

LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES DA RELAÇÃO ENTRE A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA COM O RESULTADO DA INCIDÊNCIA DA MASTITE NA PRODUÇÃO LEITEIRA DE PROPRIEDADES DA REGIÃO DA ZONA DA MATA MINEIRA

**JEFFERSON LUIZ VENTURA¹; MARIA LARISSA BITENCOURT VIDAL²;
MARCO AURÉLIO PRATA³;**

¹ Técnico Agropecuário, discente Medicina Veterinária-UNIFACIG, 201009@sempre.unifacig.edu.br

² Mestre em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Espírito Santo e Docente-UNIFACIG, veterinaria@unifacig.edu.br

³ Doutor em Medicina Veterinária pela Universidade de São Paulo e Docente-UNIFACIG marco.aurelio@sempre.unifacig.edu.br

Resumo: Inúmeros fatores tornam a produção de leite um entrave, desde questões ligadas a propriedade, nível de conhecimento e ao controle sanitário do rebanho, principalmente voltado ao manejo dos animais. O objetivo deste trabalho é identificar os fatores que interferem e levam ao desenvolvimento de mastite na produção leiteira da Zona da Mata Mineira, região Caparaó. As atividades do estudo foram por meio de um modelo de questionário, a fim de verificar os métodos desenvolvidos na atividade leiteira específica no âmbito da higienização e controle de leite da região supracitada. Conclui-se que há interferência da assistência técnica na rotina da bovinocultura de leite, no processo de qualidade e que novos estudos e projetos devem ser instituídos para o desenvolvimento do setor.

Palavras-chave: Assistência Técnica; Inflamação; Leite; Qualidade.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

INFORMATION SURVEY OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE PROVISION OF TECHNICAL ASSISTANCE SERVICE WITH THE RESULT OF THE INCIDENCE OF MASTITIS IN THE DAIRY PRODUCTION OF PROPERTIES IN THE REGION OF ZONA DA MATA MINEIRA

Abstract: Numerous factors make milk production a hindrance, from issues linked to ownership to the level of knowledge and sanitary control of the herd, especially animal management. The aim of this study was to identify the factors that interfere and lead to the development of mastitis in dairy production in the Zona da Mata Mineira, Caparaó region. The study activities were carried out using a questionnaire model, in order to verify the methods developed in specific dairy farming in the context of milk hygiene and control in the aforementioned region. The conclusion is that technical assistance interferes in the routine of dairy farming, in the quality process and that new studies and projects should be instituted to develop the sector.

Keywords: Inflammation; Milk; Technical Assistance; Quality.

INTRODUÇÃO

As últimas atualizações do mercado da produção de leite no Brasil, segundo o IBGE atingiu 33,8 bilhões de litros no ano de 2018, tendo um salto relevante e com fortes tendências a alta, após a queda que ocorreu em 2017. As regiões Sul e Sudeste, têm maior representatividade na produção de leite e inclui o estado de Minas Gerais que se destaca representando um dos maiores potenciais relacionadas a produção nacional leiteira, sendo sua produção de 8,9 bilhões de litros ou o equivalente a 26,4% do total dos 33,8 bilhões (IBGE, 2018).

Segundo dados mais atuais, do milkpoint (2022), o estado de Minas Gerais continua sendo responsável pela produção de 25,3% do leite brasileiro, sendo considerada o maior estado produtor no país. A bovinocultura leiteira é uma atividade que predominantemente, compreende pequenos produtores rurais que representam um significativo quantitativo dos produtores leiteiros (KLAUCK et al.2010).

De acordo Almeida e Silva (2015), a eficiência das atividades leiteiras está ligada ao planejamento estratégico e desenvolvimento da atividade, características que sofrem interferências quando o produtor desenvolve atividade de forma secundária e/ou em conjunto com atividades de bovinocultura de corte e agricultura. Cyrne (2016) e Silveira et al (2011) denotaram que a gestão da propriedade rural de forma profissional é um requisito necessário para maior rentabilidade, aliados a isso a adoção de tecnologia e a mudança cultural do modelo de estruturação das propriedades também são pontos de significância para a melhoria dos resultados.

De Moraes et al (2016) indicaram que a produção de leite se torna mais eficiente quando há melhor gerenciamento zootécnico e econômico por meio de melhores controles, tanto financeiro, quanto de manejo, sanidade e controle genético.

A produção de leite ainda está vinculada a execução familiar, mas vem evoluindo apesar de tudo, segundo Júnior e Jung (2017). De uma forma geral, os produtores ainda possuem baixo nível de escolaridade e de renda, a produção de leite não é considerada a atividade principal da propriedade, sendo apenas um agregado ao aproveitamento da mão-de-obra, espaço e retorno de capital gerado (ROSANOVA e RIBEIRO, 2010).

Corroborando a isso, Oliveira e colaboradores (2013), descrevem que a pecuária possui como características desafiadoras, como a distância entre centros urbanos e a dificuldade na inserção de novas tecnologias, inclusão tecnológica e novas práticas de manejo e insumos de qualidade, como água tratada e esgoto.

Nessa atividade uma das maiores preocupações é estabelecer procedimentos dentro da cadeia produtiva que eleve a qualidade do produto a ser entregue, tanto em laticínios quanto

ao consumidor final. Além dos elementos constitutivos do leite, como teor de gordura, proteínas e sólidos totais, um fator de extrema relevância são os procedimentos adotados pelo produtor que podem influenciar diretamente na qualidade do produto final. Conforme apontado por Campos e Miranda (2012) esses cuidados, dentre outros, envolvem desde o bem-estar animal, “o manejo, instalações e condições ideais de sanidade” até o momento da entrega.

Uma das enfermidades considerada significativa dentro da produção leiteira é a mastite que acomete os rebanhos leiteiros proporcionando perdas econômicas e onerando a atividade produtiva. A literatura aponta que a prevenção é o principal ponto para o controle da mastite por meio de orientações técnicas que ocorrem pela assistência técnica. Os cuidados preventivos contemplam a higiene na ordenha e equipamentos, testes de mamite rotineiros e a adoção de procedimentos que irão assegurar boas práticas na rotina da produção leiteira. Como consequência tem-se a redução da taxa de novas infecções, melhoria na Contagem de Células Somáticas (CCS) do rebanho e o aumento da qualidade do leite produzido, trazendo benefícios diretos aos produtores de leite, indústrias e consumidores.

No que diz respeito a propriedade rural, a assistência técnica envolve oferecer aos produtores tanto modelos de gestão adaptados à realidade do proprietário, quanto acompanhamento técnico, dentre eles o médico veterinário, objetivando um melhor manejo dos animais o que irá resultar em uma produção leiteira de melhor qualidade. O manejo dos animais, incluindo o controle de doenças, até o armazenamento do leite, no qual interferem em sua qualidade e podem ser atributo de diferencial competitivo em um mercado cada vez mais exigente.

Outro fator considerável a qualidade do leite seria o controle de doenças que o rebanho pode desenvolver, dentre elas a mastite, que pode ser demonstrada de várias formas, clinicamente ou sem sintomas. A primeira é indicada por edema, aumento de temperatura, hiperemia, endurecimento e dor a palpação do órgão, podem aparecer grumos, pus ou outras características alteradas saindo pela glândula mamária, podendo ser visualizada de forma macroscópica ou pelo teste da caneca. Já a mastite subclínica envolve alterações na composição do leite, demonstrada pela diminuição de minerais e proteínas e com o aumento das células somáticas (CCS), sendo possível verificar utilizando o teste CMT (California Mastite Teste) (DELFINO, 2016; FONSECA e SANTOS, 2000).

Para os produtores, a CCS do leite indica a sanidade das glândulas mamárias das vacas, e sinaliza perdas significativas de produção e alterações da qualidade do leite (SILVA et al., 2014). A contagem de células somáticas (CCS) do leite de uma vaca aponta de maneira

quantitativa o estágio de infecção da glândula mamária, já a CCS do leite no tanque de resfriamento indica sinaliza a incidência média de mastite no rebanho. (MACHADO et al., 2000).

Observando todo o contexto e cenário da criação de animais para produção de leite, há inúmeros fatores a serem observados e que a obtenção de resultados considerados satisfatórios, há a necessidade de orientações técnicas sobre manejo, prevenção e controle, objetivando melhores índices de eficiência produtiva (GONÇALVES et al., 2014). De maneira geral, os fatores que envolvem a administração de propriedades até as atividades finais da produção necessitam de ferramentas gerenciais adequadas que possibilitem exercer sua função e expandir sua produtividade e rentabilidade com a qualidade necessária, sendo associada a assistência técnica e extensão rural, que quando bem estruturadas contribuem o desenvolvimento rural (VILELA et al., 2001; LOPES, 2007; GONÇALVES et al., 2014).

A desmistificação do estereótipo que existe na prestação de serviço de assistência técnica que muitos produtores defendem, deve ser revista como forma de investimento e cabe aos prestadores elaborarem sistemas de fácil aplicação e manuseio e que caiba a realidade individual da propriedade (BATALHA et al., 2005).

Sendo assim, entender e indicar os principais fatores que interferem a bovinocultura leiteira, cria uma perspectiva funcional e aplicável aos produtores, de forma que a compreensão da necessidade de um processo de gestão adequado a partir da prestação de serviço de assistência técnica, viabilize e torne o exercício rentável e uma opção funcional a sua propriedade rural (SIMÕES, 2019).

Frente a estas constatações, a questão que procurará responder é: qual a relação existente entre a assistência técnica oferecida ao produtor e o índice de ocorrência de casos de mastite, em propriedades rurais, localizadas na Zona da Mata, englobando a região Caparaó, do estado de Minas Gerais.

A justificativa para a realização desse trabalho se concentra em buscar uma resposta que fundamenta uma melhoria do processo e no formato de prestação de assistência técnica, delimitada a bovinocultura de leite, em que propriedades da região, tenham a seu dispor, desde o planejamento, até o controle contínuo das ações e das operações que necessita uma propriedade rural destinada a produção de leite com qualidade. Outro ponto é que no mercado atual, a rentabilidade dessas propriedades e a qualidade de seus produtos é ponto crucial para a sobrevivência desses negócios.

Desta forma, compreender o nível de utilização das assistências técnicas e de seus efeitos nos resultados finais das propriedades rurais podem provocar, de alguma forma, uma

mudança de comportamento e até mesmo, da cultura de gestão das propriedades rurais do entorno da Zona da Mata Mineira, englobando a região Caparaó, a que se dedicam à produção leiteira.

Desta forma o objetivo geral foi investigar o índice de mastite a nível de utilização da assistência técnica, relacionado ao manejo da bovinocultura de leite, em propriedades rurais localizadas na Zona da Mata Mineira, englobando a região Caparaó, do estado de Minas Gerais. Sendo os objetivos específicos a Identificação da realização das medidas de higiene e manejo de ordenha na região e o nível de conhecimento técnico que os produtores rurais possuem na área da bovinocultura de leite e a relação do conhecimento dos produtores rurais com a expertise dos órgãos e profissionais que oferecem assistência técnica.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi baseada no estudo de Simões (2019), na qual a pesquisa instituiu a classificação como pesquisa aplicada, objetivando gerar diagnóstico e conhecimentos para a resolução de uma determinada problemática que busca o melhoramento da produtividade e qualidade do leite produzido na Zona da Mata mineira, com foco na região Caparaó.

A investigação foi para identificação dos fatores determinantes para produção leiteira por meio de uma revisão bibliográfica, baseada em Prodanov e Freitas (2013), que caracteriza a pesquisa aplicada como geradora de conhecimentos para a resolução de um problema presente, a partir de novos e aplicáveis métodos com o avanço da ciência e tecnologia.

A pesquisa classificada no tipo qualitativa-quantitativa, por medir, quantificar e investigar os fatores relacionados com a problemática do estudo em questão. Ademais, realizou-se um trabalho descritivo com estudo, análise, registro e a interpretação dos dados do mundo físico de maneira imparcial, ou seja, sem interferência do pesquisador, normalmente utilizada em pesquisas de mercado e opiniões (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Para a realização da pesquisa com os produtores, Delfino (2016) e Aleixo (2007) foram a base para descrever o processo de entrevista presencial direta, no qual foi instituído um questionário, que o entrevistador se posiciona diante do entrevistado e realiza um diálogo que envolve perguntas e respostas, elaborado o modelo de questionários utilizado nesta etapa no questionário.

Nesse intuito, o trabalho em evidência identificou os fatores determinantes para determinar os principais problemas na produção leiteira, indicando um estudo prévio

retrospectivo sobre o assunto, realizou-se um levantamento bibliográfico, objetivando a identificação dos diversos fatores que possa a vim a interferir na produção leiteira. Esta revisão foi feita por meio de busca de artigos de pesquisa nos periódicos de plataformas gratuitas e *Google* acadêmico, usando as palavras-chave: *Leite/Milk Qualidade e produção de bovinos/Quality and Bovine and production*. E baseado no encontrado realizou-se a elaboração do questionário, na qual foram elaboradas as perguntas, em diálogo com as causas observadas no referencial teórico, é importante salientar que as questões sugeridas no questionário, foram divididas em fatores e subfatores. Sendo relacionados com as características da propriedade, do produtor, do rebanho e manejo, assistência técnica, ordenha e comercialização.

Foi aplicado o questionário proposto aos produtores de leite, na região local, em propriedades produtoras de leite da Zona da Mata Mineira, região Caparaó, na cidade e arredores de Manhuaçu, Minas Gerais, do período de agosto de 2022 a março de 2023. Os critérios de inclusão no presente estudo foram: Ser proprietário de fazenda leiteira na região proposta; aceitar a participação do trabalho, respondendo o questionário e tendo as informações sobre o manejo publicadas; ter ou não ter programa de assistência técnica, sendo o método similar ao adotado por Delfino (2016) e Mota et al. (2012) e Simões (2019) Os critérios de exclusão no presente estudo foram: Não ser proprietário de fazenda leiteira e não aceitar a participação do trabalho.

Definindo a última etapa do trabalho, a análises dos dados obtidos e das informações coletadas através de técnicas de estatística descritiva de maneira a se estabelecer as ligações e reflexões necessárias junto ao referencial teórico que embasará as discussões dos resultados que serão obtidos.

Como método diferenciado, buscando ampliar os dados coletados, após a realização da submissão do projeto de iniciação científica, foi fechada uma parceria com a empresa Somaticell, na qual forneceu kits de análise de CCS nos tanques de resfriamento das fazendas, agregando ainda mis os critérios de análise, na busca por diagnosticar a presença de mastite clínica e subclínica nas propriedades estudadas e sua relação à prestação de serviço com assistência técnica.

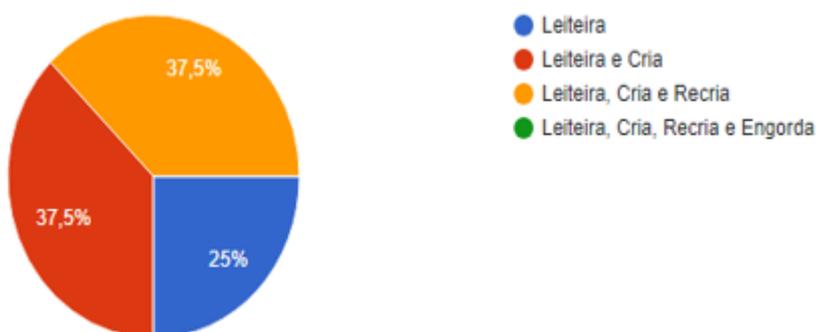
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos foram derivados dos dados coletados e são apresentados por meio da análise descritiva. A pesquisa foi realizada com 08 produtores rurais na região da

Zona da Mata e Vertente do Caparaó, que explora a bovinocultura de leite, de forma exclusiva ou apresenta outras culturas de criação.

As propriedades têm como principal característica de exploração além do leite, a cria e recria de bezerros em 75% dos pesquisados e apenas 25% trabalha diretamente com rebanho leiteiro. A bovinocultura leiteira é pouco explorada na região, isso pode ser compreendido pelo fato de as propriedades terem a cafeicultura como principal atividade conforme apresentado no gráfico 1.

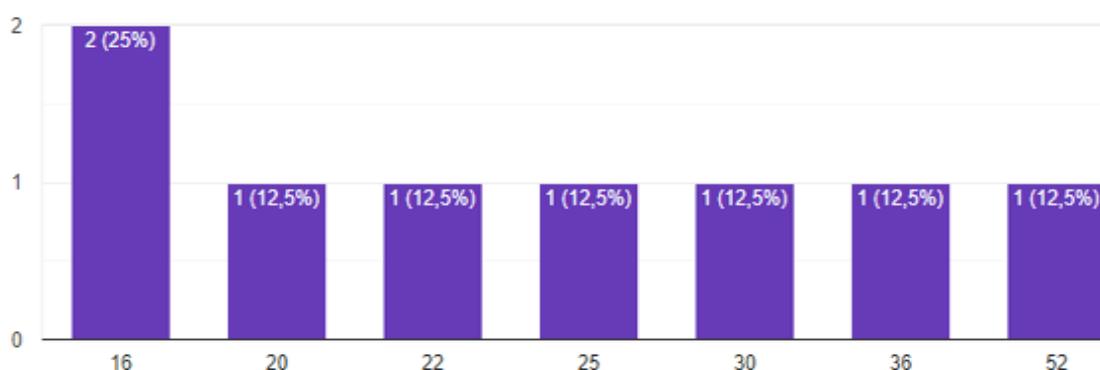
Gráfico 1: Tipo de exploração da atividade



Fonte: Os autores, 2023.

O fato de se dedicarem em mais de uma atividade produtiva, pode ser o indicativo do pequeno número de rebanho leiteiro na região, tanto em lactação, quanto aos demais animais do rebanho, totalizando em torno de 40 animais (25% da amostra) por área rural. O reflexo do tamanho das propriedades e do quantitativo do rebanho retrata o número de vacas em lactação, conforme verificado no gráfico 2, que se confirma pelos dados coletados.

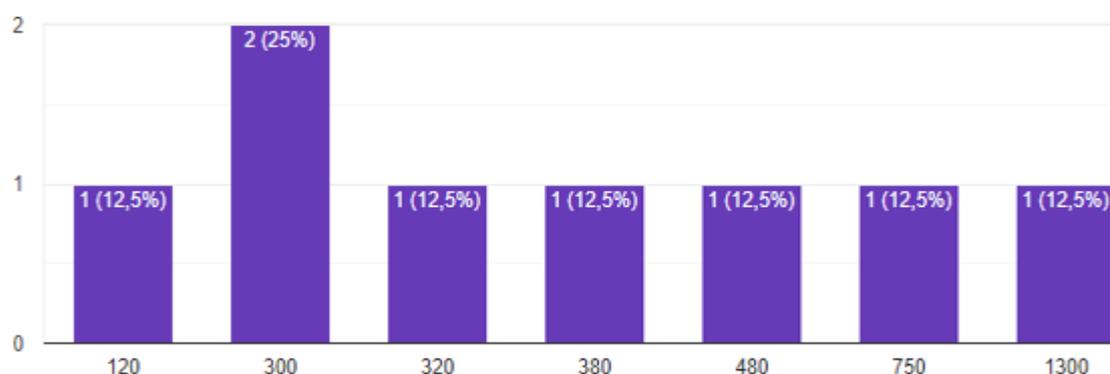
Gráfico 2: Quantidade de Vacas em Lactação



Fonte: Os autores, 2023.

A produção leiteira nessas propriedades, em relação ao número de vacas, pode ser considerada significativa frente a infraestrutura das propriedades, conforme apresentado no Gráfico 3, correspondendo em torno de 494 litros de média dias, sendo uma média boa para a região, sendo de predominância de pequenos produtores com mão de obra familiar, que tem como principal renda a cafeicultura.

Gráfico 3: Produção Diária de Leite (Litros)



Fonte: Os autores, 2023.

Quanto a predominância genética o rebanho se define como um rebanho girolando (75,5% da amostra), holandesa (12,5%), mestiço, sem definição de raça (12,5%) isso se deve por ser uma atividade familiar em sua maioria. Para o pastejo, em 75,5% das propriedades tem-se a braquiária, até mesmo pelo fato de estarmos em uma região com o relevo montanhoso.

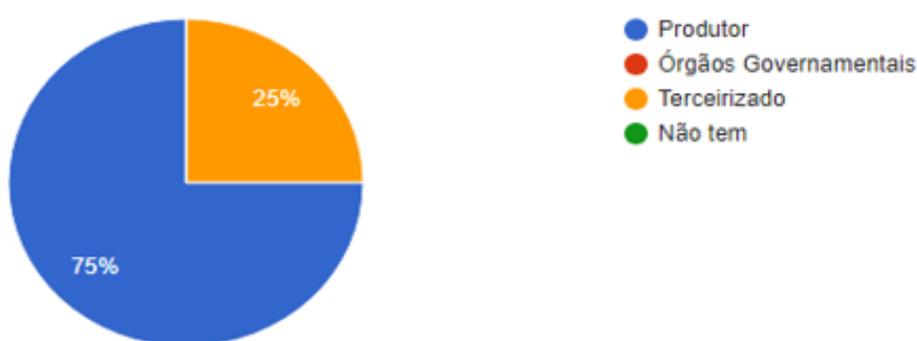
Em relação à alimentação suplementar com volumoso os produtores, em sua maioria, se programam principalmente para o período da seca, onde as pastagens estão escassas e seu valor nutritivo baixo. Do total da amostra, 75% afirmam fornecerem silagem, 12,5% capineira e 12,5% fornecem cana-de-açúcar. Há, entretanto, produtores (87,5% da amostra) que fornecem volumoso o ano inteiro independente das condições climáticas.

Conforme apontado por Almeida *et al* (2016) a alimentação influencia diretamente nos aspectos nutricionais do leite decorrentes das variações no teor de gordura e proteína, ou seja, na qualidade final do leite. Desse modo, o fornecimento da ração de forma adequada é de suma importância tanto do ponto de vista econômico quanto nutricional, além de utilizar nutrientes para a manutenção, crescimento, reprodução e produção de leite. Nos rebanhos estudados o provimento alimentar com ração é destinado em todo o rebanho leiteiro totalizando 100%. Porém somente um produtor segue as orientações técnicas do Médico

Veterinário quanto ao fornecimento da ração, já a água destinada aos animais é de boa qualidade em todas as propriedades.

No controle sanitário as vacinas obrigatórias, ou seja, as de campanha, são realizadas por 100% dos proprietários pesquisados, contudo aquelas que não são obrigatórias somente 62,5% fazem o uso, e 37,5% não aplica, isso se deve em questão do baixo índice de propriedades onde o controle sanitário é controlado por um médico veterinário, conforme o gráfico 4.

Gráfico 4: Quem é Responsável pelo controle sanitário do Rebanho



Fonte: Os autores, 2023.

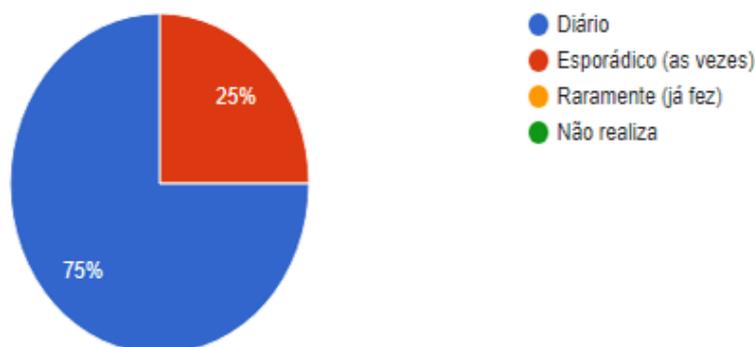
No controle da mastite durante o período de 1 ano, todas as propriedades tiveram registros de 4 a 20 animais, o que sugere a falta de um planejamento para o manejo. Vale salientar que o impacto da mastite na produção leiteira é significativo, tanto econômico quanto sanitário de acordo com as afirmativas de Delfino (2016). Esse fato, corrobora o entendimento de que os respondentes da pesquisa têm a atividade leiteira dentro de um conceito familiar.

No que se refere ao modelo da ordenha todos os entrevistados utilizam a ordenha mecânica sendo que 62,5% a forma canalizada e 37,5% balde ao pé, ocorrendo frequentemente 2 vezes ao dia conforme apontado por 87,5%. Para o armazenamento, 100% dos produtores possuem tanque próprio, e a sua coleta externa ocorre a cada 2 dias em todas elas. Quanto a estrutura do local da ordenha e armazenamento, esses são cobertos e cimentados em todas as propriedades entrevistadas.

A pré e pós ordenha são fatores determinantes para evitar a mastite. Fonseca e Santos (2000) apontam que testes são importantes para detectar a doença em seus dois estágios. A pré - ordenha tem a finalidade de detectar, por meio do teste da caneca do fundo preto, a

mastite clínica, ou seja, o início da doença. É um teste fácil e simples que todo produtor pode fazer, e conforme exposto no Gráfico abaixo, 25% dos entrevistados não fazem, sendo um número muito significativo devido a importância da doença.

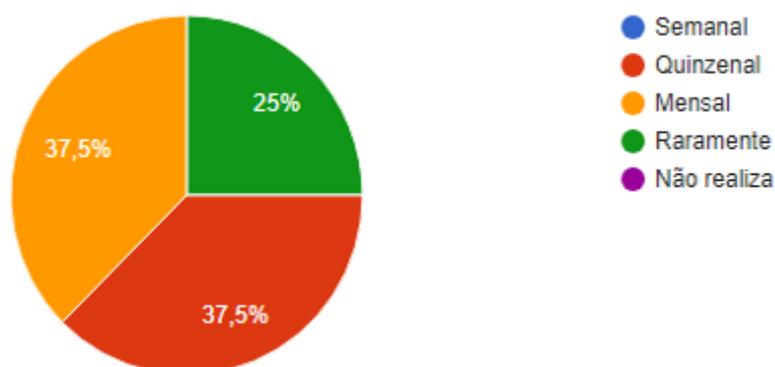
Gráfico 5: Realiza Testes de Mastite Clínica (Caneca do Fundo Preto)



Fonte: Os autores, 2023.

Outro teste muito utilizado, mas que requer um pouco de conhecimento e que na maioria das vezes pode ser feito semanalmente de preferência, é o CMT (*California Mastitis Test*), e mesmo assim é pouco utilizado, concordante é demonstrado no Gráfico abaixo.

Gráfico 6: Realiza teste de mastite subclínica (CMT).

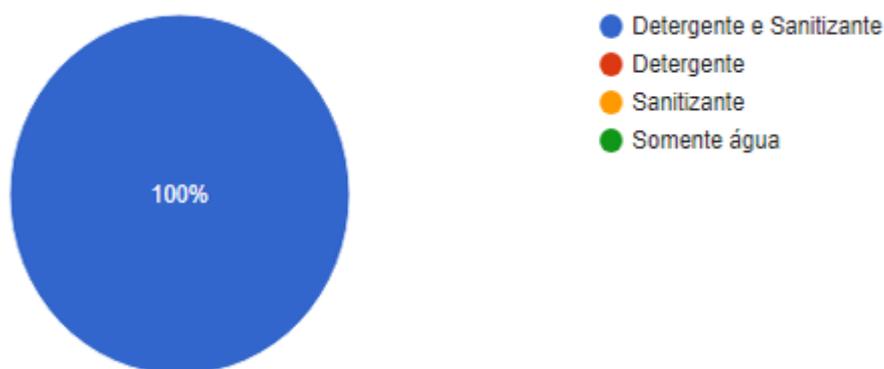


Fonte: Os autores, 2023.

Já em relação a higiene das tetas, antes da ordenha, 62,5% da amostra faz a limpeza somente com água e 37,5% faz uso do pré-dipping. No que diz respeito à ordem dos animais para ordenhar, 25% da amostra afirmam não estabelecer nenhum critério para iniciar a

ordenha. Nos cuidados pós-ordenha para a prevenção da mastite 75% dos produtores utilizam do pós-dipping, sendo um número bem considerável, 12,5% deixam o bezerro com a vaca e 12,5% não aplica nenhum destes. Quando perguntados sobre o manejo após a ordenha, os produtores em sua maioria (87,5%) fazem a alimentação dos animais. Quanto a higienização dos equipamentos e da sala de ordenha, estabelecido no Gráfico 7 abaixo, é utilizado detergente e sanitizante.

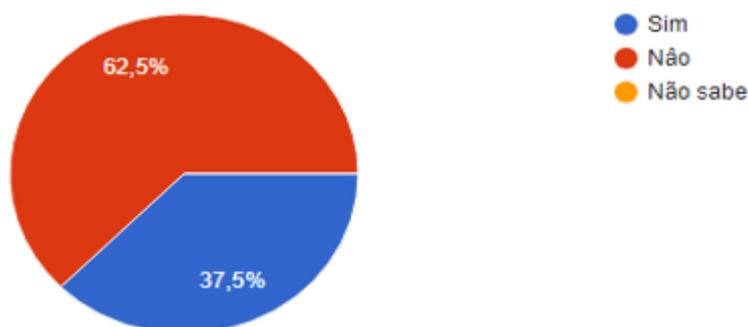
Gráfico 7: Produtos Químicos Utilizados Durante a Etapa de Higienização.



Fonte: Os autores, 2023.

A produção leiteira de todas as propriedades é destinada aos laticínios da região e, infelizmente, desses são poucos os que pagam pazeados na qualidade do leite, o que podemos verificar no gráfico abaixo.

Gráfico 8: Os Compradores Pagam por Qualidade.



Fonte: Os autores, 2023.

Ademais, a análise de CCS nos tanques de resfriamento das fazendas foram realizadas e no levantamento foram obtidos as seguintes apresentações dos dados de forma descritiva estão na tabela 1, que demonstra os valores de células somáticas, que variaram de 500.000 a 1.900.000, de acordo com os critérios aceitos pela instrução normativa 51 estabelece que em 2011, nos estados do Sul, Sudeste e Centro-Oeste, o leite produzido deverá apresentar contagem de células somáticas (CCS) menor ou igual a 400.000 células/mL, no entanto, houve uma atualização por meio da instrução normativa 62, na qual, determina para a região sudeste que até junho de 2014 os valores aceitos seriam de 600.000, até 2016, 500.000 e a partir de 2016, o valor seria de 400.000 (BRASIL, 2002; BRASIL, 2011; EMBRAPA, 2014). Sendo observado então pelos critérios que os valores estão acima do que é solicitado pelas legislações vigentes, ponto importante que pode sugerir a presença de mastite clínica e subclínica nas propriedades estudadas e sua relação à prestação de serviço com assistência técnica.

Tabela 1: Análise de CCS nos Tanques de Resfriamento

Nº	CCS
Propriedade	550
1	500
Propriedade	1.900
2	1.700
Propriedade	1.500
3	1.200
Propriedade	1.500
4	1.300
Propriedade	900
5	800

Fonte: Os autores (2023)

Das propriedades que participaram da pesquisa somente cinco se dispuseram a envolver-se nas análises feitas nos tanques de resfriamento. Foram feitas 02 amostras em cada

propriedade com intervalo de 30 dias entre uma coleta e outra. Após a 1ª coleta foi repassado para o produtor um folheto técnico elaborado pelos autores contendo as boas práticas na ordenha com o objetivo de melhorar o manejo na ordenha visando diminuir o índice de mastite no rebanho. Sendo possível verificar que já com as instruções passadas, houveram reduções numéricas dos valores de contagem.

CONCLUSÃO

Após as análises dos dados coletados e o estabelecimento de algumas relações entre eles, pode-se concluir a importância da assistência técnica na bovinocultura leiteira. Outro fator relevante apontado pelos dados é a ausência de trabalhos que realizam essa metanálise, a carência de informações, acesso a assistência técnica por parte da academia, órgãos e projetos de extensão rural das empresas públicas. Esses dados podem estar ligados ao fato de ser uma região voltada a cultura do café, na qual a bovinocultura é uma atividade secundária, muitas vezes paralela, determinando que as medidas de assistência não sejam focadas nesta atividade.

Mesmo pouca explorada na região e por ser uma atividade familiar, observou-se pelo presente trabalho, uma carência no âmbito de conhecimento, execução, treinamento e relação com os proprietários, o que estimula a continuidade de novos trabalhos, seja de levantamento de dados, execução e planejamento de planos de assistência técnica aos produtores, quanto ao manejo em geral na produção leiteira nas propriedades participantes da pesquisa, podendo estender-se a outras propriedades da região e envolver a academia com a sociedade, com um enriquecimento social, técnico e acadêmico, realizando assim uma interação entre os campos, sendo a assistência técnica ao produtor uma atividade de extrema relevância que pode ser estabelecida como importante ferramenta para a melhoria do rebanho, manejo e principalmente da qualidade do leite.

REFERÊNCIAS

ALEIXO, Sany Spinola; SOUZA, José Gilberto; FERRAUDO, Antônio Sergio. Técnicas de análise multivariada na determinação de grupos homogêneos de produtores de leite. Viçosa: **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n.6, p. 2168-2175, 2007.

ALMEIDA, A. C.; SANTOS, C. A.; MENEZES, I. R.; TEIXEIRA, L. M.; COSTA, J. P. R.; SOUZA, R. M. de. Perfil sanitário de unidades agrícolas familiares produtoras de leite cru e adequação à legislação vigente. In: **Ciênc. anim. Bras.** [online]. vol.17, n.3, pp.303-315, 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/cab/v17n3/1809-6891-cab-17-03-0303.pdf>> Acesso em 4 Jun 2023.

ALMEIDA, B. A. S.; SILVA, E. L. D. G. S. S. A eficiência das explorações leiteiras micalenses (Açores). Piracicaba: **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, p. 129-142, 2015.

BATALHA, M. O, SOUZA, H.M. (Org.). **Gestão integrada da agricultura familiar**. Textos selecionados. São Carlos: EduFSCar, 2005.

BORSANELLI, A. C.; SAMARA, S. I.; FERRAUDO, A. S.; DUTRA, I. S. Escolaridade e volume de produção têm associação com a percepção de risco de produtores de leite no uso de produtos veterinários. In: **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 34, n. 10, p. 981-989, 2014. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-736X2014001000010&script=sci_arttext> Acesso em 4 Jun 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa 51, de 18 de setembro de 2002. Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite Tipo A, tipo B, Tipo C e Cru refrigerado**. Diário Oficial da União, Brasília, Seção 1, p.13, 29 set. 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa 62 de 29 de dezembro de 2011. Dispõe sobre regulamentos técnicos de produção, identidade, qualidade, coleta e transporte do leite**. Diário Oficial da União, Brasília, Seção 1, 30 dez. 2011.

CAMPOS, O. F.; MIRANDA, J. E. C. **Gado de leite: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. – 3. ed. rev. e ampl. –Brasília, DF: Embrapa, 311 p. 2012.

CYRNE, C. C. da S. **Indicadores de gestão em propriedades produtoras de leite do Vale do Taquari–RS–Um estudo comparativo com as propriedades da região da Galícia–Espanha**. 2016. Disponível em: < <https://www.univates.br/bdu/handle/10737/987>> Acesso em 15 Jun 2023.

DELFINO, João Lucas Cânovas. **Fatores que influenciam a produtividade e a qualidade do leite**. 2016. 55f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal - Medicina Veterinária Preventiva e Produção Animal) - Faculdade de Medicina Veterinária do Campus de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba - SP, 2016.

DE MORAES, F.; LOPES, M. A.; BRUHN, F. R. P.; PERES, A. A. de C.; LIMA, A. L. R.; REIS, E. M. B. Efeito de índices técnicos na rentabilidade de propriedades leiteiras participantes do programa “Balde Cheio”. In: **PUBVET**, v. 10, p. 448-512, 2016. Disponível em: < <http://www.pubvet.com.br/artigo/2802/efeito-de-iacutendices-teacutecnicos-na-rentabilidade-de-propriedades-leiteiras-participantes-do-programa-lidquobalde-cheiordquo>> Acesso em 01Jun 2023.

EMBRAPA. **Qualidade físico-química, higiênico-sanitária e composicional do leite cru: indicadores e aplicações práticas da Instrução Normativa 62** / Juliana Alves Dias, Fabiane Goldschmidt Antes. -- Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2014.

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

GONÇALVES, A. C. S.; JUNIOR, L. C. R.; FONSECA, M. I.; NADRUZ, B. V.; BURGER, K. P.; ROSSI, G. A. M. Assistência técnica e extensão rural: sua importância para a melhoria da produção leiteira. Relato de caso. In: **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 08, n. 3, p. 47-61, jul-set, 2014. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/282211935_Assistencia_tecnica_e_extensao_rural_sua_importancia_para_a_melhoria_da_producao_leiteira_Relato_de_caso/link/5607d72908ae5e8e3f39c9b0/download>. Acesso em 20 Jun 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa Trimestral do leite**, 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9209-pesquisa-trimestral-do-leite.html?edicao=27146&t=resultados> Acesso em: 28 de junho de 2023.

JÚNIOR, A. A. M.; JUNG, C. F. Produção leiteira no Brasil e características da bovinocultura leiteira no Rio Grande do Sul. In: **Ágora**, v. 19, n. 1, p. 34-47, 2017. Disponível em: < <https://online.unisc.br/seer/index.php/agora/article/view/8446>> Acesso em 5 fevereiro 2023.

KLAUCK, J. B.; RUI, F. V.; ALBUQUERQUE, C. A produção de leite e seus riscos ambientais. In: **Artigo no Curso de Especialização em Produção de Leite da Faculdade de Ciências Biológicas e de Saúde da Universidade Tuiuti do Paraná**. Curitiba, 2010.

LOPES, A. D. **Caracterização de unidades produtoras de leite na área de abrangência do escritório de desenvolvimento rural de Jaboticabal-SP**. 2007. Disponível em: < <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/99611>>. Acesso em 5 de Jun 2023.

MACHADO, Paulo Fernando; PEREIRA, Alfredo Ribeiro; SARRÍES, Gabriel Adrian. Composição do leite de tanques de rebanhos brasileiros distribuídos segundo sua contagem de células somáticas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, p. 1883-1886, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/HggcX5SYWrYWkkxgZSdHVRh/citation/?lang=pt> Acesso 02 maio 2023.

Milkpoint: **Resumão das INs 76 e 77 de qualidade do leite**. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/rafael-fagnani/resumao-das-ins-76-e-77-elas-estao-chegando-212785/#>. Acesso em 07 Jul 2023.

OLIVEIRA, A. G. de; OLIVEIRA, V. S. de; SANTOS, G. R. de A.; FERREIRA, A. C. D.; SANTOS, G. S.; LIMA, E. P. T. de.; SOBRINHO, D. C. dos S.; CARVALHO, C. T. G. Diagnóstico socioeconômico da produção leiteira em três assentamentos de reforma agrária no semiárido do Estado de Sergipe. In: **Semina: Ciências Agrárias**, v. 34, n. 4, p. 1869-1878, 2013. Disponível em: < <https://www.redalyc.org/pdf/4457/445744122033.pdf>> Acesso em 15 Jun 2023.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2.ed. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2013. 276 p.

ROSANOVA, C.; RIBEIRO, D. C. **Caracterização sócio-econômica dos produtores de leite da agricultura familiar e análise da informalidade no município de Palmas/TO**. In: I Jornada de iniciação científica e extensão- jice, 2010, Palmas. Palmas: Instituto Federal de Tocantins, TO, 2010.

SILVA, Vanessa Nunes et al. Correlação entre a contagem de células somáticas e composição química no leite cru resfriado em propriedades do Rio Grande do Norte. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 69, n. 3, p. 165-172, 2014. Disponível em <https://rilct.emnuvens.com.br/rilct/article/view/277> Acesso em 02 maio 2023.

SILVEIRA, I.D. B.; PETERS, M.D.P.; STORCH, T.; ZIGUER, E.A.; FISCHER, V. Simulação da rentabilidade e viabilidade econômica de um modelo de produção de leite em free-stall. In: **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 63, n. 2, p. 392-398, 2011. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-09352011000200017&script=sci_arttext&tlng=pt> Acesso em 10 Jun 2023.

SIMÕES, E.R. **Diagnóstico da produção leiteira no Sudeste do Estado de Roraima: uma classificação de produtores de acordo com os fatores que influenciam a produtividade e a qualidade do leite**. 2019. 69f. Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Guaratinguetá, São Paulo, 2019.

VILELA, D.; CALEGAR, G. M.; BRESSAN, M. Projeto Plataforma-identificação de restrições técnicas, econômicas e institucionais ao desenvolvimento sustentável do setor leiteiro nacional. **Anais do Seminário sobre identificação de restrições técnicas, econômicas e institucionais ao desenvolvimento do setor leiteiro nacional-região Nordeste**, p. 417-475, 2001.