de umidade nas paredes, o ambiente deve ser de boa ventilação. A presença de moscas, insetos ou roedores podem aumentar a contaminação e ser veículos de agentes patogênicos. No pátio de espera dos animais deve se ter um desnível de terreno para escoar a água, e o esterco deve ser removido diariamente (TRONCO, 2008).

## 2.3 MICRORGANISMOS PRESENTES NO LEITE

O leite possui uma composição bastante completa e balanceada e nele se desenvolvem diferentes grupos de microrganismos, como as bactérias, leveduras, fungos e vírus, onde cada um pode ocasionar diferentes alterações nesse alimento, bem como nos seus derivados. Com base em Silva e Veloso (2011), quando contaminado, o leite pode tornar-se impróprio para o consumo humano.

Dentre os microrganismos mencionados acima, “os que têm maior representatividade são as bactérias” (TRONCO, 2008, p.39). Os tipos de bactérias bem como a quantidade inicial aliada com a forma de armazenamento do leite cru influenciam na proliferação. Após o desenvolvimento, estas, “ não poderão mais ser removidas, iniciando o ataque e degradando a proteína do leite” (SILVA e VELOSO, 2011, p. 55). Ainda com base nos autores, quanto mais rápido o resfriamento menor será o número de bactérias.

Sobre as leveduras, estas estão relacionadas a produtos lácteos. Com base em Silva e Veloso (2011), estas não apresentam alterações significativas no leite, porém podem torná-lo mais espumante, contudo, contribuem para os casos de mastite. A respeito dos fungos, eles “têm pouca significância em leite fluido” (TRONCO, 2008, p. 43), contudo têm extrema importância tratando-se de derivados lácteos. Esses dois microrganismos, apresentam a vantagem de serem facilmente destruídos durante a pasteurização.

A cerca dos vírus, estes não são comuns na contaminação do leite. “ O vírus da febre aftosa é o de maior veiculação, sendo mais raros o do botulismo e o da enterite” (SILVA e VELOSO, 2011, p. 51)

## 2.4 ANÁLISE DA QUALIDADE DO LEITE

No momento da coleta do leite nas propriedades, são retiradas amostras do mesmo, para que a partir desta seja possível aferir os níveis de qualidade do produto, sendo em níveis higiênicos, situações de mastite além de possíveis problemas nutricionais e de manejo. Essa inspeção deve ser realizada obrigatoriamente, considerando-se que é muito importante para assegurar um produto livre de fraudes e em condições de higiene adequadas para o consumo

(GERMANO; GERMANO, 2011). Abaixo estão destacados alguns componentes que são verificados nas análises.

#### **2.4.1 Contagem Bacteriana Total (CBT)**

Outra forma de avaliação da qualidade do leite é a verificação das bactérias nele presente. Espera-se um leite de qualidade, sem a contaminação, em vista disso, são realizadas essas análises. Conforme Machado e Cassoli (2016, p. 10), a Contagem Bacteriana Total é “um dos principais indicadores de avaliação da qualidade do leite cru e depende de dois fatores principais: a contaminação inicial e a taxa de multiplicação bacteriana”. A primeira trata-se da contaminação que ocorre logo após a ordenha, relacionando com a higienização dos utensílios e também com a presença de mastite, tendo em vista que “animais infectados por esta bactéria podem produzir leite com alta contagem bacteriana e, dependendo da prevalência do agente no rebanho, contribuir para um aumento da contaminação inicial” (MACHADO; CASSOLI, 2016, p. 10).

Tratando-se da multiplicação das bactérias, esta relaciona-se ao armazenamento do leite e a estocagem do mesmo. O leite deve ser refrigerado o mais rápido possível “recomenda-se que a temperatura do leite após a ordenha atinja 4° C em até 2 horas e que, com a adição de leite das demais ordenhas, não ultrapasse 10° C” (MACHADO; CASSOLI, 2016, p. 10).

Recomenda-se diferentes procedimentos que contribuem para a diminuição da CBT, entre eles “manejo de ordenha adequado, limpeza dos equipamentos de ordenha e refrigeração adequada” (BORGES et al, 2008, p. 43).

#### **2.4.2 Contagem De Células Somáticas (CCS)**

As Células Somáticas são células que estão presentes no leite e vários fatores podem interferir nos resultados, que já vem sendo feito há muitos anos, para verificar a qualidade desse alimento. De acordo com Dias e Antes (2014, p. 15) elas “são constituídas principalmente por leucócitos e tem por objetivo a defesa do organismo”. Na glândula mamária em condições sadias há uma variação de 20.000 a 50.000 células/mL, mas mesmo assim há uma aceitação de até “100.000 células/mL para ausência de infecção intramamária” (DIAS e ANTES, 2014, p. 15).

Quando a vaca possui mastite, aumentam os números de Células Somáticas no leite, porque o organismo libera uma forma de proteção contra a infecção, aumentando as células brancas no leite. Segundo Silva e Veloso (2011, p. 59) “As células somáticas presentes no leite são, principalmente, as defesas do organismo, que, associado às células do patógeno, migram para o interior da glândula como mecanismo de defesa”. E essas células são “prejudiciais”, porque possuem “enzimas que quebram a gordura e proteína do leite, respectivamente” (SILVA E VELOSO, 2011, p. 59).

O número elevado de Células Somáticas no leite é um problema para o produtor e também para a indústria de laticínios. Devido a mastite o produtor acaba tendo que eliminar animais, realizar tratamentos caros e perder quantidade de leite. A indústria também é afetada, pois quando há um número maior de Células Somáticas os processos de transformação do leite são atingidos, bem como a vida nas prateleiras é diminuída.

Além do mais, Borges et al (2008, p. 43) salienta que “em épocas quentes do ano, quando há estresse térmico, os animais possuem uma menor capacidade de resposta às injúrias, ficando mais susceptíveis às infecções no úbere, levando a um aumento das células somáticas”.

### **2.4.3 Gordura**

O teor de gordura é outro componente que é analisado, e é o principal constituinte de energia sendo responsável por diferentes propriedades do leite. Ela tem influência no valor pago pelos laticínios, tendo em vista que busca-se altos teores de gordura. Com base em Silva (2011, p. 36), “a gordura é o componente do leite sujeito à maior oscilação, variando entre 2 e 3 unidades percentuais”. A maior variação normalmente é percebida em função da diferença de raças, alimentação e o estágio de lactação também tem certa interferência.

Os fatores nutricionais que alteraram os níveis de gordura normalmente são os seguintes “concentrado, a fibra efetiva, o tipo de concentrado e o seu processamento, inclusão de gordura na dieta, os aditivos ou, ainda, os ácidos graxos trans” (SILVA, 2011, p. 36).



#### **2.4.4 Proteína**

As proteínas do leite fazem parte da nutrição humana, tendo em vista que apresentam um valor nutricional alto. Além do mais são proteínas de boa digestibilidade (CORTEZ, 2017).

De acordo com Tronco (2008), as proteínas do leite subdividem-se em caseína (80%) e proteínas do soro (20%), sendo que o leite apresenta cerca de 3,2 a 3,5% de proteína.

#### **2.4.5 Lactose**

De acordo com Tronco (2008, p 19) “a lactose encontra-se totalmente em solução verdadeira na fase aquosa do leite. ”

A lactose do leite, é um açúcar e varia em quantidades de 4,7 a 5,2, sendo que cada grama oferece 4 calorias e é hidrolisada no intestino delgado em monossacarídeos (glicose e galactose), por ação da enzima lactase. A utilização da lactose pela microflora intestinal faz com que a mesma produza ácido láctico diminuindo o pH, estimulando o desenvolvimento da microflora desejável, impedindo o desenvolvimento de bactérias putrefativas e patogênicas. Além disso, também é importante porque melhora a absorção do cálcio no organismo, pois com o pH reduzido, leva a solubilidade e disponibilidade maior de compostos de cálcio para absorção (TRONCO, 2008).

### 3 METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado em oito propriedades fornecedoras de leite na localidade do Passo Faxinal, município de Rolador, no estado do Rio Grande do Sul. As verificações ocorreram no período de março a agosto de 2019.

Para a concretização da pesquisa foi realizada uma visita às propriedades e aplicado um questionário fechado (APÊNDICE A) buscando as seguintes informações: tipo de ordenha; média de produção diária por animal; limpeza da sala de ordenha; limpeza de equipamentos; limpeza de tetos.

Também foram estudados os resultados das análises de qualidade do leite dessas propriedades, realizadas pelos laticínios que recebem o leite dos produtores. As análises a serem observadas são de porcentagem de gordura, proteína, lactose, Extrato Seco Total (EST), Extrato Seco Desengordurado (ESD), Contagem de Células Somáticas (CCS) e Contagem Bacteriana Total (CBT).

Por fim, foi realizada análise e correlação dos dados de qualidade do leite com as informações obtidas nos questionários.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (Parecer Nº3.663.653), sendo que os produtores que participaram da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

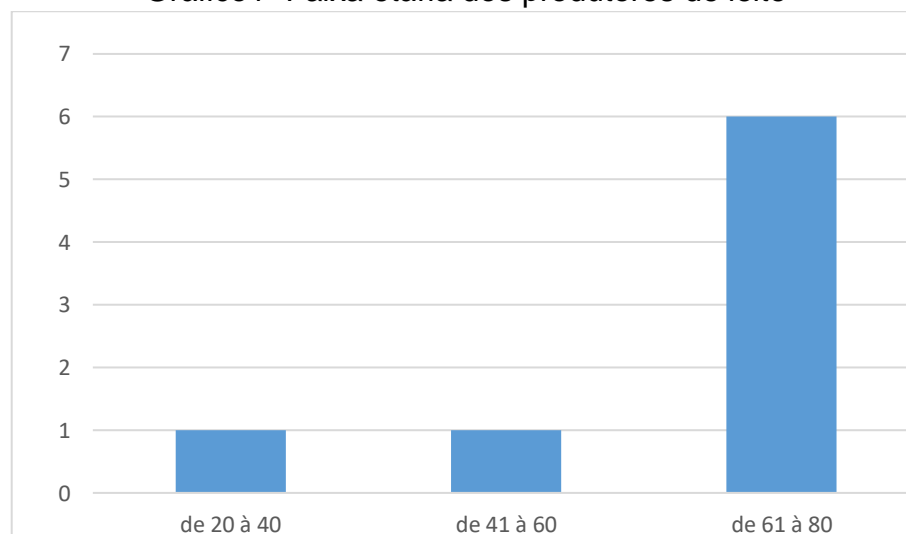
### 4.1 QUESTIONÁRIOS

Os dados foram obtidos através de questionário aplicado aos produtores de leite da localidade do Passo Faxinal no município de Rolador, sendo que respostas foram confrontadas com análise de qualidade do leite dessas propriedades.

Inicialmente o questionário pretendeu caracterizar o produtor leiteiro, determinando suas faixas etárias e grau de escolaridade, depois caracteriza a propriedade, o rebanho, e por fim as práticas de manejo com os animais. A caracterização das práticas de manejo com os animais foram as questões colocadas em maior número no questionário aplicado, pois são essas as informações de relevância para esse trabalho traçar um perfil da qualidade do leite com as práticas de manejo desenvolvidas com os animais.

Dessa forma, com relação aos resultados do questionário aplicado aos produtores de leite em no que se refere a faixa etária, observou-se que dos oito produtores responsáveis pelos estabelecimentos rurais, apenas um está na faixa etária dos 20 aos 40 anos de idade (12,5% da amostra), um está na faixa etária entre 41 e 60 anos de idade (12,5%), e os 75 % restantes estão na faixa etária entre 61 e 80 anos de idade, como mostra o Gráfico 01.

Gráfico1- Faixa etária dos produtores de leite



Fonte: O autor, 2019

Dessa forma podemos perceber que predominantemente são produtores de mais idade, que estão diretamente envolvidos numa atividade que demanda esforço

e continuidade. Segundo o site “datasebrae” do SEBRAE sobre as faixas de idade dos produtores rurais brasileiros:

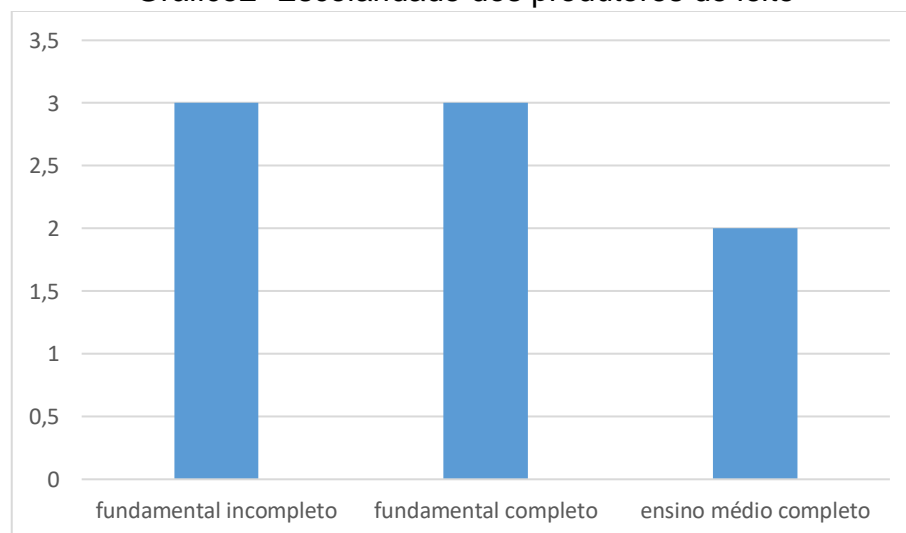
De acordo com dados da PNAD Contínua, referentes ao primeiro trimestre de 2018, a maior proporção de produtores rurais possui entre 45 a 55 anos de idade, representando 26,3% do total. Em seguida estão aqueles que possuem entre 55 e 65 anos (20,5%). Por outro lado, os donos de negócios rurais mais jovens, que possuem até 25 anos, são a minoria. Eles representam apenas 6,7% do total.

Em termos comparativos, trata-se do segmento mais velho, entre os segmentos de público do SEBRAE...

Nesse contexto, podemos verificar que os dados expressos na pesquisa realizada como base para esse trabalho, as faixas etárias estão um pouco diferentes das obtidas na média nacional que possui na maior parte produtores entre 45 a 55 anos de idade, mas há um grande número de produtores que a cima de 61 anos de idade a nível nacional, como o expresso na pesquisa.

No que se refere a escolaridade, 37,5 % dos produtores entrevistados da localidade possuem ensino fundamental incompleto, a mesma quantidade de 37,5% possui o ensino fundamental completo, e 25 % possui o ensino médio completo. Como pode-se observar no Gráfico 02.

Gráfico2- Escolaridade dos produtores de leite



Fonte: O autor (2019)

Nenhum dos produtores, de acordo com o questionário, iniciou uma graduação. Para algumas práticas relacionadas com a modernização da produção leiteira podem requerer habilidades mais técnicas ou os entendimentos práticos mais

específicos sobre maquinário, manejo, entre outras, fato que pode levar a uma desvantagem em relação a produção em outras propriedades.

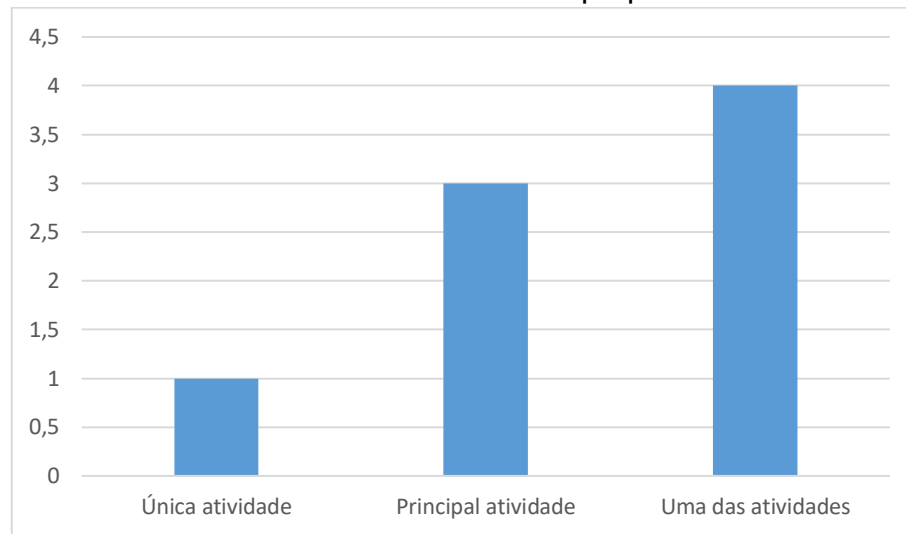
Em artigo sobre escolaridade, volume de produção e a percepção de risco de produtores de leite no uso de produtos veterinários, Borsanelli et al. (p.982, 2014), relatam que em seu trabalho detectaram que os produtores com o ensino fundamental, em geral tendem a ordenhar animais tratados com carrapaticidas e não descartar o leite de vacas em tratamento para mastite. Já produtores com grau de instrução superior em seu trabalho declaram que descartam o leite de vacas em tratamento para a mastite. Disso podemos entender que a escolaridade pode estar correlacionada com as práticas ideais de manejo, o que deve aumentar a qualidade do produto que é entregue.

Segundo Milinski apud Picoli et al:

De forma geral, os produtores de leite no Brasil dividem-se entre dois grupos distintos: poucos produtores especializados, porém com alta produtividade, e grande quantidade de pequenos produtores, pouco ou nada especializados, que produzem pequeno volume diário, de leite com baixa qualidade. O segundo grupo, no entanto, corresponde a uma grande parcela do leite produzido no país (PICOLI et al. p.148 2014).

Quando perguntados sobre a atividade leiteira de sua propriedade em relação a fonte de renda que ela representa, apenas um produtor( 12,5%) destacou que essa é a única atividade de fonte de renda, 37,5% colocaram que a atividade leiteira é a principal fonte de renda, e o restante, 50 % dos entrevistados colocou que essa é mais uma das atividades de rendada propriedade, o que leva a destacar que juntamente com a produção leiteira, são desenvolvidas outra atividades igualmente importantes no que se referem a renda que proporcionam a propriedade. O perfil desses 50% é de diversificação de atividade desenvolvidas que geram lucros para o sustento, como é expresso no Gráfico 03.

Gráfico3-Fonte de renda da propriedade



Fonte: O autor (2019)

De acordo com Borsanelliet al. (p.983, 2014) sobre os indivíduos entrevistados para sua pesquisa: “Dos 171 produtores rurais entrevistados, 156 (91,2%) declararam ser a bovinocultura de leite a principal atividade econômica da propriedade” o que também difere dos dados encontrados na pesquisa desenvolvida nesse trabalho onde 37.5% colocaram que a atividade leiteira é a principal fonte de renda, mas também podemos perceber a grande diferença na quantidade amostral.

De acordo com Neto e Basso apud Jung e Junior (p.43, 2017):

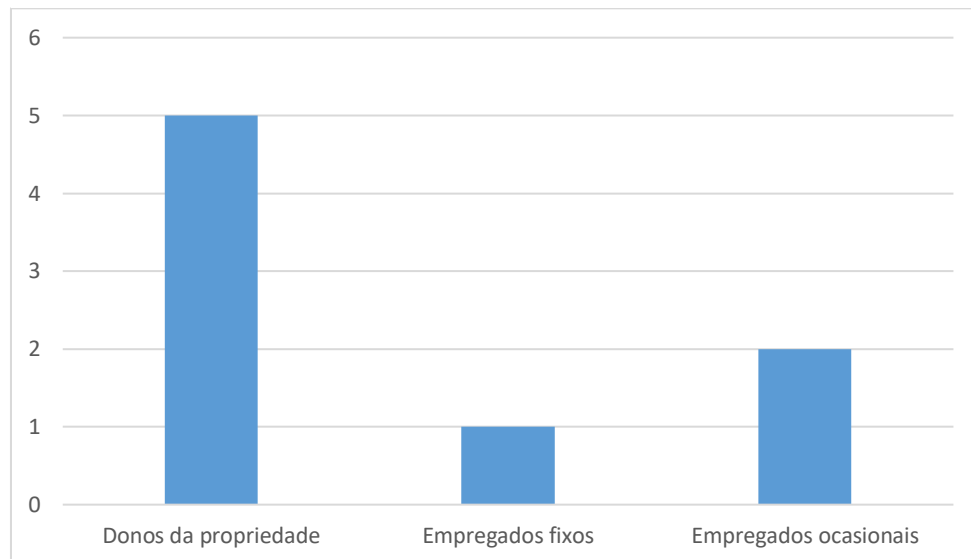
...através do aumento de escala de produção leiteira na década de 90, viabilizada pela crise na soja e alta demanda do leite, muitos agricultores operantes no sistema de agricultura familiar acabaram declinando da atividade leiteira, principalmente por considerarem inviáveis as alterações e exigências tecnológicas e sanitárias das indústrias de laticínios. Porém, com a recuperação da rentabilidade da soja no final da década de 90, grandes produtores voltaram sua atenção novamente a produção de grãos e os pequenos produtores voltaram a cena abastecendo o mercado lácteo.

A possibilidade de outras fontes de renda na propriedade demonstra ser uma opção mais confiável aos produtores de leite da localidade, sendo que apenas um salientou que essa é sua única renda. Pode ser importante diversificar as áreas de interesse, de olho em possíveis quebras de produção, ou em algum revés de independa do controle do produtor.

Com o intuito de conhecer a propriedade, foi perguntado no questionário quem realiza as atividades na propriedade, do total 62,5% dos proprietários colocaram que são eles próprios realizam as atividades, os donos realizam os serviços de ordenha e manutenção, e apenas uma propriedade (12,5%) possui

empregados fixos, sendo que 25 % dos entrevistados descreve que possui empregados ocasionais trabalhando na produção leiteira em sua propriedade, como demonstra o Gráfico 04.

Gráfico 4- Por quem a atividade é realizada



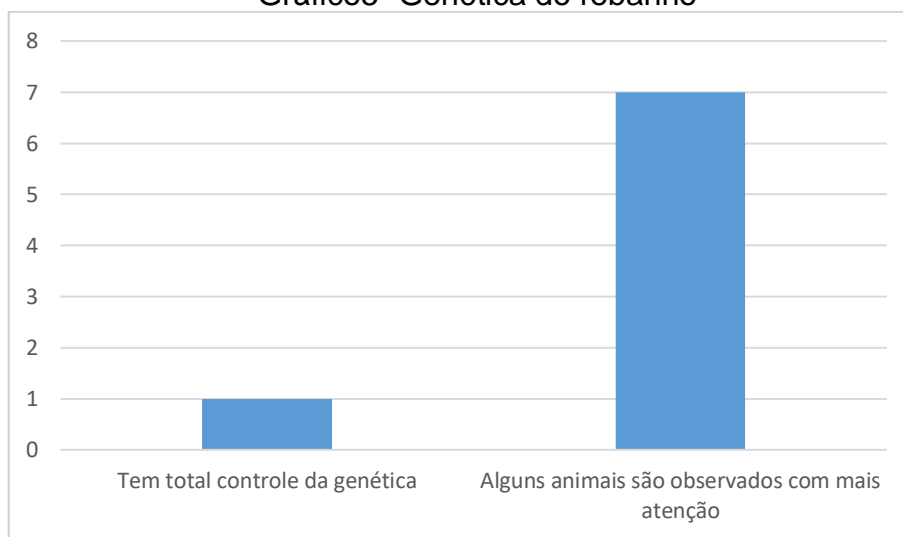
Fonte: O autor (2019)

Por ser uma atividade agrícola realizada em muitas partes do mundo, a “Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO” apud Jung e Júnior (p.35, 2016), afirma que cerca de 150 milhões de lares ao redor do mundo trabalham com a produção leiteira, e essa produção é realizada por pequenos agricultores, pois fornece retorno rápido aos produtores de pequena escala, que podemos caracterizar como uma produção familiar. No trabalho de Silva e Tsukamoto, sobre a modernização da pecuária e a exclusão do pequeno produtor, os autores colocam que “Os estabelecimentos analisados mostram que a mão-de-obra familiar é predominante. Está em torno de três pessoas envolvidas na atividade. ” (p.153 2001). Os autores também colocam que segundo Rodrigues:

A força de trabalho assalariada é uma relação que complementa a força de trabalho familiar. Estes “braços auxiliares”, são contratados, geralmente, durante o tempo de serviço mais pesado (produção de silagem) ou quando as famílias não têm filhos homens em idade para trabalhar. Assim, pode ser notado que a variável “tamanho da família”, vem a provocar a necessidade de contratação de trabalhadores (RODRIGUES apud SILVA e TSUKAMOTO p.153, 2001).

Sobre a caracterização da genética do rebanho com o qual trabalham, quando perguntados se possuem controle sobre a genética de seus animais, apenas 12,5% afirmaram que possuem total controle sobre a genética de seu rebanho, e 87,5 % dos produtores disseram que alguns animais são observados com mais atenção, deixando claro que essa prática é considerada importante para a qualidade da produção leiteira, também pelo fato de que nenhum dos produtores afirmarem que não possui algum tipo de controle sobre a genética de seu rebanho como demonstra o Gráfico 05.

Gráfico5- Genética do rebanho



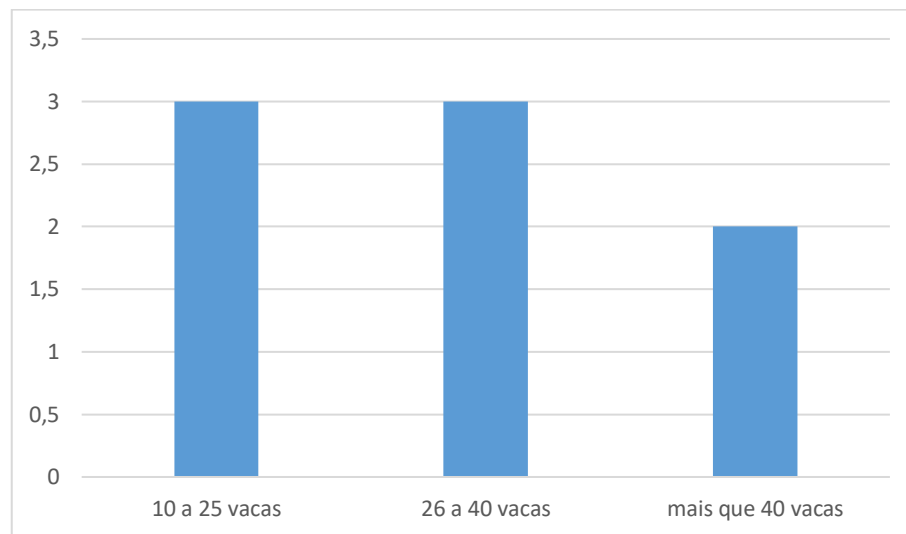
Fonte: O autor (2019)

De acordo como manual Produção leiteira no Brasil “A ordenha de forma mecanizada, a inseminação artificial e a transferência de embriões contribuem para elevar a produção de leite por vaca. (p.381 2013), então podemos entender que o controle da genética no rebanho pode representar um significativo ganho em produtividade, embora muitas vezes esse controle demande em custos elevados e de um acompanhamento da situação fisiológica das vacas. O acompanhamento das reproduções do rebanho pode interferir diretamente na produção de leite do rebanho.

Quando perguntados sobre a quantidade de animais em lactação em suas propriedades, 37,5 % possuem de 10 a 25 animais em lactação na propriedade, 37,5 % possuem de 25 a 40 vacas em lactação, e apenas 25 % dos produtores possui uma quantidade superior a 40 animais em seu rebanho em lactação, como mostrado no Gráfico 06.



Gráfico6- Número de lactantes no rebanho



Fonte: O autor (2019)

Podemos observar que em média são até 40 animais que são manejados por propriedade, também podemos inferir que com mais de 40 animais é necessária a contratação de mão de obra para dar conta do manejo desse número grande de animais, sendo que esses são os lactantes, devendo haver um rebanho ainda maior, com um planejamento e uma organização para a prenhes e os partos, assim segundo Campos, Ferreira e Pires (p.19 2001).

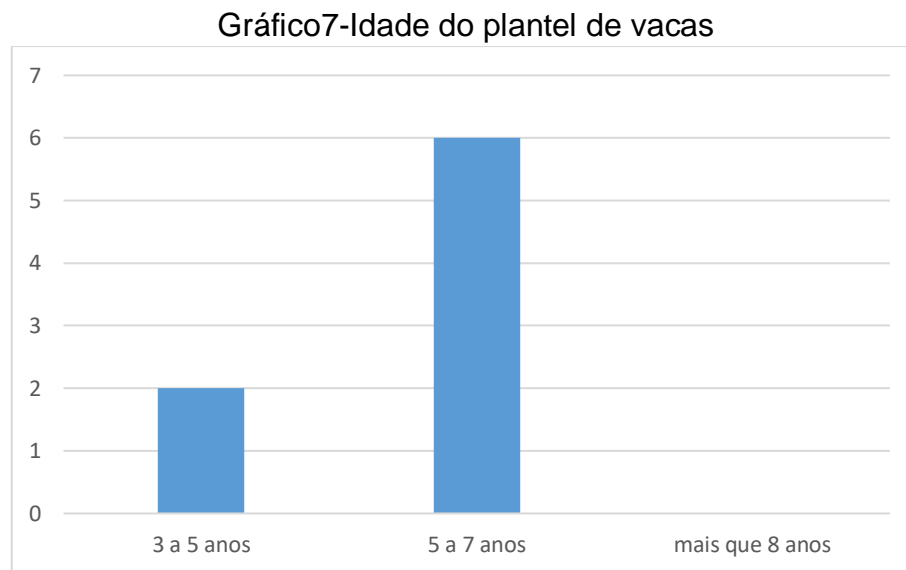
A unidade produtora de qualquer sistema de produção de leite é a vaca. Ela deve ser encarada como uma máquina biológica de transformação de matéria-prima (alimentos) em leite, carne, energia para manutenção e reprodução. Chama-se a atenção, enfim, que, para se ter um rebanho bovino leiteiro estabilizado, é importante que a taxa de vacas em lactação esteja entre 40 e 42% e de vacas secas entre 8 e 10%, totalizando 50% de vacas (matrizes) em relação ao rebanho total (todas as categorias animais).

Dessa forma seria importante também conhecer os números do rebanho total para inferir os índices ideais para os rebanhos dos produtores estudados nesse trabalho.

Ainda segundo os autores:

A otimização na produção de leite de um rebanho bovino é obtida com intervalo de partos de 12 meses, período de lactação de 10 meses e período seco (descanso) de dois meses. Para se obter esses resultados, é necessário que se estabeleça um manejo adequado e um eficiente sistema de gerenciamento do rebanho, por meio de fichas e registros apropriados de produção e reprodução (CAMPOS, FERREIRA e PIRES, p.19 2001).

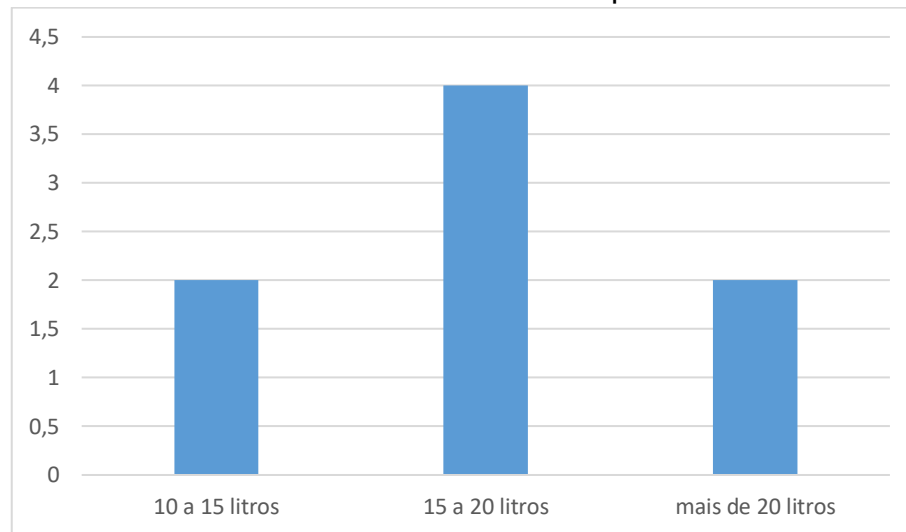
Quanto a caracterização do rebanho no que se refere à idade média do plantel de vacas de sua produção, foi relatado que 25 % dos produtores tem a maioria de animais entre 3 a 5 anos de idade, o restante dos produtores 75%, afirma ter a maioria dos animais na faixa etária entre 5 a 7 anos de idade, e nenhum afirma que a maioria de seus animais tenha mais de 8 anos de idade, como podemos ver no Gráfico 07.



Fonte: O autor (2019).

Sobre a produção leiteira dos animais, 25% dos produtores disseram que a média diária de leite é de 10 a 15 litros, 50 % afirmou que a produção vai de 15 a 20 litros por animal, em média, por dia, e 25 % disse que sua produção média passa de 20 litros por dia. De acordo com o Gráfico de produção número 08.

Gráfico8- Produtividade média por animal



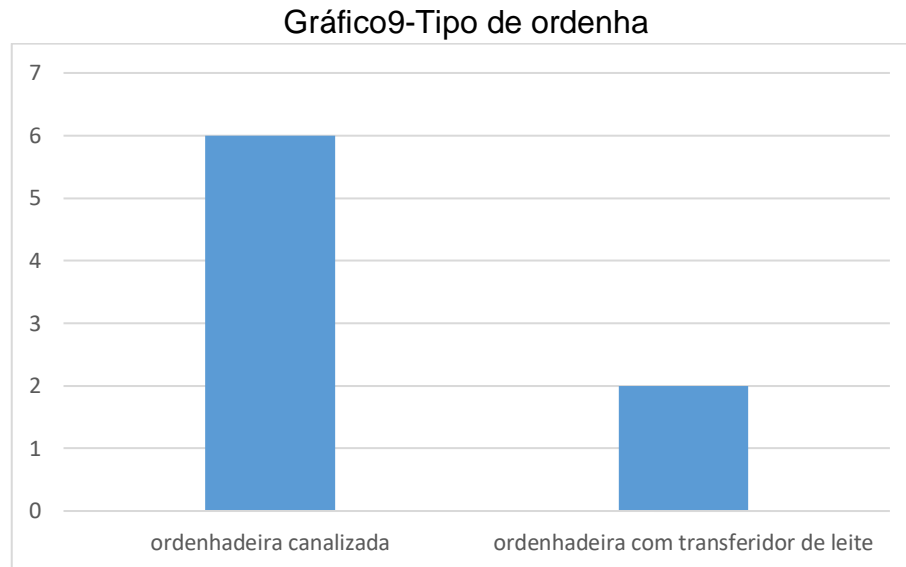
Fonte: O Autor (2019)

A alimentação animal pode influenciar na produção de leite, assim foi perguntado sobre o tipo de alimento que é dado para os animais, e todos os produtores responderam que dão para os animais em sua propriedade pasto e silagem, assim como nenhum produtor desses mantém o gado só confinado, dão uma alimentação mista para seus animais, o que caracteriza uma prática desenvolvida a nível local.

Segundo Leira et al. (p.07, 2018): “A nutrição inadequada tem efeito direto na diminuição dos fatores que afetam o desempenho... A boa dieta deve suprir a necessidade de energia...” Segundo os autores: “...Vacas em lactação exigem maior valor nutricional...” Percebendo que os produtores da localidade dão para seus animais pasto e silagem, eles fornecem uma alimentação de qualidade e adequada para uma produção de leite satisfatória. Deve-se escolher alimentos variados, que estabelecerão a mistura final para os animais, buscando sempre alimentos volumosos (aquosos ou secos), concentrados energéticos, concentrados proteicos, suplementos minerais e vitamínicos. Deste modo, eleva-se as possibilidades de atingir as metas dos cálculos, por possuir alimentos com concentrações de nutrientes acima e abaixo das exigências nutricionais (GONÇALVES et al. apud LEIRA et al p.7 e 8. 2018).

A ordenha se caracteriza por um processo muito importante, e é essencial manter práticas específicas de manutenção da qualidade. Quando perguntados sobre o local onde a ordenha é feita, 100 % dos produtores afirmou que a ordenha é feita em sala própria de ordenha, nenhum afirmou que faz ordenha no estábulo.

Todos utilizam a sala de ordenha, e quanto aos métodos utilizados, 75% afirmaram que utilizam ordenhadeira canalizada e 25 % disseram que utilizam sistema com transferidor de leite, nenhum dos produtores disse que utiliza a metodologia de ordenha balde ao pé, de tarro, conforme demonstra o Gráfico 09.



Fonte: O autor (2019).

O resfriamento é importante para a conservação do material, no que se refere a forma de resfriamento, 100 % dos produtores entrevistados da localidade do Faxinal utilizam o resfriador de expansão direta.

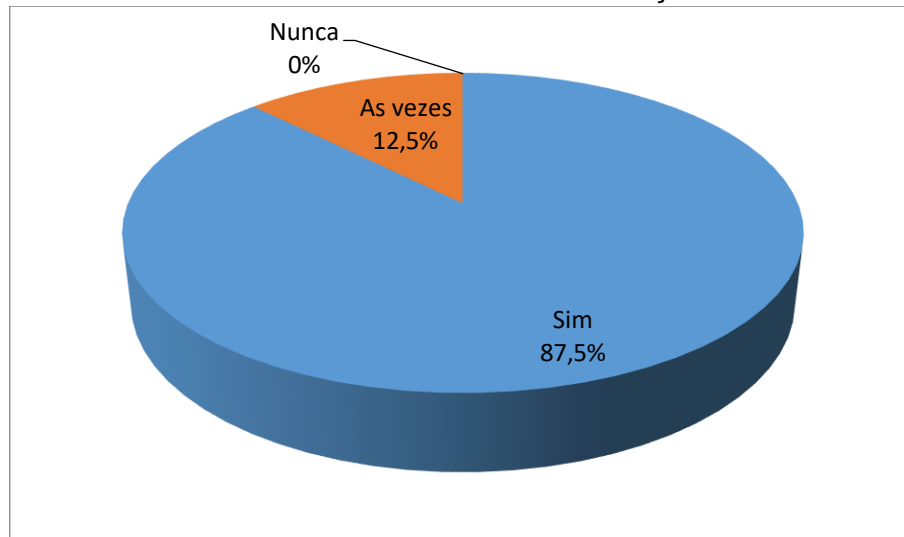
Vallin et al. (p.185, 2009) coloca que O resfriamento do leite pode ser um problema quando são armazenados com alta contagem bacteriana inicial, e por isso, o leite deve ser manuseado corretamente, evitando sua contaminação, desde o momento da ordenha até chegar à indústria de laticínios e ao consumidor final. Isso nos leva a entender que as práticas de manuseio utilizadas para com o rebanho assim como na ordenha é importante, e que a eficiência do resfriamento deve ser uma aliada ao processo.

Nas perguntas a seguir do questionário aplicado aos produtores de leite na localidade do Passo Faxinal, são feitas indagações específicas sobre as práticas de higiene utilizadas na produção.

Quando perguntados se as mãos são lavadas antes de começar a ordenha, 87,5% dos produtores colocou que as mãos são sim lavadas antes dos procedimentos de ordenha de seus animais, e apenas 1 (12,5% do total), disse que

lava as mãos as vezes antes dos procedimentos referidos, como demonstra o Gráfico 10.

Gráfico10- Lava as mãos antes de começar a ordenha

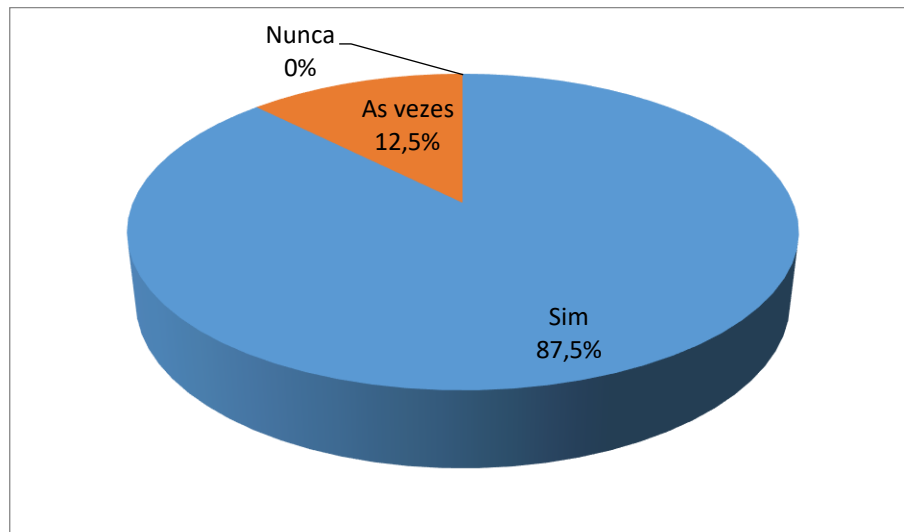


Fonte: O autor (2019).

Pode ser importante uma rotina de higienização também na hora de trocar o manejo de um animal para o outro, já que uma vez que o animal anterior possa estar contaminado, a chance de contaminação no animal posterior, é grande, assim é importante que o responsável pela ordenha tenha essa visão geral sobre o rebanho. Segundo Rosa et al (p.12, 2009): “O ordenhador deve conhecer os procedimentos para a manutenção adequada das instalações e dos equipamentos, além de ter meios para garantir boas condições de saúde para si mesmo e para os animais. ”

Sobre o uso de proteção nos cabelos como a utilização de toucas ou bonés no momento da ordenha, 87,5% afirmam que se preocupam com esse aspecto de higiene e utilizam essa proteção, e apenas um, na proporção de 12,5% disseram que as vezes usam toucas ou proteção dos cabelos, sendo que nenhum afirmou nunca usar esses utensílios de higiene como mostra o Gráfico 11.

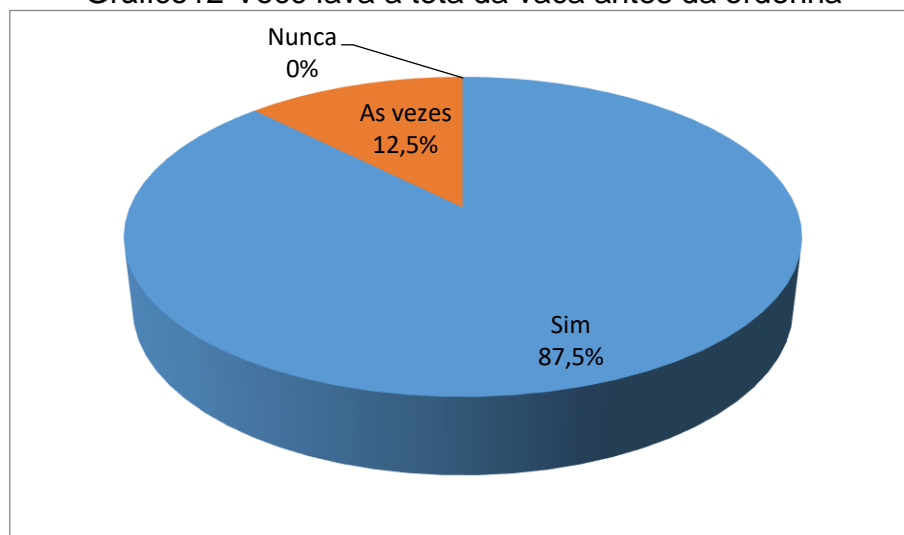
Gráfico11- Uso de touca ou boné durante a ordenha



Fonte: O autor (2019).

Perguntados sobre a lavagem dos tetos das vacas antes do processo de ordenha, 87,5 afirmam que lavam os tetos dos animais sempre, e apenas 12,5% colocaram que as vezes lavam os tetos dos animais, sendo que nenhum produtor afirmou que nunca lava os tetos das vacas antes da ordenha, como podemos ver no Gráfico12.

Gráfico12-Você lava a teta da vaca antes da ordenha

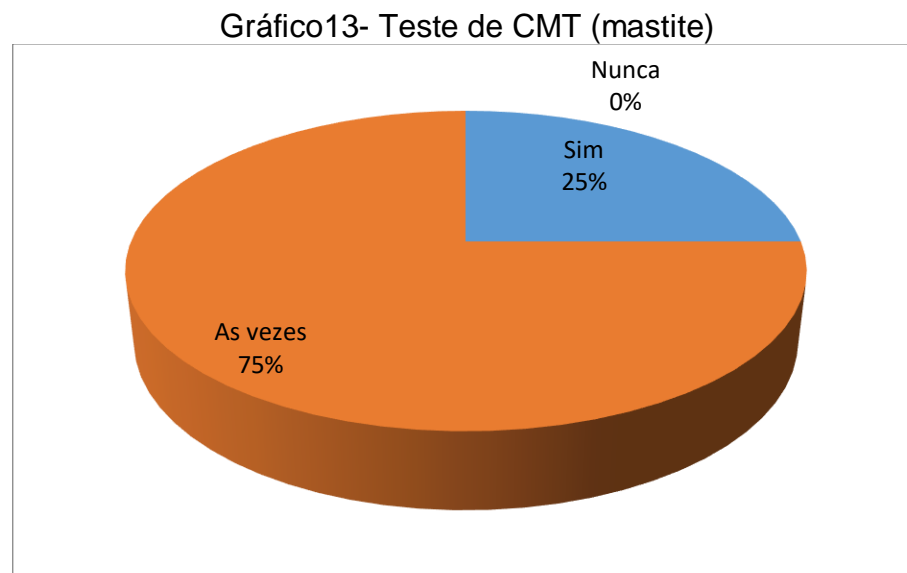


Fonte: O autor (2019).

É importante ressaltar que todos os produtores afirmaram que lavam os tetos dos animais, a maioria afirma lavar sempre e apenas um afirma que lava as vezes. Porém de forma geral, os manuais de boas práticas de ordenha orientam que: “De

forma geral, não se deve lavar os tetos. Só lavar em caso de úbere muito sujo e, neste caso, lavar apenas a região dos tetos. ” (ZANELA, RIBEIRO e KOLLING, p.1, 2011), e mesmo quando a lavagem é feita, deve obedecer algumas orientações importantes: “Direcione o jato de água para o teto, tenha cuidado para não molhar o úbere da vaca. Ao molhar o úbere, aumenta-se o risco de que a água suja da lavagem escorra e entre na teteira, contaminando o leite (ROSA et al, p. 22, 2009).

Sobre a realização dos testes de mastite, ou CMT como são conhecidos, 25% afirmaram que sempre realizam esse teste, e o restante, 75% colocaram que as vezes realizam esse teste, sendo que nenhum disse que nunca realiza teste de CMT, de acordo com como podemos ver no Gráfico 13 na sequência.



Fonte: o Autor (2019).

É importante a realização dos referidos testes para conhecer a saúde do rebanho, no que se refere a mastite. No manual de boas práticas de ordenha de Rosa et al. (p.25,2009), os autores colocam que o diagnóstico de mastite subclínica é realizado principalmente com o teste CMT, e que o teste de CMT deve ser feito pelo menos duas vezes por mês. Os autores colocam que juntamente com o CMT, o teste de contagem de células somáticas (CCS), também deve ser realizado com a mesma regularidade, sendo que os resultados obtidos nesses testes devem ser utilizados na propriedade para planejar a linha de ordenha, a fim de diminuir as possibilidades de contaminação dos animais por esse tipo de manejo.

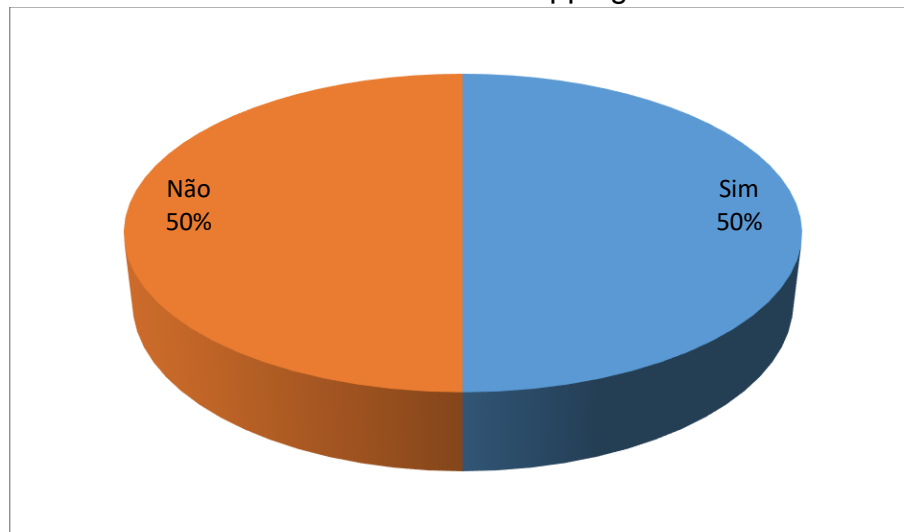
Sobre o descarte dos primeiros jatos de leite, quando perguntados sobre esse descarte, 100% dos produtores afirma que realizam a prática do descarte dos primeiros jatos sempre que realizam o processo de ordenha em seus animais

No que se refere ao procedimento de eliminação dos primeiros jatos, de acordo com Gonçalves, Tomazi e Santos, esse procedimento faz parte de uma rotina de ordenha completa para a produção de leite de alta qualidade:

Uma rotina de ordenha completa inclui procedimentos como: retirada dos primeiros jatos, aplicação de desinfetantes antes da ordenha (pré-dipping), secagem dos tetos, acoplamento das unidades de ordenha em tempo adequado e aplicação de desinfetantes pós-ordenha (pós-dipping). (GONÇALVES, TOMAZI E SANTOS p.9 2014).

O Pré-Dipping é um procedimento de desinfecção dos tetos antes da ordenha e tem como objetivo a prevenção da mastite ambiental, e os produtores ficaram empatados no que se refere a quantidade dos que realizam a pré desinfecção e a quantidade dos que não realizam essa atividade, 50 % afirmou que sempre realizam a desinfecção, e 50 % afirmam que nunca utilizam essa prática. Nenhum dos entrevistados disse que realiza as vezes essa prática, eles ou realizam ou não realizam, como nos mostra o Gráfico 14.

Gráfico14- Pré-Dipping



Fonte: O autor (2019)

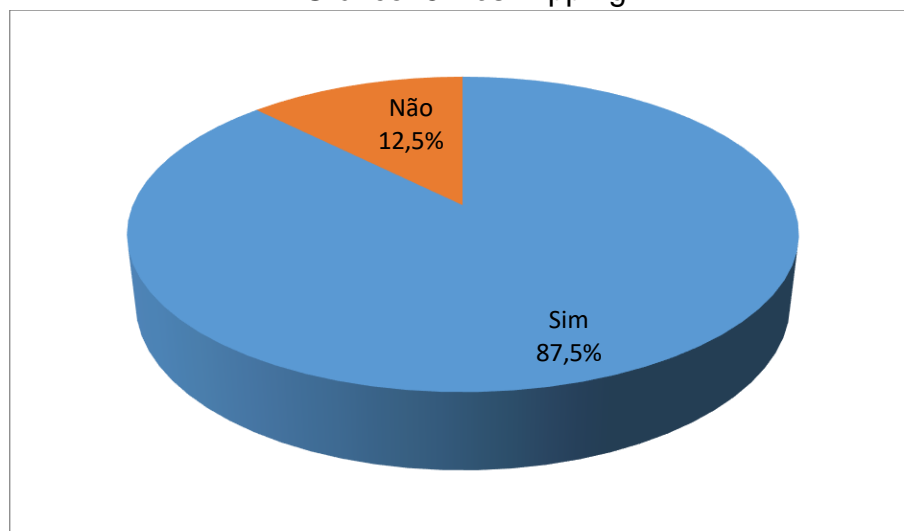
No que se refere a utilização do Pré-Dipping, Rosa et al. (p. 27, 2009) afirmam que o Pré-dipping deve ser utilizado para a desinfecção dos tetos antes da ordenha e deve ser feito para a prevenção da mastite ambiental. É feita uma imersão dos tetos em solução desinfetante, "...podendo ser utilizada solução de iodo



(0,25%), solução de clorexidine (de 0,25 a 0,5%) ou ainda de cloro (0,2%)...” Esse procedimento deve ser aplicado em todas as vacas, inclusive nas que já se sabe estarem contaminadas, porém, para esses animais, é importante adotar cuidados que evitem contaminação dos materiais e posterior contágio de outros animais.

Sobre a desinfecção após a ordenha, que consiste na imersão dos tetos em solução desinfetante pós ordenha, sendo que esse procedimento tem como finalidade a proteção dos tetos contra microorganismos causadores da mastite, apenas um (12,5%) dos produtores afirma que não realiza essa desinfecção após a ordenha, e 87,5% afirmaram que realizam essa desinfecção posterior a ordenha, como mostra o Gráfico 15.

Gráfico15-Pós-Dipping

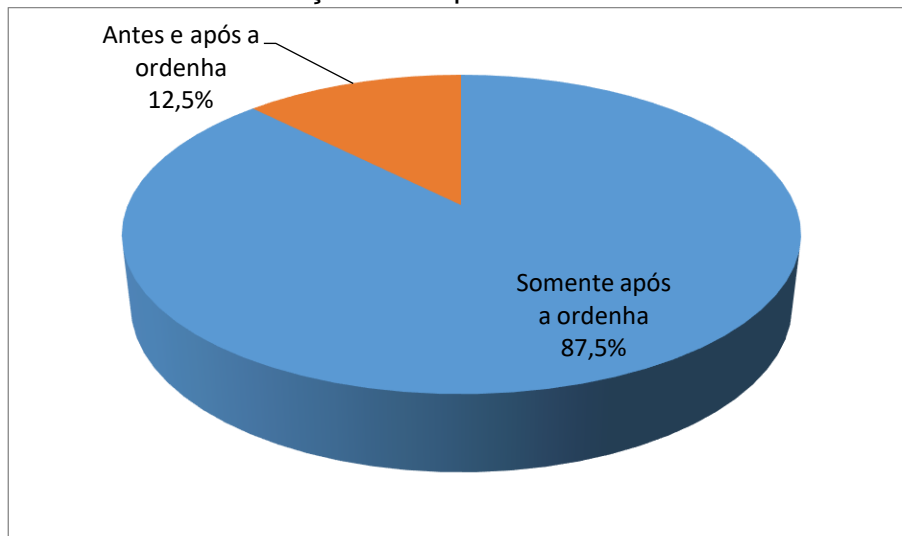


Fonte: O autor (2019).

Quando fazemos a comparação sobre a realização de Pré-Dipping e Pós-Dipping, podemos perceber que a maior parte dos entrevistados considera que a desinfecção pós ordenha é mais importante do que a pré ordenha, sendo que o procedimento ideal deve incluir higiene do úbere pré-ordenha, estimulação da descida do leite, remoção eficiente do leite e desinfecção do teto pós-ordenha (RODOSTITIS apud LOCATELLI E JUNIOR P. 1 2016).

Sobre a limpeza dos utensílios e equipamentos para a ordenha, 87,5% responderam que realizam a limpeza somente após a ordenha, e 12,5% disseram que realizam a limpeza antes e depois da ordenha, como podemos ver no Gráfico 16.

Gráfico16- Realização da limpeza dos utensílios de ordenha

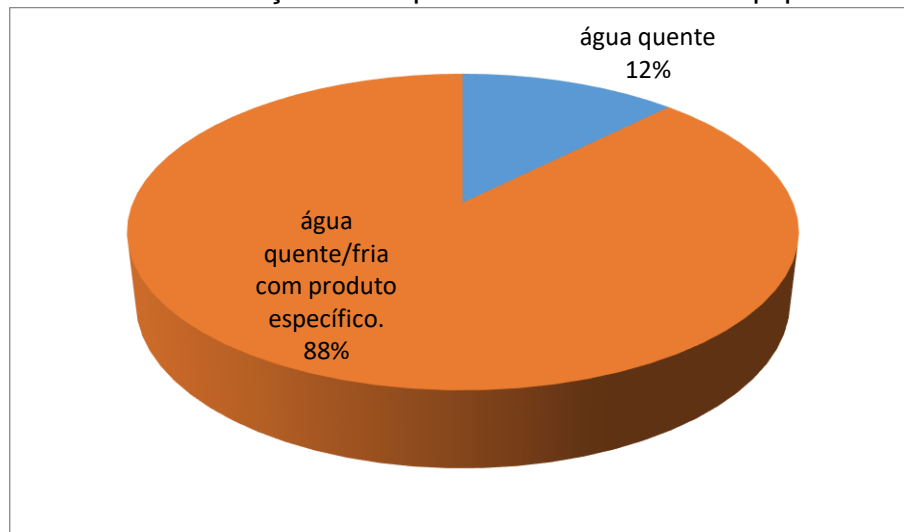


Fonte: O autor (2019)

A limpeza dos equipamentos utilizados, para ser mais eficiente, deve ser realizada antes e também depois dos procedimentos de ordenha. A contaminação pode ocorrer nesse intervalo de tempo. Segundo Costa et al. apud Martins: "...vacas ordenhadas mecanicamente tendem a apresentar índices mais elevados de mastite subclínica em relação a vacas ordenhadas manualmente em decorrências de falhas na higienização e manutenção dos equipamentos de ordenha." (p.34 2012). É importante que pelo menos um desses procedimentos ocorra no equipamento de ordenha.

No que se refere ao modo como é feita a limpeza dos utensílios e equipamentos utilizados na ordenha, 12,5 %, porcentagem equivalente a um produtor, disse que é realizado apenas com água quente, e o restante 87,5% colocou que utiliza água quente e também água fria com produtos específicos para a limpeza de tais utensílios como podemos verificar no Gráfico 17.

Gráfico17- Realização da limpeza dos utensílios e equipamentos



Fonte: O Autor (2019)

As boas práticas de higiene, e a correta aplicação das mesmas representa uma etapa importante do ciclo de ordenha. Alguns produtores limpam seus equipamentos após a ordenha, pois é o momento em que o leite esteve em contato, com os equipamentos, mas sabemos que ao ficar parado, sem a devida proteção, esse equipamento pode acumular sujeira, por isso seria importante que realizassem também uma limpeza antes de iniciar o processo de ordenha. O acúmulo de sujeira também pode acontecer em decorrência de uma limpeza muito superficial. De acordo com Muller apud Leira et al (p.04, 2018)

O equipamento limpo, higienizado é tão importante quanto a higiene na ordenha, sendo essencial para a qualidade do leite. Os principais passos da limpeza do equipamento consistem em enxágue com água morna em torno de 32°C a 41° C, enxágue com água e detergente alcalino clorado de 71° C a 74° C, enxágue ácido e sanitização préordenha. Em relação a instalação e manutenção do equipamento, tem-se a necessidade de ser seguidas as regras internacionais (ISO 5707-3 A), dando destaque ao dimensionamento da bomba de vácuo, pulsação, troca de teteiras e nível de vácuo.

Quanto aos objetivos específicos de conhecer o perfil das propriedades e dos produtores de leite da localidade estudada, salienta-se que as análises das respostas significaram muito para o alcance desse objetivo, já que foi possível estabelecer a utilização de práticas comuns realizadas em geral pelos produtores, assim como estabelecer a faixa etária, que em geral é de idade elevada, a baixa escolaridade desses produtores, a caracterização da produção leiteira como uma das fontes de renda da propriedade, assim como entender que, a maioria do serviço

desenvolvido nas práticas de manejo e ordenha é realizado a nível familiar, realizado pelos proprietários e suas famílias.

No que se refere a verificar o grau de conhecimento e utilização de boas práticas de ordenha pelos produtores de leite da localidade, embora não houve pergunta para entender o que eles sabem sobre as práticas, é possível entender que há um bom conhecimento disseminado acerca das práticas que devem ser desenvolvidas. Mas por algum motivo essas práticas podem não estar sendo suficientes para uma qualidade adequada do leite das propriedades.

## 4.2 ANÁLISES DE QUALIDADE DO LEITE

Esse trabalho analisou os questionários aplicados aos produtores da localidade do Faxinal, e também comparou os resultados das análises de qualidade do leite, realizados pelas empresas coletoras do mesmo, dos mesmos proprietários, a fim de verificar a variabilidade nos resultados de Contagem de Células Somáticas bem como identificar os fatores que ocasionam esses resultados. O Brasil criou ao longo dos anos alguns programas objetivando melhorar a qualidade do leite e garantir à população o consumo de produtos mais seguros.

Art. 7º O leite cru refrigerado de tanque individual ou de uso comunitário deve apresentar médias geométricas trimestrais de Contagem Padrão em Placas de no máximo 300.000 UFC/mL e de Contagem de Células Somáticas de no máximo 500.000 CS/mL. (BRASIL Instrução Normativa nº 76 de 26 de novembro de 2002).

Com relação as análises coletas acerca da qualidade do leite, foram analisados os dados referentes a um período mais recentes que vai de março a agosto de 2019, totalizando 6 meses, que a porcentagem de gordura do leite mais baixa é de 3,5 %, o que coloca essas amostras em um bom nível de referência, pois para ser considerado bom, o leite tem que ter no mínimo 3% de gordura e todas as amostras preenchem esse requisito, sendo que a maior porcentagem de leite observada nas amostras foi de 5,13% de gordura. Silva et al (p.875, 2017) descreve que: "A gordura é o elemento do leite que apresenta a mais elevada amplitude de variação dependendo da alimentação provida aos animais, mas seu teor oscila em torno de 3,9%". No que se refere a porcentagem de proteínas, sendo que as tabelas das empresas que coletam leite colocam que deve estar no mínimo em 2,9%

nenhum produtor ficou abaixo desse nível, sendo que o mais baixo nível ficou em 3,21 %.

A quantidade de lactose não apresenta nível de referência pelas empresas que coletam o leite, e teve seu nível mais baixo em 3,97% e o mais alto em 4,52%. Quanto a porcentagem de EST, o ideal é superior a 11,4%, e nenhum produtor apresentou níveis abaixo desse limite. Quanto a ESD e sua porcentagem, o ideal é que seja superior a 8,4%, sendo que apenas um produtor durante um mês do período de análise teve índice inferior ao valor ideal, que foi de 8,28%.

Com referência as CCS x ml, que tem o valor ideal inferior a 500 CCS x ml, os produtores têm seus níveis na maioria dos casos, bem a cima do valor de referência, sendo que três dos produtores, durante o período analisado, nunca baixaram para o padrão aceitável, inferior a 500, em nenhum dos meses da referência amostral. Dois dos produtores trabalham com níveis aceitáveis durante um mês de referência. Um produtor fica em níveis aceitáveis durante dois meses, outro fica abaixo de 500 em três meses do período analisado. Durante o período analisado, apenas um produtor fica durante cinco dos meses analisados dentro dos níveis aceitáveis, sendo que em um mês fica um pouco a cima.

Podemos observar as análises gerais para Contagem de Células Somáticas, durante os meses de referência (de março a agosto) dos oito produtores analisados através da Tabela 01.

Tabela 01 – Contagem de Células Somáticas (CCSX ml)

PRODU- TOR	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Média nos 6 meses
1	757.000	705.500	473.000	856.000	378.000	568.000	520.500
2	874.000	1.274.000	857.000	835.000	814.000	835.000	846.000
3	1.151.000	559.000	660.000	826.000	495.000	762.000	711.000
4	443.000	773.000	483.000	721.000	436.000	526.000	504.500
5	650.000	329.000	580.000	630.000	513.000	702.000	605.000
6	280.000	424.000	294.000	631.000	413.000	194.000	353.500
7	2.885.000	2.070.000	2.238.000	1.253.000	1.741.000	1.462.000	1.905.500
8	763.000	980.000	1.132.000	610.000	918.000	1.611.000	1.002.333

Fonte: O Autor (2019)

Segundo Souza apud Martins (p.5, 2012) “Quanto maior for a concentração de sólidos no leite, maior será o rendimento dos derivados lácteos”, mas o autor segue e ressalta que quando o leite possui alta contagem de células somáticas (CCS) afeta negativamente a produção, pois diminui drasticamente a produção de itens como o leite em pó a manteiga e o leite UHT, reduzindo a vida de prateleira, e produzindo sabores indesejáveis nos derivados.

Na Tabela 02 podemos observar as análises gerais para Contagem Bacteriana Total, durante os mesmos meses de referência (de março a agosto de 2019) dos mesmos 8 produtores.

Tabela 02 - Contagem Bacteriana Total (CBT x ml)

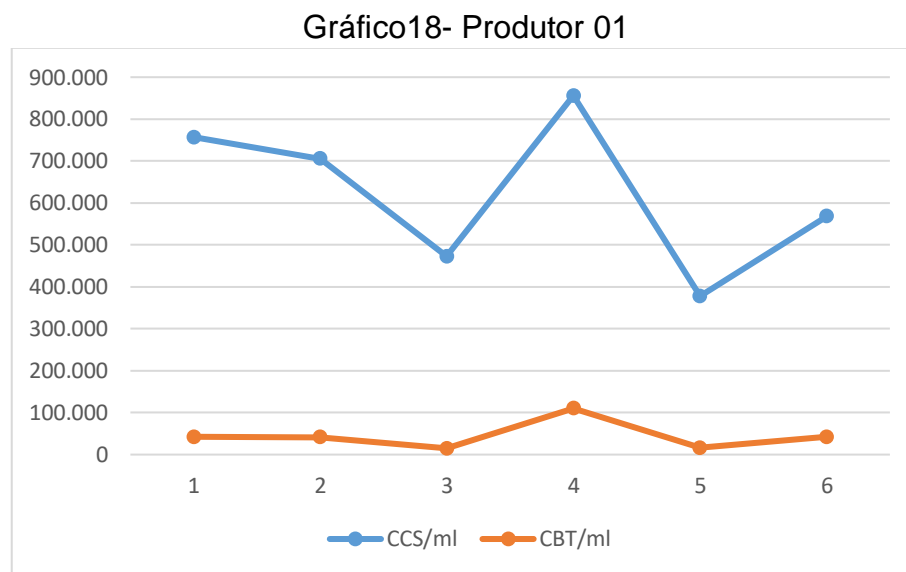
<b>PRODUTOR</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>Mai</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>	<b>Média nos 6 meses</b>
1	42.500	41.000	15.500	110.000	16.000	42.000	28.250
2	45.000	177.000	67.000	67.000	169.000	91.200	79.100
3	122.000	24.000	274.000	28.000	2.000	10.000	26.000
4	1.869.000	91.000	779.000	452.500	10.000	281.000	366.750
5	104.000	102.000	86.000	97.000	95.000	98.000	97.500
6	502.000	192.000	218.000	366.000	41.000	40.000	205.000
7	1.367.000	770.000	2.551.000	3.460.000	184.000	76.000	1.068.500
8	128.000	90.000	60.000,00	225.000	1.047.000	227.000	176.500

Fonte: O Autor (2019)

As bactérias presentes em grandes quantidades no leite tendem a interferir muito na qualidade desse material, pois podem causar efeitos indesejáveis devido a sua proliferação descontrolada.

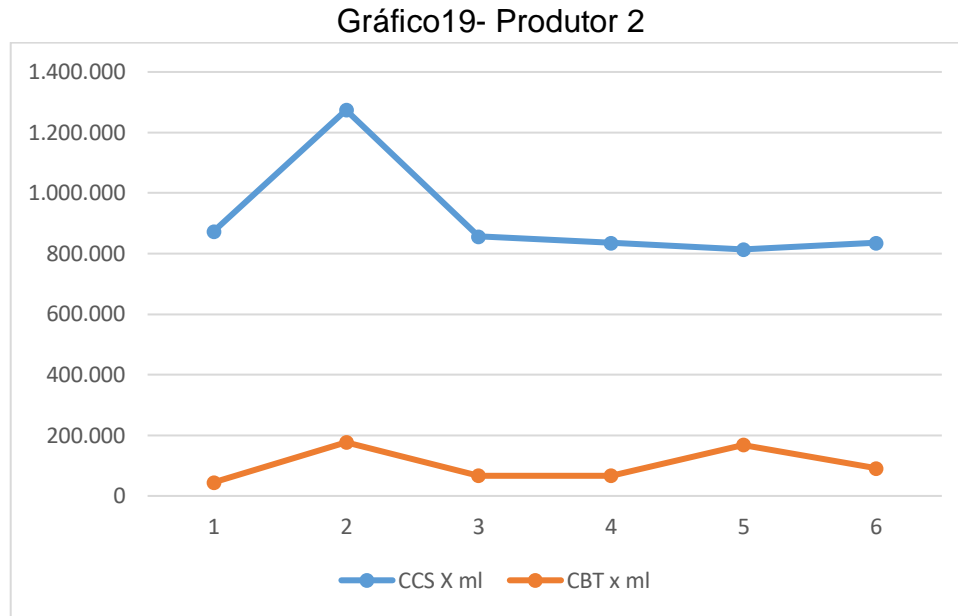
Martins (p.2, 2012), coloca que a qualidade do leite é fundamental para a boa utilização nas indústrias e para os consumidores, tendo em vista sua grande influência nos hábitos de consumo e na produção de derivados. “O leite é submetido a testes de avaliação, quantidade de células somáticas e de unidades formadoras de colônias de bactérias, para verificar a sua qualidade”.

Quanto aos níveis de CBT x ml, o valor ideal deve ser a baixo dos 300.000 UFC/ml, assim o Produtor 01, nas análises referentes a seis meses, no intervalo de março a agosto de 2019, sempre esteve com os valores de CBT dentro dos padrões, sem muita mudança de um mês para o outro. No que se refere a CCS x ml, onde o valor ideal é abaixo de 500.000 CS/ml, sendo que o Produtor 01 só esteve nos limites durante os meses de maio e julho do período de análise, sendo que podemos observar que no mês de junho, houve o índice mais alto de CBT, assim como foi nesse mês que houve o índice mais alto de CCS, de acordo com o Gráfico18.



Fonte: O autor (2019)

Analisando o Produtor 02, referente aos seis meses de análise, no intervalo de março a agosto de 2019, os níveis de CBT sempre estiveram abaixo de 300.000 UFC/ml, ou seja, sempre dentro dos padrões ideais, já os níveis de CCS, nunca estiveram a baixo de 500.000 CS/ml, como é o valor ideal indicado, encontrando se a níveis bem elevados, conforme podemos observar no Gráfico19.



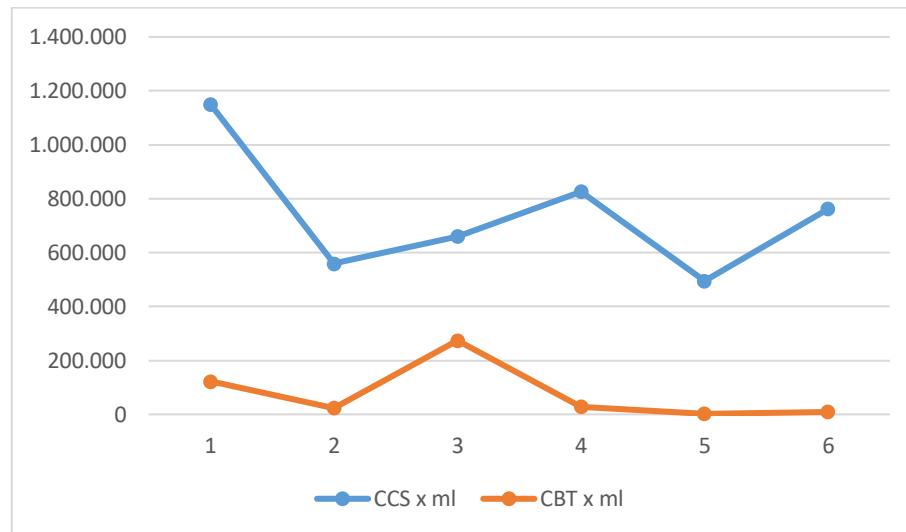
Fonte: O autor (2019).

Em termos gerais no que se refere aos níveis de CCS na análise da qualidade do leite, Souza apud Martins (2012) faz uma referência ao aumento da quantidade de CCS no rebanho, o autor diz que no que se refere a saúde pública, esse aumento pode também estar relacionado a uma grande probabilidade de que haja resíduos de antimicrobianos no leite, tendo em vista que os produtores podem estar tentando combater as enfermidades que causam essas condições. Podemos observar que no segundo mês analisado (abril), houve um grande aumento de CCS assim como um aumento de CBT, e depois houve redução e manutenção, embora ainda não tenha atingido níveis ideais para a contagem de Células somáticas (CCS). Dessa forma podemos até imaginar que essa diminuição no terceiro mês após um aumento significativo no segundo mês, pode estar associado com a utilização de antimicrobianos, e que o CCS elevado possa representar algum resíduo no leite.

O produtor 03 no que se refere ao CBT e CCS, esteve em níveis ideais, abaixo dos limites, durante o mês de julho de 2019, e no que se refere ao CCS. Quanto ao CBT, sempre esteve com resultados de acordo com os níveis ideais, dentro da normalidade como demonstra o Gráfico 20.



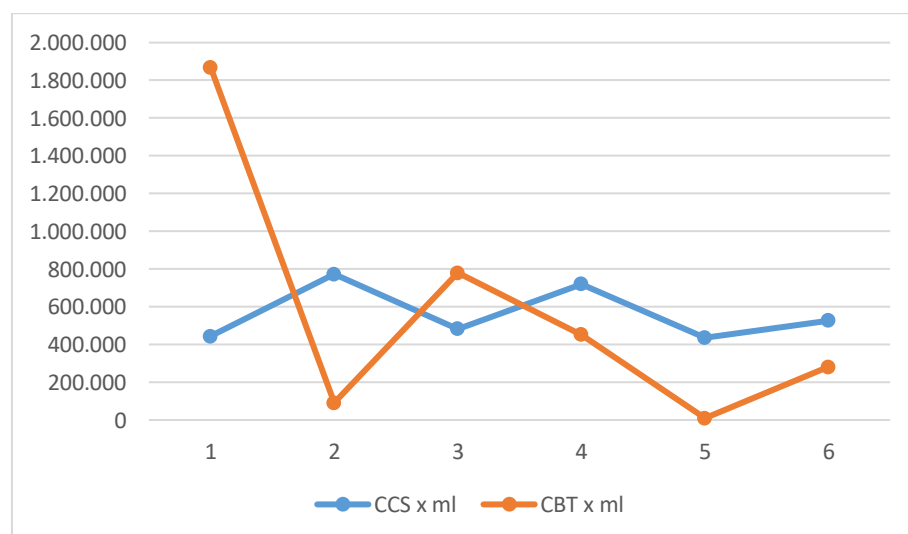
Gráfico 20- Produtor 03



Fonte: O autor (2019)

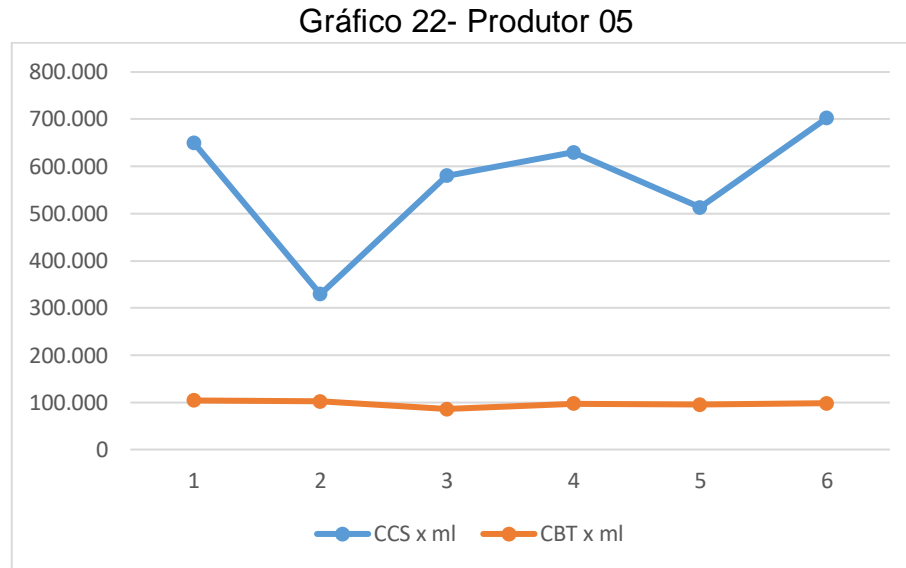
Analisando o Produtor 04, referente aos seis meses de análise, os níveis de CBT estiveram extremamente elevados no primeiro mês de estudo (março), caindo abruptamente no mês seguinte, alcançando o limite desejável, saindo do desejado aumentando novamente no terceiro mês de análise, mantendo-se a cima no quarto mês e baixando no quinto e sexto mês de análise. Quanto ao CCS, esteve abaixo de 500.000 CS/ml, com níveis aceitáveis em março, maio e julho. A contagem bacteriana total no primeiro mês de análise deixou a média dos 6 meses a cima dos limites, conforme podemos observar no Gráfico 21

Gráfico21-Produtor 04



Fonte: O autor (2019)

Quanto à CBT ideal abaixo de 300.000 UFC/ml o Produtor 05 sempre esteve no limite aceitável, e quanto ao CCS só esteve no limite, abaixo de 500.000 CS/ml, em abril de 2019, dos seis meses de análise, conforme o Gráfico 22 nos mostra.

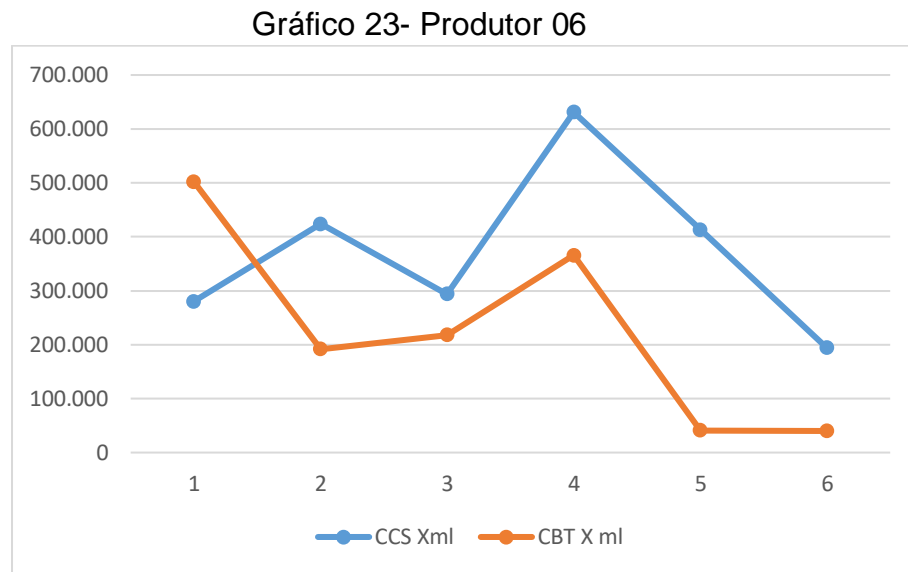


Fonte: O autor (2019)

Quando se tem níveis fora dos limites por um grande período de tempo é necessário que o produtor repense o manejo e o tratamento que faz no controle da saúde da qualidade do rebanho leiteiro. Segundo Zanela et al. (p.9 a 10,2011)

O manejo correto da ordenha irá auxiliar na prevenção da mastite, além da redução da contagem de células somáticas (CCS) e da contagem bacteriana total (CBT), facilitando o atendimento dos padrões estabelecidos. Dessa forma, o produtor de leite irá obter um produto de qualidade, com aumento do preço de venda, melhoria da renda e das condições de vida da família rural e o devido reconhecimento da sua importância como base da cadeia produtiva do leite.

Analisando o Produtor 06, quanto aos níveis de CBT, nos seis meses observados, esteve a cima de 300.000 UFC/ ml somente no mês de março e junho, os demais sempre estiveram dentro dos resultados desejados. Quanto ao CCS, esteve fora da referência acima de 500.000 CS/ml no mês de junho, nos demais meses esteve dentro dos limites, conforme podemos observar no Gráfico 23.

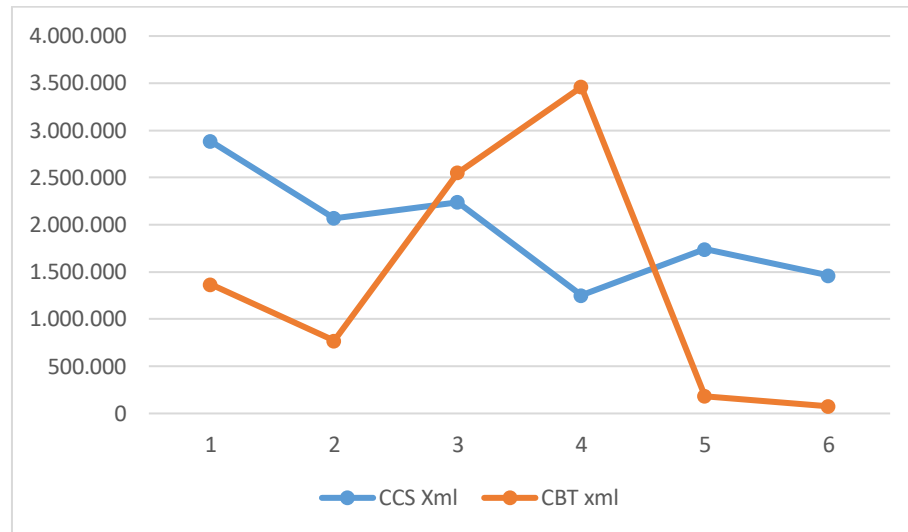


Fonte: O autor (2019)

Segundo Schukken et al. (1990), quando temos uma elevada contagem de CCS geralmente podemos ter perdas significativas na produção, acompanhado de um baixo rendimento do leite, uma diminuição da vida útil do produto processado, enquanto a manutenção de baixa CCS é indicativo de boa saúde da glândula mamária dos animais do rebanho e maior qualidade nos lácteos. O produtor 6 foi o que apresentou os melhores níveis de CCS, sendo que na média dos 6 meses analisados ficou dentro dos valores de referência a baixo de 500.

Quanto ao Produtor 07, referente aos seis meses em que foram extraídas as análises para acompanhamento, os níveis de Contagem Bacteriana Total (CBT) estiveram significativamente elevados nos quatro primeiros meses de estudo, o que caracteriza uma baixa qualidade do leite nesse período, sendo que esse produtor atingindo um nível ideal para o leite no CBT, abaixo de 300.000 UFC/ml, apenas nos últimos dois meses analisados, em julho e agosto, já os níveis de Contagem de Células Somáticas (CCS), em todas as amostras para esse produtor não baixaram de 500.000 CS/ml, nunca estando dentro dos níveis ideais, conforme podemos observar na descrito no gráfico 24 na sequência.

Gráfico24- Produtor 07

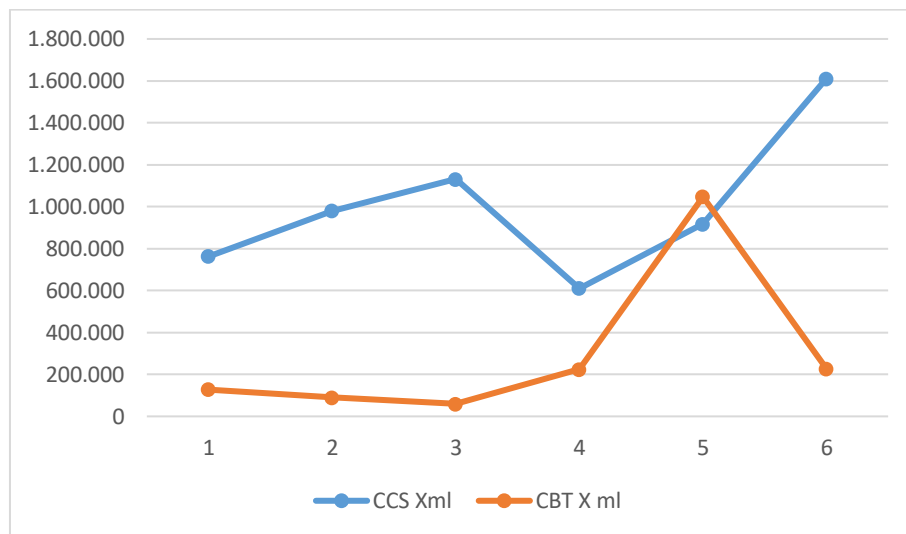


Fonte: O autor (2019)

Um estudo realizado por Jones apud Martins (p.26, 2012) observou a relação entre CCS e a produção de leite: "... durante a primeira e as demais lactações se verificou correlação negativa, ou seja, à medida que o número de células somáticas aumentava, diminuía a produção de leite...", essa diminuição de produção pode levar a uma queda acentuada no lucro obtido com a ordenha na propriedade, por isso os fatores que levam a essa diminuição de produção devem ser evitados, através de um controle da qualidade nos próprios animais do rebanho. O produtor 7 foi o que apresentou os níveis mais altos de CBT, e também nunca esteve nos níveis aceitáveis de CCS.

Analisando o Produtor 08, quanto aos níveis de CBT, observou-se um número elevado de CBT apenas no mês de julho, as demais análises se encontram dentro dos níveis aceitáveis. Sobre a CCS, essas sempre estiveram acima do limite aceitável, conforme o Gráfico 25 demonstra.

Gráfico25- Produtor 8



Fonte: O autor (2019)

As análises onde observa-se grande parte das amostras tanto de CBT, quanto de CCS acima dos limites aceitáveis, possivelmente são rebanhos com índices elevados de mastite nos animais. Uma forma de detecção dessa condição clínica é através do exame de caneca de fundo escuro com a utilização dos primeiros jatos da ordenha detectando a presença de grumos, coágulos pus ou sangue (MARTINS, 2012). Mas para um correto diagnóstico é importante a realização de exames clínicos específicos.

Segundo Leira et al. (p.11 2018):

Os principais fatores que contribuem para a perda da qualidade do leite são: presença de doenças no rebanho (brucelose, tuberculose, mastite), falta de higiene durante a ordenha, limpeza e sanitização inadequadas dos equipamentos e utensílios de ordenha, má qualidade da água e acondicionamento e transporte em condições inapropriadas do ponto de vista de higiene e temperatura. Todos os esforços devem ser feitos para assegurar que o leite que sai da propriedade seja de alta qualidade. Diversos problemas de qualidade do leite estão sujeitos a ocorrer no dia-a-dia da produção ou do processamento.

Como os resultados obtidos demonstram a altos índices de células somáticas e de células bacterianas, maiores cuidados de manejo devem ser adotados. Segundo Rosa et al. (p.9, 2009) “Na fase de lactação, deve-se ter atenção especial com a mastite, doença que causa grandes prejuízos para a atividade leiteira”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para entender a dinâmica de andamento das propriedades, o questionário aplicado foi de grande importância. Foi possível observar que os produtores estão na faixa etária acima dos 41 anos de idade, que possuem ensino fundamental incompleto e a atividade leiteira em suas propriedades é uma das atividades desenvolvidas, quem toma conta dessa atividade são os proprietários sendo que alguns animais são observados com mais atenção no que se refere ao controle da genética do rebanho. Os produtores têm em geral de 10 a 40 vacas lactantes no plantel, sendo que 25% dos entrevistados tem mais de 40 animais lactantes. A média de idade dos animais lactantes é de 5 a 7 anos, não havendo animais com mais de 8 anos lactantes nos rebanhos. A produção por animal nas propriedades é de 15 a 20 litros para a maioria dos entrevistados, tendo entre as amostras também produção inferior e superior a essa quantidade. Essas produções podem estar relacionadas com a alimentação e com a idade dos animais lactantes, assim como pode estar relacionado com a genética do rebanho.

A alimentação disponibilizada aos animais para todos os produtores é mista de pasto e silagem, a ordenha é feita na sala de ordenha e predominantemente com ordenhadeira canalizada e 100% utilizam o resfriador de expansão direta. Os produtores lavam as mãos antes da ordenha, e usam toucas ou bonés para o manejo. Os produtores afirmam que lavam os tetos das vacas antes da ordenha, sendo que essa prática não é tão indicada a não ser que estejam muito sujos, e a maioria dos produtores só realiza testes de mastite (CMT) as vezes, e todos os entrevistados descartam os primeiros jatos de leite na ordenha.

Sobre o Pré-dipping e o Pós-dipping, metade dos produtores realiza a desinfecção antes da ordenha, e quase todos realizam a desinfecção após a ordenha.

Sobre a limpeza dos equipamentos de ordenha, quase todos os produtores realizam a limpeza após a ordenha, e quase todos fazem a limpeza com água quente/fria com produto específico.

Podemos perceber que a qualidade do leite produzida na localidade do Passo Faxinal não está bem dentro das normas, principalmente no que se refere aos níveis de CCS das amostras analisadas, que em geral estão acima dos níveis de referência, sendo que quando há um grande número de células somáticas nessas

amostras. As contagens elevadas de CCS geralmente remete a um elevado número de animais com mastite ou em tratamento nos rebanhos, o que nos sugere altos índices de tratamento nos rebanhos, pois em muitas amostras a CBT está dentro dos limites que são inferiores a 300 CL/ml

Como sugestão, seria importante realizar os testes de CMT com mais frequência, já que as realizações dos referidos testes são fundamentais para conhecer a saúde do rebanho, no que se refere a mastite. O CMT deve ser realizado pelo menos duas vezes por mês.

Para um trabalho posterior poderiam ser feitas relações entre as respostas pontuais dos produtores e a qualidade do leite recolhido pelas empresas, com o cruzamento das respostas para analisar a prática de cada um com os resultados obtidos.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Adilson de Paula Almeida. **Produção de leite a pasto; abordagem empresarial e técnica**. Viçosa: Aprenda Fácil, 1999.

BRASIL. **Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento**. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011.

Brasil; **Produção leiteira no Brasil**, Agropecuária BNDES Setorial 37, p. 371-398. 2013. Disponível em : [https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/1514/1/A%20mar37\\_09\\_Produ%C3%A7%C3%A3o%20leiteira%20no%20Brasil\\_P.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/1514/1/A%20mar37_09_Produ%C3%A7%C3%A3o%20leiteira%20no%20Brasil_P.pdf)

Brasília, Instrução Normativa nº 76 de 26 de novembro de 2002 Diário Oficial da União. Imprensa Nacional

BORGES, Karen et al. **Avaliação da qualidade do leite de propriedades da região do Vale do Taquari no estado do Rio Grande do Sul**. Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias (PPGCV), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) - Porto Alegre, 2008.

BORSANELLI Ana C., SAMARA Samir I., FERRAUDO Antonio S. e DUTRA Iveraldo S. **Tópico de Interesse Geral Escolaridade e volume de produção têm associação com a percepção de risco de produtores de leite no uso de produtos veterinários**. Pesquisa Veterinária Brasileira. 34(10):981-989, outubro 2014.

CAMPOS, A.T. de; FERREIRA, A. de M.; PIRES, M. de F.A. **Composição do rebanho e sua influência na produção de leite**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001.

CHAPAVAL, Lea; PIEKARSKI, Paulo. **Leite de qualidade: manejo reprodutivo, nutricional e sanitário**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2000.

DIAS, Juliana Alves; ANTES, Fabiane Goldschimdt;. **Qualidade físico-química, higiênico e sanitária, e composicional do leite cru**. Indicadores e aplicações práticas da instrução normativa 62. EMBRAPA. Porto Velho- RO. 2014.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. 4ª Ed. São Paulo: Manole, 2011.



GONÇALVES, Juliano Leonel. TOMAZI, Tiagoi. SANTOS, Marcos Veiga dos. **Rotina de ordenha eficiente para a produção de leite de alta qualidade.** Revista Acadêmica de Ciência Animal. p.9 a 14. 2017

JUNG, Carlos Fernando JÚNIOR Alexandre Aloys Matte. **Produção leiteira no Brasil e características da bovinocultura leiteira no Rio Grande do Sul.** Ágora. Santa Cruz do Sul, v.19, n. 01, p. 34-47, jan./jun. 2017.

LEIRA, Hernandes, BOTELHO Hortência Aparecida, SANTOS HadassaCristhina de Azevedo Soares dos, BARRETO Bianca Batista, BOTELHO Jorge Henrique Villela, PESSOA Gabriela Oliveira **Fatores que alteram a produção e a qualidade do leite: Revisão.** PUBVET v.12, n.5, a85, p.1-13, Mai., 2018

LOCATELLI, Jaíne Fernanda Pires, JUNIOR Geraldo de Nardi. **Importância do pré-dipping e pós-dipping no controle da mastite bovina.** 5ª Jornada Científica e Tecnológica da FATEC de Botucatu, Botucatu – São Paulo, Brasil 2016.

MACHADO, Paulo Fernando; CASSOLI, Laerte Dagher. **Contagem Bacteriana Total (CBT).** Piracicaba. 1º ed. 42 p. 2016.

MARTINS, Juliana Dias. **Estudo da etiologia das principais bactérias isoladas de mastite bovina em rebanhos leiteiros de propriedades rurais de Goiás** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia, 2012.

MILANI, Marcell Pazini. **Qualidade do leite em diferentes sistemas de produção, anos e estações climáticas no noroeste do Rio Grande do Sul.** 2011. 69 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade de Santa Maria, Santa Maria, 2011.

MOTTA-ROTH, Désirée; HENDHES, Graciela Rabuske. **Produção textual na universidade.** São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

MUNIZ, Ludmila Correa; MADRUGA; Samanta Winck; ARAÚJO, Cora Luiza. **Consumo de leite e derivados entre adultos e idosos no Sul do Brasil: um estudo de base populacional.** Ciênc Saúde Coletiva. 2013; vol. 18 n. 12.

NERO, Luís Augusto; VIÇOSA, Gabriela Nogueira.; PEREIRA, Flávio Evans Vilela. **Qualidade microbiológica do leite determinada por características de produção.** **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, vol. 29, núm. 2, p. 386-390, abril /jun, 2009.

PICOLI, Tony 1; ZANI, João Luíz2; PETER, Cristina Mendes 3; LATOSINSKI, Giulia Soares 4 ; FISCHER, Geferson. **Nível de instrução de produtores rurais e as características da produção leiteira.** Science and animal health. V.2 N.2 JUL/DEZ P. 147-159 2014.

ROSA, Marcelo Simão da et al. **Boas Práticas de Manejo- Ordenha,** Jaboticabal: Funep, 2009.

SILVA, Jerri Augusto da; TSUKAMOTO, Ruth Youko. **A Modernização da Pecuária Leiteira e a Exclusão do Pequeno Produtor.** Geografia, Londrina, v. 10, n. 2, p. 147-162, jul./dez. 2001

SILVA, José Carlos Peixoto Modesto da; VELOSO, Cristina Mattos. **Manejo da qualidade do leite.** Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2011.

SILVA, Thiago Pablo Rodrigues. CHIERICATO, Edyslan Pereira, CUNHA, Adriano França da, VIVENZA, Paolo Antonio Dutra, GOMIDE, Vitor do Val. **Relação proteína: gordura determinada pelo nitrogênio ureico do leite.** ANAIS IX SIMPAC Revista Científica Univiçosa - Volume 9 - n. 1 - Viçosa-MG - JAN/DEZ 2017.

SCHUKKEN, Y.H.; BUURMAN, J.; BRAND, A. et al. **Population dynamics of bulk milk somatic cell counts.** J. Dairy Sci., v.73, p.1343- 1350. 1990.

SOARES, Frederico. **Composição do leite: fatores que alteram a qualidade química.** Porto Alegre, UFRGS, 2013.

TRONCO, Vania Maria. **Manual para inspeção da qualidade do leite.** 3. Ed. Santa Maria: Ed. Da UFSM, 2008.

VALLIN, Vitória Maria et al. **Melhoria da qualidade do leite a partir da implantação de boas práticas de higiene na ordenha em 19 municípios da região central do Paraná** Semina: Ciências Agrárias, vol. 30, núm. 1, enero-marzo, páginas. 181-188; 2009.

## APÊNDICE

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS UTILIZADO NAS ENTREVISTAS COM PRODUTORES DE LEITE NO MUNICÍPIO DE ROLADOR, NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL, 2019.

### Questionário sobre Produção Leiteira

**1. Idade:** \_\_\_\_\_

**2. Escolaridade:**

- nenhuma
- fundamental incompleto  fundamental completo
- ensino médio incompleto  ensino médio completo
- ensino superior incompleto  ensino superior completo
- pós-graduação incompleta  pós-graduação completa

**3. A atividade leiteira na sua propriedade, como fonte de renda é:**

- Única atividade  Principal atividade  Uma das atividades

**4. A atividade é realizada pelo (s):**

- Donos da propriedade  Empregados fixos  Empregados ocasionais

**5. Possui controle sobre a genética do rebanho?**

- Tem total controle da genética  Nenhum controle
- Alguns animais são observados com mais atenção

**6. Quantidade de animais em lactação?**

- 10 a 25 vacas  25 a 40 vacas  mais que 40 vacas

**7. Qual a média de idade do plantel de vacas?**

- 3 a 5 anos  5 a 7 anos  mais que 8 anos

**8. Qual a média de produção diária por animal?**

- 10 a 15 litros  15 a 20 litros  mais de 20 litros

**9. Sobre a alimentação das vacas:**

- Somente pasto     Pasto e concentrado/silagem  
 Confinamento

**10. Onde fazem a ordenha?**

- Sala de ordenha                       Estábulo

**11. Métodos de ordenha:**

- ordenhadeira canalizada     ordenhadeira balde ao pé - de tarro  
 ordenhadeira com transferidor de leite

**12. Formas de resfriamento do leite:**

- resfriador de expansão direta     resfriador de imersão - de tarros  
 outro tipo de refrigerador

**13. Práticas de higiene utilizadas:****13.1 Você lava as mãos antes de começar a ordenha?**

- Sim                       as vezes                       nunca

**13.2 Você usa touca ou boné quando está ordenhando?**

- Sim                       as vezes                       nunca

**13.3 Você lava a teta da vaca antes da ordenha?**

- Sim                       as vezes                       nunca

**13.4 Você realiza o teste CMT (mastite) nos animais:**

- Sim                       as vezes                       nunca

**13.5 Você descarta os primeiros jatos:**

- sempre                       às vezes                       nunca

**13.6 Você utiliza Pré-Dipping?** (É um procedimento de desinfecção dos tetos antes da ordenha e tem como objetivo a prevenção da mastite ambiental)

- sempre                       às vezes                       nunca

**13.7 Você utiliza Pós- Dipping?** (É a imersão dos tetos em solução desinfetante pós ordenha. Esse procedimento tem como finalidade a proteção dos tetos contra microorganismos causadores da mastite)

sempre       às vezes       nunca

**13.8 Quando é realizada a limpeza dos utensílios de ordenha:**

somente antes       somente após       antes e após a ordenha

**13.9 Como é realizada a limpeza dos utensílios e equipamentos?**

somente água fria       somente água quente  
 água quente/fria com produto específico.