



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA DO
SERTÃO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
NA ÁREA DE INSPEÇÃO DE LEITE E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

MONITORAMENTO DAS BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS
DE PROPRIEDADES LEITEIRAS EM NOSSA SENHORA DA
GLÓRIA - SE

JOSÉ WOALISSON OLIVEIRA DANTAS

NOSSA SENHORA DA GLÓRIA -SE

2024

José Woalisson Oliveira Dantas

Trabalho de Conclusão de Curso

Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório na Área de Inspeção de Leite

**MONITORAMENTO DAS BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS
DE PROPRIEDADES LEITEIRAS EM NOSSA SENHORA DA
GLÓRIA - SE**

Trabalho apresentado à Coordenação do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Sergipe, campus do Sertão, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Thiago Vinicius Costa Nascimento

Nossa Senhora da Glória – Sergipe

2024

JOSÉ WOALISSON OLIVEIRA DANTAS

Trabalho de Conclusão de Curso

Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório na Área de Inspeção de Leite

MONITORAMENTO DAS BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS DE PROPRIEDADES LEITEIRAS EM NOSSA SENHORA DA GLÓRIA - SE

Aprovado em: _____/_____/_____

Nota: _____

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Thiago Vinicius Costa Nascimento

Departamento de Medicina Veterinária – UFS-Sertão (Orientador)

Profa. Dra. Glenda Lidice de Oliveira Cortez Marinho

Departamento de Medicina Veterinária – UFS-Sertão

Dra. Gladslene Góes Santos Frazão – SENAR/SE

Nossa Senhora da Glória – Sergipe

2024

IDENTIFICAÇÃO

DISCENTE: Jose Woalisson Oliveira Dantas

MATRÍCULA Nº: 201900121998

ORIENTADOR: Prof. Dr. Thiago Vinicius Costa Nascimento

LOCAIS DO ESTÁGIO: Latícinio LacGlória

Endereço: Povoado Lagoa do Rancho S/N, Nossa Senhora da Glória- SE, CEP 49680-000

Carga horária: 1056 horas

COMISSÃO DE ESTÁGIO DO CURSO:

Profª Dra. Glenda Lídice de Oliveira Cortez Monteiro

Profª Dra. Paula Regina Barros de Lima

Profª Dra. Débora Passos Hinojosa Schaffer

Profª Dra. Kalina Maria Medeiros Gomes Simplício

Prof. Dr. Thiago Vinicius Costa Nascimento

Dedico este trabalho aos meus
familiares e amigos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter propocionado a realização desse sonho de infância, por ter sustentado-me nos dias difíceis, por ter propocionados também momentos únicos de felicidade no decorrer dessa trajetória, por ter colocados pessoas incríveis no meu caminho, e fazer com que eu conseguisse controlar minha ansiedade. Aquele sonho, de um menino simples do interior, que sempre estudou em escola pública, que se dividia para em período do dia ajudar os pais nas tarefas de casa, cuidar dos animais e no outro ir estudar na cidade.

Agradeço aos meus pais, minha mãe Valdenice, que sempre incentivou e apoiou que eu e minha irmã estudasse, ela sempre fez de tudo para nos propocionar o melhor que podia, também é que acalma-me nossos momentos de angústia, e comemora minhas conquistas por mais simples que sejam. Ao meu pai Washington, que por muitas vezes não entendia o meu lado de correr atrás desse sonho, mas nos últimos tempos passou a compreender e apoiar também, hoje sei que ele tem orgulho de ver a pessoa que eu venho me tornando. Obrigado por vocês terem ensinado como lidar com as situações da vida, cada um do seu jeito.

A minha irmã Ivone, que sempre foi inspiração para mim, que sempre foi minha cúmplice desde criança, tenho muito orgulho da mulher que você se tornou. Obrigado por sempre ficar do meu lado, pela ajuda, carinho e por ser sincera quando necessário.

A minha tia Artiana, que no momento mais difícil foi meu alicerce para continuar de pé. Aos meus primos, Aline, Rejane e Thiago, vocês contribuíram para a formação da pessoa que sou hoje, da infância até os dias atuais.

Ao meu amigo Valmir Borges, que é um dos meus maiores incentivadores desse sonho. Obrigado por confiar no meu potencial, por acalmar nos momentos de ansiedade, pelos conselhos, por falar o que eu realmente preciso escutar, e pelos momentos de descontração, seu apoio é extremamente importante para mim. A equipe da loja Glam, Rafaela, Letícia, Alessandra e Erica, que sempre esteve comigo durante essa trajetória e sei que posso contar sempre com vocês, gratidão.

Ao meu grupinho da faculdade, Amanda, Gleice e Ellem, juntos dividimos lágrimas e sorrisos, vocês foram um dos pilares que sustentou-me durante essa caminhada, serei eternamente grato por tudo que foi propocionado, dividíamos o peso do processo durante esse tempo da graduação, obrigado por tudo.

A minha turma do ensino médio, Angélica, Cleane, Deisyane, Jenifer, Maria Eduarda, Polyana, Liliane, Nayane e Rafael, e os professores Carlos Alexandre, Edson, Sheila, que

sempre mantivemos contato mesmo depois de tanto tempo, agradeço imensamente por ter vocês comigo.

A toda equipe do laticínio que me acolheu durante o período do ESO desde a gerência aos funcionários, em especial Lucas, Tayná, Bruna, Sivanildo, Gladslene e Micaely, vocês contribuíram de forma extrema para minha formação profissional, obrigado por cada oportunidade proporcionada e pela confiança.

Agradeço ao meu orientador Thiago Vinicius, por tamanha paciência, dedicação, esforço, e por sempre ter orgulho das minhas conquistas, sendo praticamente um pai para mim. Agradeço a parceria construída, a compreensão e por ensinar além da sala de aula, por ensinar a viver de modo que se organizar, temos tempo para tudo.

A minha amiga Maisy Adrião, que desde que eu pisei o pé pela primeira vez na universidade vem ajudando na minha formação, mostrando caminhos, esclarecendo dúvidas, e trazendo palavras de conforto, você é incrível.

“Seja forte e corajoso..”

Josué1;

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Teste de densidade realizado no laboratório do laticínio	17
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Média aritmética semanal de acidez titulável em graus Dornic obtida dos 6 tanques no mês de Maio de 2023 em um laticínio	23
Gráfico 2 – Média aritmética mensal de acidez titulável em graus Dornic obtida dos 6 tanques no mês de Maio de 2023 em um laticínio	25
Gráfico 3 – Média aritmética semanal de acidez titulável em graus Dornic obtida dos 6 tanques no mês de Julho de 2023 em um laticínio	26
Gráfico 4 – Média aritmética mensal de acidez titulável em graus Dornic obtida dos 6 tanques no mês de Julho de 2023 em um laticínio	27
Gráfico 5 - Média aritmética semanal de redutase obtida dos 6 tanques, no mês de maio de 2023 em um laticínio	28
Gráfico 6 - Média aritmética mensall de redutase obtida dos 6 tanques, no mês de maio de 2023 em um laticínio	29
Gráfico 7 - Média aritmética semanal de redutase obtida dos 6 tanques, no mês de Julho de 2023 em um laticínio	30
Gráfico 8 - Média aritmética mensal de redutase obtida dos 6 tanques, no mês de Julho de 2023 em um laticínio	31

LISTA DE ABREVIATURAS

BPA: Boas Práticas Agropecuárias

CSS: Contagem de Células Somáticas

CBT: Contagem Bacteriana Total

CMT: *California Mastitis Test*

ESO: Estágio Supervisionado Obrigatório

FAO: Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

H: Horas

IN: Instrução Normativa

MAPA: Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento

SIE: Selo de Inspersão Estadual

SISBI-POA: Sistema Brasileiro de Inspersão de Produtos de Origem Animal.

TCC: Trabalho de Conclusão de Curso

SUMÁRIO

RESUMO.....	13
1. INTRODUÇÃO	14
2. RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO	15
2.1 Laticínio LacGlória.....	15
2.1.1 Descrição do local.....	15
2.1.2 Atividades desenvolvidas	15
2.1.3 Casuística	17
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	17
3.1 Influência das Boas Práticas Agropecuárias (BPA) no campo e sua importância na indústria.	17
3.2 Qualidade do leite	18
3.3 Parâmetros avaliados	19
3.4 Medidas a serem tomadas na produção, desde o campo até o processamento	20
4 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	21
4.1 Introdução	22
4.2 Metodologia.....	22
4.3 Resultados e discussão.....	23
4.4 Conclusão	32
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
6. REFERÊNCIAS	33

RESUMO

O presente trabalho tem como finalidade descrever o estágio obrigatório supervisionado (ESO), e as atividades realizadas no período de 20/06/2023 a 10/01/2024 que obteve carga horária de 1056 horas, na área de inspeção de leite e assistência técnica sob a supervisão da Médica Veterinária Dra. Gladslene Góes Santos Frazão, trazendo um trabalho de conclusão de curso (TCC) sobre as Boas Práticas Agropecuárias no campo (BPA), com foco em melhorar a qualidade do leite, avaliando e monitorando através dos testes realizados, focando em acidez titulável em graus Dornic e redutase de 6 tanques selecionados de uma determinada rota, em um latínio em Nossa Senhora da Glória, no alto sertão sergipano. O ESO e o TCC possibilitou compreender as BPA contribuindo de forma única para minha formação profissional.

Palavras-chaves: Assistência técnica, Boas Práticas Agropecuárias, qualidade do leite.

1. INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é a última fase do graduando, na qual é o momento de colocar em prática todo conhecimento adquirido durante o período de graduação, para lidar com os desafios de uma carreira profissional no ambiente de trabalho no qual almeja atuar (CARVALHO; COSTA, 2012).

Por ter afinidade com as áreas de inspeção dos produtos de origem animal e assistência técnica, tendo em vista que a Medicina Veterinária possui um amplo espaço de atuação, preferir priorizar o meu ESO no Laticínio Lac Glória, e realizar meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), visando essa vasta oportunidade de aprendizado proporcionada, na qual irá contribuir de modo único para minha formação profissional.

O monitoramento das Boas Práticas Agropecuárias (BPA), foi uma das atividades que mais despertou interesse durante o ESO. As BPA são conjuntos de ações que buscam melhorias para garantir e assegurar a qualidade dos produtos de origem agropecuária. Além de que, auxiliam na demanda industrial, para também garantir qualidade final para o público consumidor, trazendo segurança para todos envolvidos, desde o campo, indústria e consumidores (CORTEZ; CORTEZ, 2008).

Em suma, o relatório presente tem como objetivo descrever a trajetória da fase ESO no laticínio, que teve início em 20 de Junho de 2023 a 10 de Janeiro de 2024, totalizando 1056 horas, onde foram realizadas atividades a campo e laboratório, no qual vivenciei experiências únicas. Dentre essas, a que mais teve destaque foi a importância de monitorar as Boas Práticas Agropecuárias, observando as vezes que acompanhei todo processo, desde o curral do produtor até o produto finalizado na linha de produção do laticínio.

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

2.1 Laticínio LacGlória

2.1.1 Descrição do local

O laticínio LacGlória fica localizado na Zona Rural de Nossa Senhora da Glória – SE, no Povoado Lagoa do Rancho, cerca de 8,9km da cidade. Conta com os selos de Inspeção Estadual (SIE) e do Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SISBI-POA), que foram conquistados através do seguimento das Boas Práticas de Fabricação e melhorias na estrutura para se adequar no decorrer dos anos, possibilitando expandir os horizontes comerciais para atrair consumidores e fornecedores.

A estrutura contém duas entradas, uma para entrada caminhões, outra para veículos menores, guarita, plataforma de recepção do leite, laboratório de análises físico-químicas, uma sala de produção, duas câmara fria, setor de embalagens, sala de expedição, caldeira, lagoa de tratamento de resíduos líquidos, sala do SIE, escritório, almoxarifado, refeitório, banheiros e vestiários.

O leite é coletado de tanques comunitários de pequenos e médios produtores da região do Alto Sertão Sergipano, a produção conta com o processamento de cerca de 30 mil litros diariamente. O laticínio segue todos cuidados com a higienização, desde a coleta nos tanques de resfriamento, no beneficiamento do leite até a comercialização do produto final.

O estágio foi realizado com a supervisão da responsável técnica Médica Veterinária Dra. Gladslene Góes Santos Frazão, que norteou cada atividade realizada durante o período de estágio no LacGlória.

2.1.2 Atividades desenvolvidas

O estágio teve início dia 20 de Junho de 2023 até 10 de Janeiro de 2024, totalizando 1056 horas de atividades executadas. Primeiramente, cerca de duas semanas, as atividades do estágio foram realizadas no laboratório do laticínio, afim de que fosse compreendido todos os testes realizados, sua importância, e os fatores que influenciam (Figura 1).

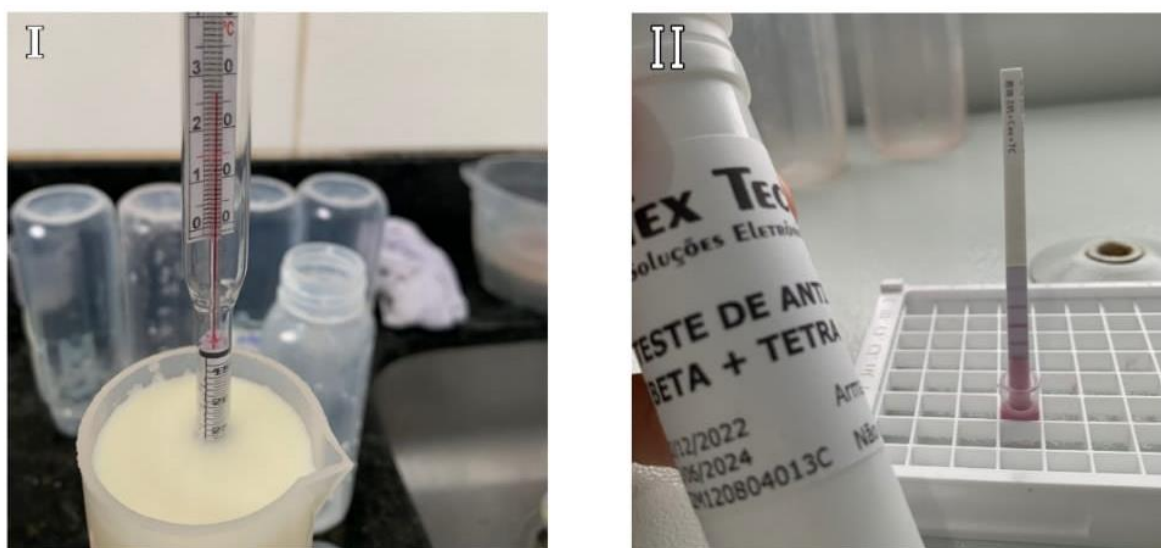


Figura 1 – Teste de densidade a 15° realizado no laboratório do laticínio LacGlória (I); Realização do teste rápido para identificar se há a presença de antibióticos no leite (II). **Fonte:** Arquivo pessoal, 2023.

Após esse período, começou a etapa de campo, a qual baseava-se em orientações para os responsáveis pelos tanques de resfriamento, a cada visita era feita a coleta de amostras para análises no laboratório. Dentre estas análises, foram realizadas, crioscopia, acidez, densidade, proteína, gordura, redutase, e teste para identificar antibióticos.

Cada tanque era visitado semanalmente, sempre afim de promover melhorias na higiene, para se obter qualidade no leite. No decorrer dessas visitas, também houve a implementação do Programa Mais Leite Saudável que é um projeto do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento que permite que laticínios utilizem créditos, com esse programa foi proporcionado o contato direto com os produtores sendo possível verificar as situações que o produtor enfrenta, dessa forma o laticínio selecionou alguns produtores da região circunvizinhas aos tanques coletivos para serem contemplados com o programa, que funciona da seguinte forma, o produtor recebe a proposta do programa, responde ao questionário de cadastro, passando a receber visitas técnicas, e alguns benefícios visando melhorar a produção de leite. Vale salientar que tudo é registrado por meio de fotos, assinaturas e documentos que comprove como ocorre tudo mensalmente referente ao programa.

O programa é dividido em um cronograma de atividades, das quais foram executadas durante o período de estágio, a implantação da ordenha higiênica, visitas de assistência técnica mensal ao produtor, distribuição de testes CMT (*California Mastitis Test*), canecas de fundo preto, kits de higienização. A implantação de controles zootécnicos também foi adotada,

juntamente com a assistência de um zootecnista.

2.1.3 Casuística

No decorrer do tempo de estágio, durante o acompanhamento das visitas realizadas aos tanques comunitários, e aos 25 produtores selecionados no Programa Mais Leite Saudável, foi possível coletar amostras para análises, laboratoriais do laticínio LacGlória e para a Clínica do Leite em São Paulo ou para Rede Brasileira de Qualidade do Leite.

Tendo como norte os resultados das análises laboratoriais e as avaliações das visitas feitas a campo, notou-se a importância das Boas Práticas Agropecuária (BPA) na rotina do produtor, independente do seu sistema de produção, a adoção dos cuidados básicos já agregou uma melhoria significativa na qualidade do leite produzido.

Grande parte do leite que chega no laticínio LacGlória tem procedência de mão de obra familiar, de pequenos e médio produtores dos municípios de Nossa Senhora da Glória, Nossa Senhora Aparecida, Monte Alegre e Poço Redondo. As visitas aos tanques comunitários eram realizadas semanalmente, totalizando 34 visitas a cada tanque durante o período do ESO.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Influência das Boas Práticas Agropecuárias (BPA) no campo e sua importância na indústria.

A indústria leiteira é um ramo que vem crescendo significativamente no mercado, a atividade que é desenvolvida desde os primórdios, com o decorrer do tempo foi vendo a necessidade de adequação de boas práticas no sistema de produção, independente se o processo de obtenção do leite é de origem manual ou mecânica, ambos requerem que a higienização esteja presente desde da ordenha, resfriamento, e armazenamento, a adoção das BPA é fundamental (DERETI et al., 2019).

A BPA é um conjunto de ações que se seguidas, promove ganhos tanto para a indústria de lácteos, como também para a produtividade das fazendas e garantia ao público consumidor dos produtos de origem animal. Além de reduzir a carga microbiana no leite, contaminantes químicos, entre vários outros fatores que interferem na qualidade do leite, também contribuir para mudanças do campo ao setor de processamento, sendo assim uma via de mão dupla onde ambos são beneficiados (DERETI et al., 2019).

De acordo com o Guia de Boas Práticas na Pecuária do Leite (2013), da Food and

Agriculture Organization of the United Nations (FAO) e da International Dairy Federation (IDF), são listadas informações que norteiam para questões ambiental e econômica ao produtor, e confiabilidade do consumidor. Com base nas informações é possível entender como de fato ocorre o caminho a ser seguido para orientar o produtor, levando em conta que há situações diferentes encontradas no campo (FAO, 2013).

No campo é onde os cuidados com a qualidade começam, simples atitudes podem colaborar de forma positiva para assegurar a qualidade do produto a ser processado na indústria, cabe citar fatores como manejo nutricional, sanidade dos animais, limpeza dos equipamentos envolvidos na ordenha, qualidade da água, higienização do local e mãos do ordenhador. A eficiência das BPA é notada quando são realizados os testes no laboratório, submetendo a matéria prima a contagem padrão em placas (CPP), contagem de células somáticas (CSS), avaliação de teores de gordura, lactose, proteína, acidez, redutase, sólidos totais e sólidos desengordurados, e também a identificação do uso de antibióticos e fraudes (ALVES et al., 2013).

3.2 Qualidade do leite

De acordo com a Instrução Normativa N°76 de 26 de Novembro de 2018 aprova a regulamentação técnica que fixa a identidade que a legislação define a qualidade do leite sendo como um conjunto de características físico-químicas, composição e teores de lactose, proteínas, sais minerais e vitaminas, e avaliação de CSS e CPP (BRASIL, 2018). São esses os conjuntos de fatores que irá definir a qualidade do leite, para que seja considerado apropriado para o consumo, o leite deve apresentar ausência de antibióticos, e baixos índices de contaminação bacteriana e de sedimentos de limpeza (KORERSKI et al., 2017).

Na composição do leite, a qualidade é influenciada por fatores de manejo, nutrição, genética. Cuidados com a higiene durante o processo de ordenha é um dos fatores que colaboram para garantir a qualidade do leite que chega para o processamento industrial. O fator nutricional, é o que desencadeia uma maior produção e pode ser manipulado para atender metas estabelecidas, como por exemplo, buscar ter na alimentação dos animais ingredientes que agreguem teor de gordura no leite, podendo ocorrer em um curto espaço de tempo. Outro ponto, é a genética que vem sendo trabalhada, afim de ter animais de grande potencial leiteiro (KORERSKI et al., 2017).

Os critérios e procedimentos para a produção estão estabelecidos na Instrução Normativa N° 77 de 2018, que determina que o estabelecimento faça o controle diariamente, o leite tem que passar por análise de acidez titulável, temperatura, índice crioscópico, densidade relativa,

teor de gordura, teor de sólidos totais, e teor de sólidos não gordurosos. Possibilitando assim avaliar e qualificar esse leite antes do processamento industrial (BRASIL, 2018).

Vale ressaltar que a qualidade do leite é um fator independente do nível social do produtor, quantidade produzida ou do seu tipo de sistema de produção. Desde que, siga o principal pilar que é a higiene, prezando pela saúde humana e animal, é alcançado com êxito um produto final de qualidade garantindo produtos lácteos e seus derivados de procedência confiável (JAMAS et al., 2018).

3.3 Parâmetros avaliados

Na cadeia do leite os principais parâmetros a serem avaliados do leite, podem serem divididos por partes, em parâmetros avaliados no espaço rural, parâmetros em laboratórios do processamento de produtos lácteos, e também em parâmetros nos laboratórios credenciados ao MAPA, para avaliação da qualidade do leite (DIAS; ANTES, 2014).

De acordo com a Instrução Normativa Nº 76, de 2018, o leite avaliado no campo, deve apresentar características sensoriais, coloração branca, ser homogêneo, não conter presença de grumos, sem adição de substâncias estranhas, não apresentar odores e sabores diferentes. Um aspecto de suma importância no campo, é o controle da temperatura, pois é o que garante conservar as características do leite (BRASIL, 2018).

Quanto a sua temperatura de acondicionamento, deve acontecer no máximo em até 3 horas após a ordenha, a temperatura ideal é igual ou inferior a 5°C, mas não pode chegar ao ponto de congelamento, podendo ser transportado até a indústria em caminhões tanques a granel, com controle de temperatura, que não sendo superior de a 7°C, podendo ser recepcionado na plataforma em no máximo 9°C em casos excepcionais (BRASIL, 2020).

Ainda no campo, o teste que pode ser realizado é o de Alizarol, afim de identificar se a acidez do leite encontra-se normal, ácido, ou com acidez reduzida. Caso contraste a presença de formação de grumos, ou alteração de coloração como vermelho tijolo, amarelo, marrom ou lilás, esse leite deve ser descartado. Esse teste avalia de forma indireta a estabilidade térmica, através da caracterisitca física das caseínas do leite, que funciona como uma simulação (BRASIL, 2018).

Ao chegar na plataforma, antes do leite entrar para os silos, e conseqüentemente para área de processamento, deve-se realizar as avaliações dos parâmetros no laboratório da indústria prescritos na IN Nº76 de 2018, a coleta de amostras deve acontecer em cada compartimento do tanque, realizada por um funcionário capacitado da plataforma de recepção. Após a coleta,

encaminhar imediatamente as amostras para o setor do laboratório para avaliar as características físico-químicas do leite, através de testes, como acidez titulável, densidade relativa, índice crioscópico, teor de gordura, proteína, redutase e sólidos (BRASIL, 2018).

Além dos parâmetros citados anteriormente, há a necessidade de encaminhar amostras mensalmente para laboratórios credenciados pelo MAPA, nos quais são determinados CPP, CCS e identificação de resíduos de antibióticos. O CPP, revela a contaminação microbiana do leite, que pode ter sido acarretada devido falha na higienização durante o processo de ordenha (SANTOS; FONSECA, 2001).

Assim como descrito na Instrução Normativa N °77 , determina que a CCS seja de no máximo 500.000 CS/mL e a CPP 300.000 UFC/mL de um tanque normal, tendo estes como valor referencial (BRASIL, 2018). A primeira é avaliada por meio citometria de fluxo, é feito o uso do reagente que tem a habilidade de fazer ligação com as células somáticas (COLPANI, et al., 2016).

3.4 Medidas a serem tomadas na produção, desde o campo até o processamento

A relação entre produtor e indústria deve ocorrer levando em consideração o foco para chegar a um produto de qualidade. Há um grande desafio entre essa relação, uma vez que a indústria determina o valor comercial para eventuais bonificações, e boa parte dos produtores não conseguem agregar valor ao leite produzido, pois desconhece os padrões de qualidade exigidos (VILELA et al., 2017)

Para produzir leite de qualidade atendendo aos critérios, há todo um segmento a ser realizado, que inicia na condução dos animais até a sala de espera sem estresse, ao chegar no local o ambiente deve estar preparado para recepcionar os animais, local limpo, com disponibilidade de água e sombra. O ordenhador desempenha papel fundamental na hora da ordenha, assim sua higiene também tem que ser levada em consideração, é preconizado que as mãos seja lavadas antes e após cada ordenha, que a limpeza dos tetos, equipamentos, e instalações sejam realizadas pelo o mesmo. Seguindo para sala de ordenha, é de suma importância que seja efetuada a higienização dos tetos dos animais, o pré-dipping. Logo após a ordenha, é chegado o momento de fazer o pós-dipping, que consiste na imersão dos tetos em solução anti-séptica, tendo como objetivo a redução microbiana (ALVES et al., 2013).

O leite precisa passar pelo processo de refrigeração após a ordenha para conservar suas características e não deixar que ocorra a proliferação de microrganismos que comprometam a sua qualidade. O tanque de expansão deve ser limpo com soluções a base de cloro e água na

temperatura entre 38 a 43°C, para reduzir a presença de microrganismos até que o leite seja coletado e transportado para a indústria (SANTOS; FONSECA, 2007).

A indústria fornece o caminhão tanque a granel que é responsável por transportar o leite das propriedades até a plataforma de recepção do laticínio. Ao chegar logo de imediato é coletada amostras dos compartimentos do tanque, para ser feitas análises antes que o leite passe para os silos e subsequentemente para o setor de beneficiamento (BRASIL, 2018).

4 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

MONITORAMENTO DAS BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS DE PROPRIEDADES LEITEIRAS EM NOSSA SENHORA DA GLÓRIA - SE

Resumo

O objetivo desse trabalho foi monitorar as Boas Práticas Agropecuárias, através de testes relativamente mais acessíveis para pequenos laticínios, como o teste de acidez titulável em graus Dornic e redutase, com foco em melhorar a qualidade do leite, a matéria-prima da indústria de lácteos. Foram selecionados 6 tanques comunitários de uma determinada rota do laticínio em que eram detectadas inadequações aos padrões de qualidade, a partir disso foi realizado o treinamento de práticas higienicas-sanitárias para responsáveis pelo tanque, equipe de coleta, e produtores, com finalidade de conseguir resultados positivos para agregar qualidade na produção de derivados lácteos. Os dados foram dispostos em médias aritméticas semanais e mensais, dos respectivos meses, Maio e Julho de 2023. De modo que foi obtido valores satisfatórios dentro do padrão estabelecidos pelas Instruções Normativas, mostrando a importância de levar orientações para campo para produzir alimentos com qualidade superior.

Palavras-chaves: Assistência técnica, Boas Práticas Agropecuárias, qualidade do leite.

4.1 Introdução

A pecuária leiteira é uma das atividades que mais teve aumento no Brasil nos últimos tempos, mesmo enfrentando diversos desafios durante a fase de pandemia, um período crítico para diversos setores produtivos, a produção de leite conseguiu chegar ao marco histórico de 35,4 bilhões de litros em 2020. A atividade é presente em todas regiões do território, sendo a principal renda de diversas famílias, e o pilar principal da indústria (CNA, 2021).

A região Sergipana tem um grande potencial produtivo que vem sendo destaque nos últimos anos, consequentemente, há uma vasta predominância de indústria do ramo de lácteos. A indústria em geral vem se modernizando, tendo isso em vista os produtores também necessitam buscar formas de atender os padrões de qualidade, mesmo com tantos desafios encontrados durante esse ciclo (TEXEIRA; OLIVEIRA, 2013).

Há desafios no campo que pode ser trabalhados para buscar meios de solucionar e garantir que a qualidade do leite não seja comprometida, desde a ordenha até o processamento. A BPA vem se tornando uma forte aliada na indústria alimentícia, especialmente no setor de lácteos e seus derivados, mas ainda encontra resistência por parte dos produtores de leite a adoção de práticas higiênicas (BRITO et al., 2004).

A BPA é definida com um conjunto de ações que se seguidas, promove ganhos tanto para a indústria de lácteos quanto para o produtor, através de simples cuidados na higiene refletem positivamente na qualidade do leite, e do produto final processado na indústria. A limpeza do ambiente, higiene dos tetos dos animais, cuidados do ordenhador com a limpeza do local, realização do pré-dipping e pós-dipping, controle da sanidade, manejo nutricional e higienização de equipamentos (ALMEIDA, 2013). O presente trabalho tem como objetivo o monitoramento das práticas em propriedades leiteiras em Nossa Senhora da Glória-SE, para destacar a importância dos seus respectivos impactos no laticínio.

4.2 Metodologia

O município de Nossa Senhora da Glória é considerado uma grande bacia leiteira, onde conta com vários laticínios. Com base nisso, foram realizadas visitas em 25 propriedades, inicialmente de diagnóstico a fim de avaliar as condições higiênicas em todos tanques comunitários que fornecem leite para um laticínio em Nossa Senhora da Glória. Após as visitas, foi selecionada uma rota por questões higienicas-sanitárias através do diagnóstico da primeira visita em cada tanque, foi realizado o treinamento de Boas Práticas Agropecuárias com

foco em 6 principais tanques (nomeados de A até F) em propriedades leiteiras, e posteriormente ocorreram as visitas para avaliar a execução das BPA. Durante as visitas, o teste de alizarol sempre foi realizado no momento da coleta da amostra em cada tanque sendo um dos critérios iniciais, logo em seguida foram realizados os testes de acidez titulável em grau Dornic e redutase. Os registros por meio de fotos, ajudavam na elaboração dos relatórios de estágio escritos ao final das visitas.

As amostras dos tanques comunitários foram coletadas pelos motoristas no horário em que o leite foi recolhido para o caminhão tanque a granel, sendo realizados teste de alizarol em cada tanque antes da coleta e os testes de acidez, redutase, no laboratório do laticínio.

O teste de acidez titulável Dornic utiliza uma substância básica, o hidróxido de sódio para que ocorra a neutralização do ácido presente no leite. Para substância indicadora é utilizada a fenolftaleína 0, 1 mL que mostra a quantidade que foi necessária para neutralizar o ácido do leite. De modo que cada 0,1 mL do hidróxido de sódio corresponde a 1°D ou 0,1g de ácido láctico (EMBRAPA, 2021). Assim como o grau de acidez °D, outro teste que é indicativo de qualidade do leite na indústria é a redutase, o método que tem como funcionalidade o uso do azul de metileno 1 mL, com 10 mL de leite em um tubo de ensaio, em banho maria a 37°C (BRASIL, 2022).

Com os resultados das análises feitas no laboratório da empresa foi efetuada a comparação de dados anteriores e posteriores treinamento das Boas Práticas Agropecuárias para a discussão desse trabalho.

Além das visitas para coletar amostras, notou-se que precisaria de outros meios para conseguir solucionar a problemática em questão, então foi a partir desse momento, que foram reforçados as orientações já passadas anteriormente das BPA, para cada representante dos tanques, juntamente com sua equipe de coleta e produtores. Orientou-se que a higienização do tanque e ambiente fosse realizada rotineiramente, logo após a coleta do caminhão.

Os dados referente a esse trabalho foram coletados das amostras analisadas no laboratório referente ao meses de Maio e Julho de 2023, de uma das rotas de coleta que contem 6 tanques, posteriormente foi feita a tabulação dos dados em planilha no Excel, levando em consideração os testes de acidez titulável (graus Dornic) e redutase.

4.3 Resultados e discussão

Os resultados das análises do leite provenientes dos 6 tanques comunitários selecionados com capacidades de armazenamento entre 1000 e 2000 litros, da rota com situação mais crítica

em relação a qualidade do leite são apresentados nos gráficos a seguir.

O gráfico 1 mostra os resultados das médias aritméticas semanais do mês de Maio de 2023 referentes a acidez titulável Dornic dos 6 tanques observa-se que houve uma variação de 14,7 e 17,3° respectivamente dos A e C.

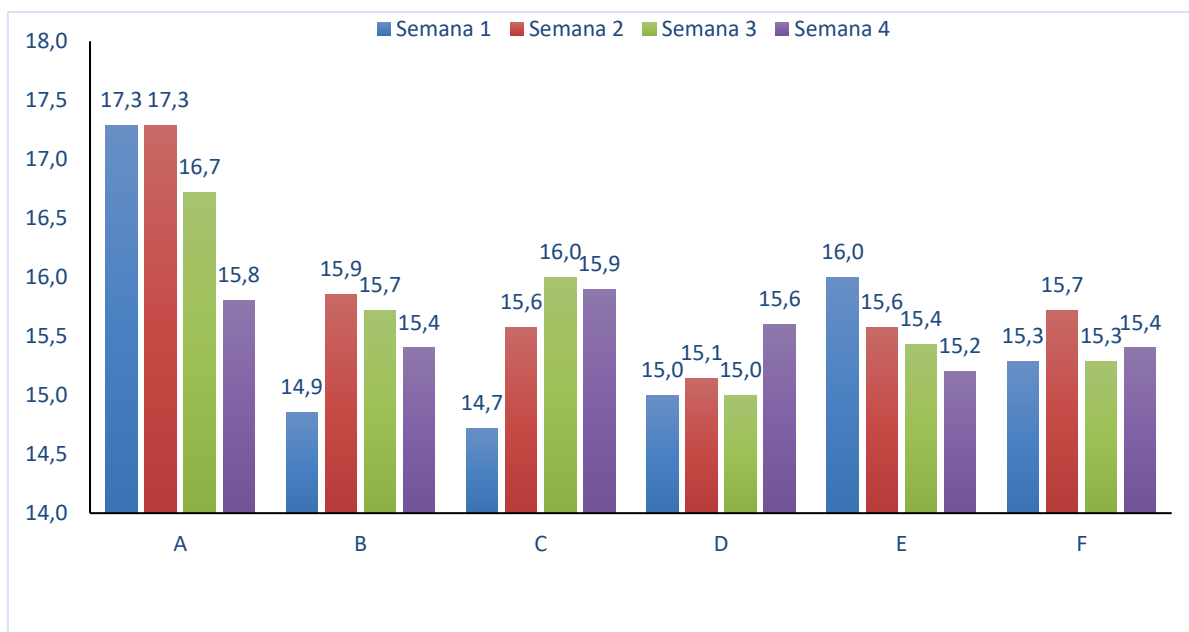


Gráfico 1 – Média aritmética semanal de acidez titulável em graus Dornic obtida dos 6 tanques no mês de Maio de 2023 em um laticínio.

O tanque (A), apresentou uma média de acidez titulável relativamente alta em comparação com os demais tanques, mas dentro dos padrões estabelecidos pela IN 76, os tanques (D), (E) e (F) permaneceram dentro do valor ideal. Tendo em vista que, através dos resultados quantitativos é notório isso pela faixa padrão de acidez em °D (graus dornic) estabelecidos pela legislação vigente, em que o leite normal deve apresentar entre 14 e 18 °D (BRASIL, 2018).

A média semanal demonstra índices elevados de acidez do tanque (A) e oscilações dos demais tanques, com exceção do tanque (D) que manteve constância entre 15 e 15,6 °D o que motivou a realização de treinamento de Boas Práticas Agropecuárias nos tanques avaliados. Como o tanque (A) apresentou graus mais elevados de acidez em comparação aos outros, sendo que indícios de falta de cuidados higienicos ou possíveis fraudes por reconstituintes de acidez, demora na coleta do leite e ou falha mecânica na refrigeração, foi o primeiro a receber visitas e orientações das BPA. Os tanques (B) e (C) apresentaram uma média de acidez mais adequada na primeira semana, sendo o primeiro 14,9 °D e 14,7 °D respectivamente. Os tanques (D), (E) e (F) mantiveram constância de médias entre 15 e 16 °D, justificando melhor cuidado com a

higiene, visto em loco, para manter a boa qualidade do leite. Tendo em vista que essa constância de acidez dentro do limite também é indícios de fraude por reconstituintes de acidez, soda cáustica, formol, ureia e etc. Para produzir derivados lácteos com boa qualidade há vários fatores que influenciam de modos íntrisecos (sanidade, idade do animal, fase de lactação, raça) e extrínsecos (higienização na ordenha, nos utensílios, no ambiente e a saúde dos colaboradores) que devem ser controlados para que a matéria-prima seja obtida com qualidade (ZANELA, et al. 2011).

Além da média aritmética semanal dos tanques, também foi efetuada a média mensal dos respectivos tanques em questão, para ser posteriormente comparada entre os mesmos, verificando se ocorreu alguma alteração da acidez em grau Dornic, de um modo mais superficial como mostra no gráfico 2.

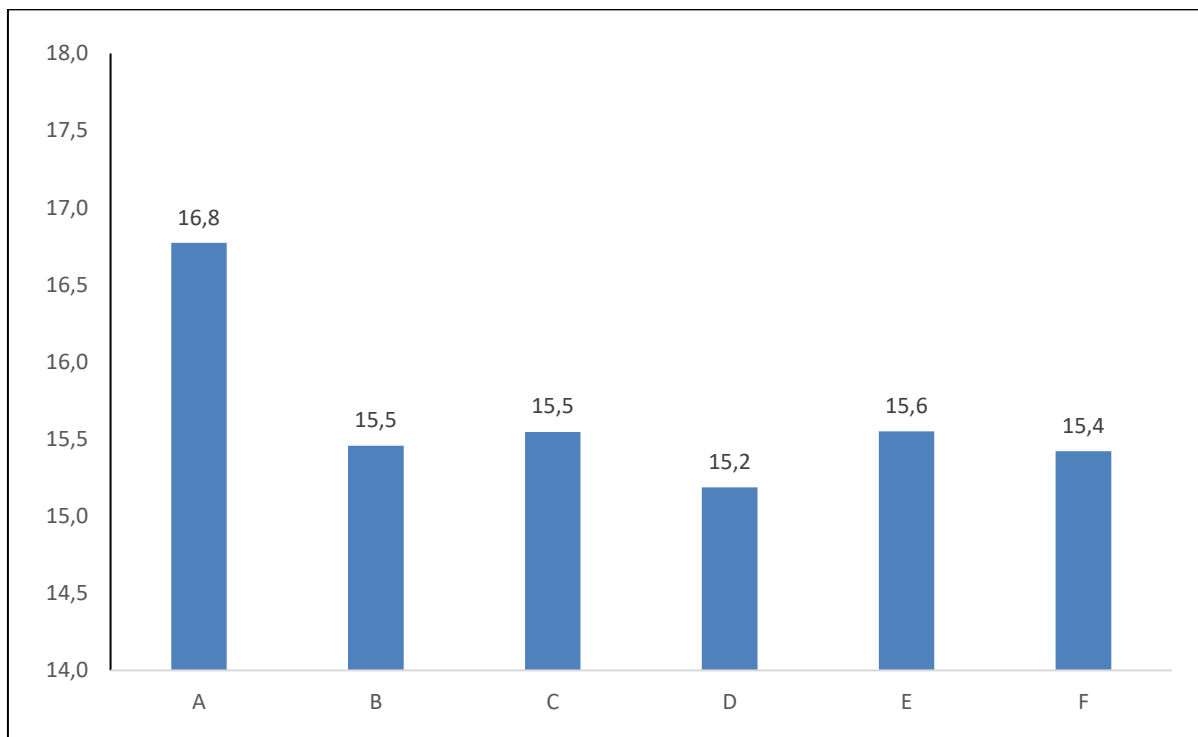


Gráfico 2 – Média aritmética mensal de acidez titulável em grau Dornic obtida dos 6 tanques, no mês de Maio de 2023 em um laticínio.

O gráfico 2, demonstra que a média mensal do tanque (A) continuou maior que as demais, 16,8 ° D, se comparada com a semanal, teve um leve declínio. Vale ressaltar que as médias permaneceram dentro do padrão determinado pela IN N°76 de 2018.

Para ser comparados os resultados de acidez de Maio, com os atuais do mês de Julho de 2023. O gráfico 3 traz de imediato uma diferença positiva em relação ao tanque (A), que

diminuiu o grau de acidez.

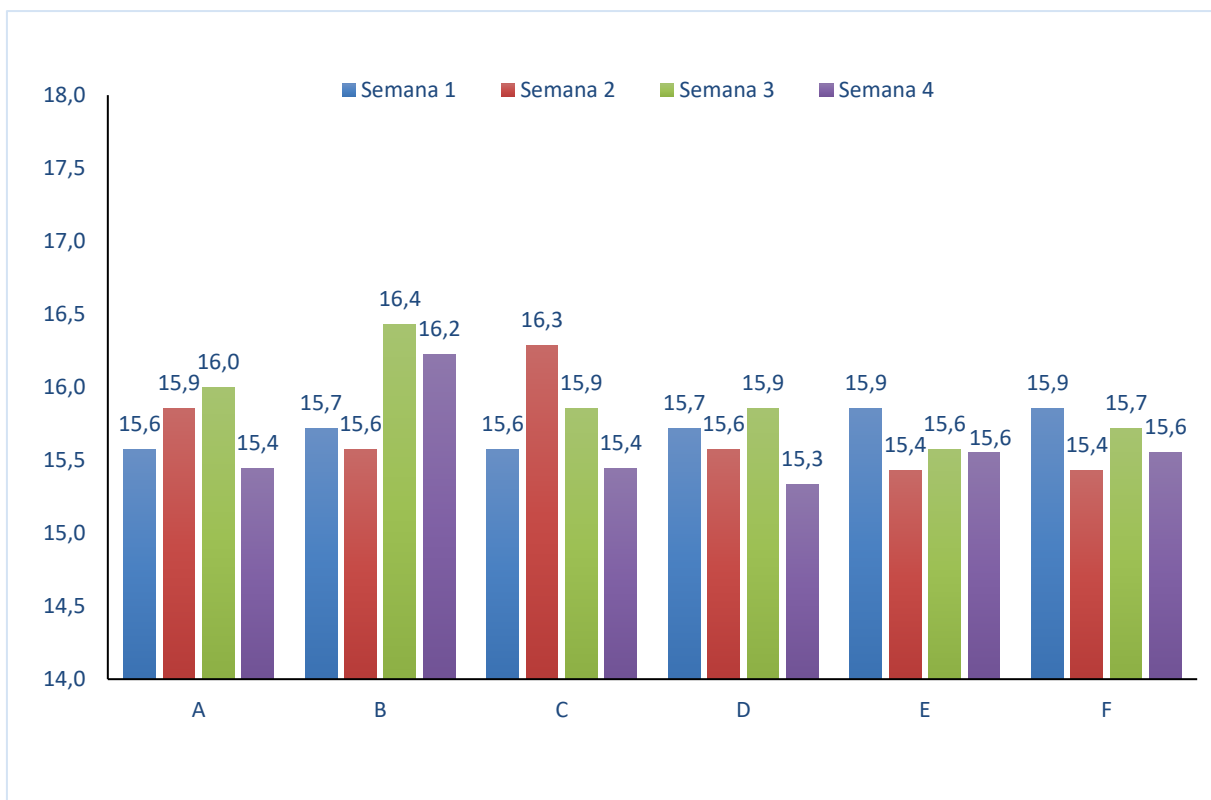


Gráfico – 3 Média aritmética semanal de acidez titulável em graus Dornic obtida dos 6 tanques, no mês de Julho de 2023 em um laticínio.

O gráfico 3 expressa um cenário diferente comparado com o mês anterior, pois o tanque (A) que apresentava acidez maior que os demais, desta vez já mostra na primeira semana o grau de acidez 15,6 °D, tendo uma melhora significativa, mesmo ainda sendo relativa, mostra um avanço positivo pelas práticas descritas anteriormente.

Nota-se que no gráfico 3 os valores das análises do leite dos tanques estão mais próximos, sem muita oscilação como ocorria no mês anterior, mostrando uma padronização entre 15 e 16°D que é o ideal para a indústria, dentro de uma faixa intermediária ideal.

A melhora nos resultados de acidez está relacionada a realização de treinamento das BPA, com melhor higienização dos equipamentos e utensílios, mais cuidado na ordenha, melhor eficiência no pré e pós dipping e refrigeração imediata do leite após a ordenha. Lordão *et al.* (2013) observaram que após treinamentos de BPA houve melhorias na acidez do leite com um incremento da conformidade de 54,55 para 81,82% de produtores do município de Paty do Alferes – RJ trazendo melhorias da qualidade do leite, assim como foi possibilitado notar melhorias nos tanques expostos no gráfico 3.

Da mesma forma que no mês de maio, o gráfico 4 trás a média aritmética mensal a fim

de ser gcomparado se ocorreu mudanças significativas, além do que foi exposto de forma semanal.

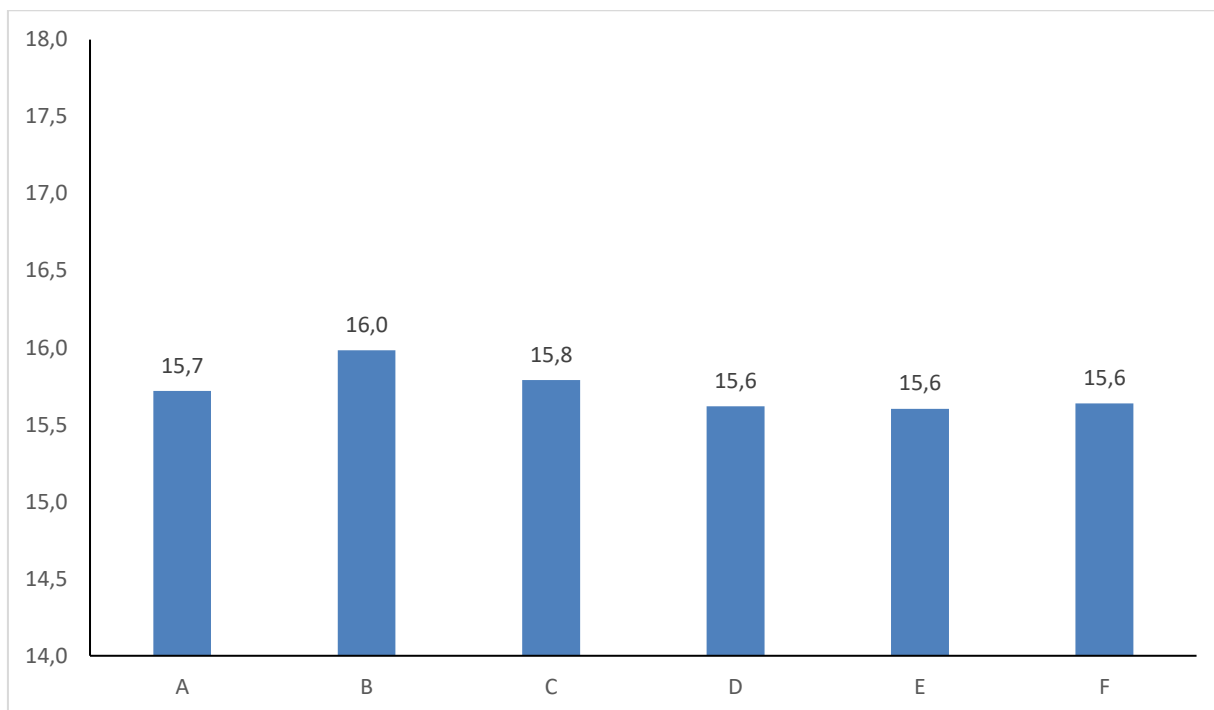


Gráfico – 4 Média aritmética mensal de acidez titulável em graus Dornic obtida dos tanques, no mês de Julho de 2023 em um laticínio.

O gráfico 4 expressa que os resultados das análises de acidez titulável dos tanques que ficaram em uma média aproximada um do outro, onde ocorreu pouca variação entre o grau °D, até mesmo revelando valores iguais, como no caso dos tanque (D), (E) e (F) que ambos obtiveram média mensal de 15,6 °D. Oposto ao valor do mês de maio, o tanque (B) em julho ocupou a posição de grau alto de acidez 16°D, mas que não extrapola o valor preconizado na Instrução Normativa N°76 (BRASIL, 2018). Dentre o observado com esses dados nota-se que, pode ocorrer variações entre os dias, semanas e meses por diversos fatores. No que diz respeito a qualidade higênico-sanitários entre os parâmetros de qualidade do leite cru, o espelho da qualidade está refletido na saúde animal, nas condições hiegiênicas, métodos de obtenção e armazenamento do leite (DIAS; ANTES, 2014).

Outro teste indicativo na indústria é a redutase, que tem a apresentação do resultado dado em horas avaliando o crescimento bacteriano em função do tempo, e não em contagem bacteriana como em outros testes (SARTOR, 2021). O teste de redutase é realizado logo que o leite chega na plataforma do laticínio, com o azul de metileno, foram comparados os dados em gráficos da redutase dos 6 tanques nos meses de maio e julho de 2023, seguido a mesma esquematização de média aritimética semanal e mensal que foi utilizada na acidez.

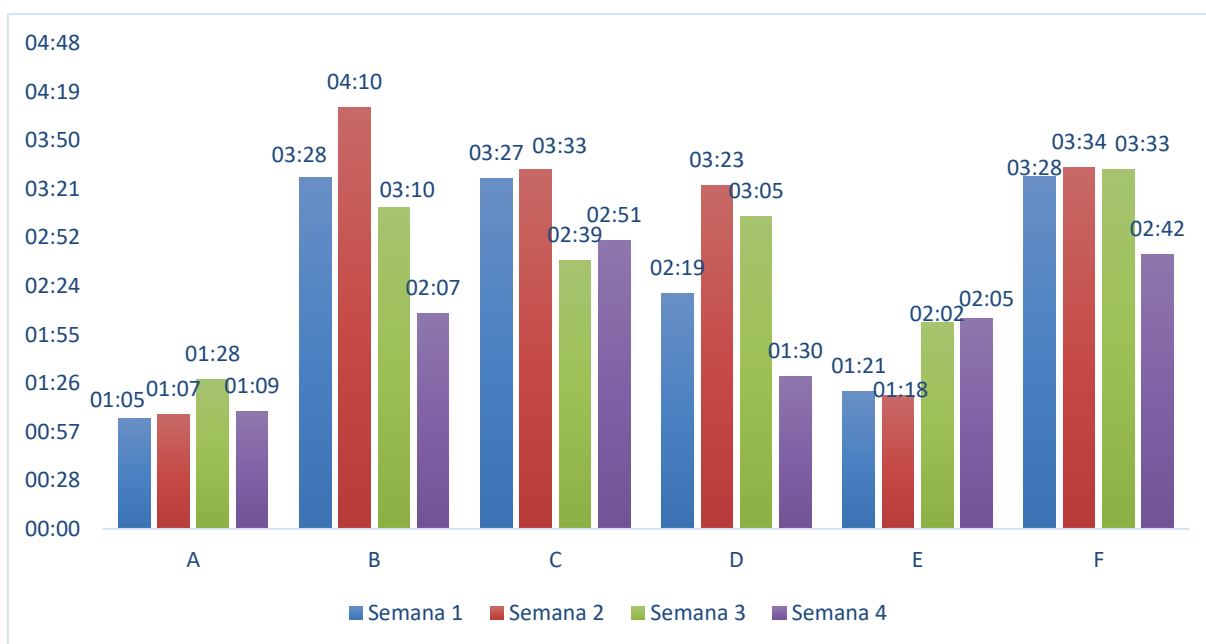


Gráfico – 5 Média aritmética semanal de redutase obtida dos 6 tanques, no mês de maio de 2023 em um laticínio.

É notável que assim como expresso no gráfico 1 de acidez, o tanque (A) revelou uma redutase muito baixa que varia entre 01:05h a 01:28h (gráfico 5), estando fora do padrão aceitável, isso ocorre pelo fato de que alta contagem bacteriana consome em maior quantidade oxigênio do meio fazendo com que a coloração do azul de metileno desapareça em menor tempo indicando que aquela amostra tem baixa qualidade por alta contagem (EMBRAPA, 2021). O indicado é que a alta contagem bacteriana seja de no mínimo 90 minutos (01:30h), que não dispõe mais valores de padrão (SARTOR, 2021). O tanque (E) também não apresentou valor favorável nas duas primeiras semanas. Os tanques (B), (C), (D) e (F) apresentaram valores dentro do padrão, sendo indicativo de boa qualidade higiênica-sanitária do leite fornecido para produção dos produtos lácteos (BRASIL, 2002).

Os tanques (B) e (F) destacam-se por apresentar valores positivos de indicativo de boa qualidade por apresentar entre 02:40h e 03:30h, mantendo variação próxima, sendo índices ideais para a produção. O leite que apresenta valores superiores a 03:30 é indicativo de qualidade (DOS SANTOS; VIEIRA 2020).

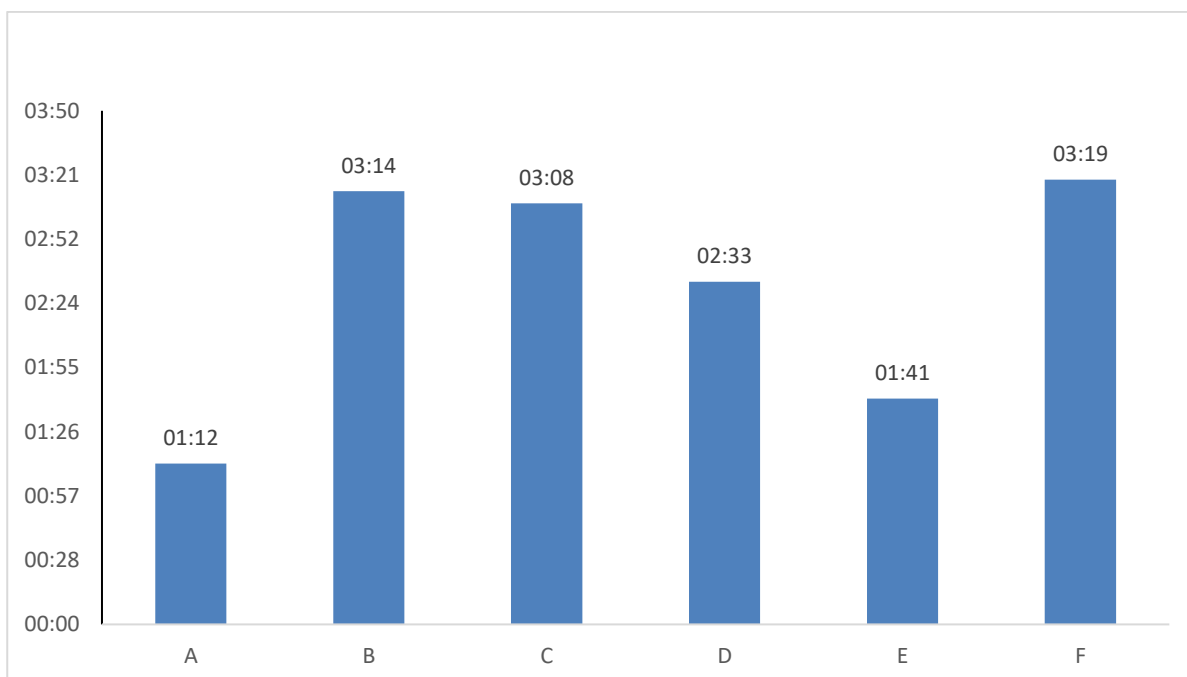


Gráfico – 6 Média aritmética mensal de redutase obtida dos 6 tanques, no mês de maio de 2023 em um laticínio.

A média mensal expõem valores parecidos com a média semanal. O tanque (A) novamente apresentou valor fora do padrão, obtendo uma média de apenas 01:12h, mostrando que este sempre dispõe de inconformidade que pode ser a demora na refrigeração do leite após a ordenha, ou tempo de recolhimento para o laticínio superior a 48h no tanque estando em desconformidade com Instrução Normativa Nº 76 que estabelece tempo máximo para recolhimento de 48h após o resfriamento (BRASIL, 2018). De acordo com o trabalho de Sartor (2021), que avaliou a redutase em propriedades, observou que os valores menores eram conforme foi estendido o tempo de permanência no tanque até o processamento. Dessa forma, foi demonstrado que havia uma problemática a ser solucionada no tanque (A), visto que, um dos pontos observados era a demora para que o leite fosse levado até o tanque, e posteriormente coletado para indústria.

O tanque (E) ficou com média mensal próximo ao limite do que é estabelecido, alcançando um resultado de redutase de 01:43h, ressaltando que nas duas primeiras semanas os valores não foram satisfatórios, porém nas duas últimas semanas do mês apresentou melhoras, o que influenciou na média mensal obtida. Assim como na média mensal, os tanques (B), (C), (D) e (F) mantiveram-se dentro do valor preconizado no mês de maio.

Após a comparação dos dados e resultados obtidos, tanto de forma semanal quanto mensal referente a redutase no mês anterior, partiu para ser avaliados os dados do mês de julho,

seguindo a mesma logística. Tendo um avanço positivo, no mês de julho os dados de redutase revelam que todos tanques obtiveram valores superiores a 01:30h, que é o valor estabelecido pela Instrução Normativa (BRASIL, 2002).

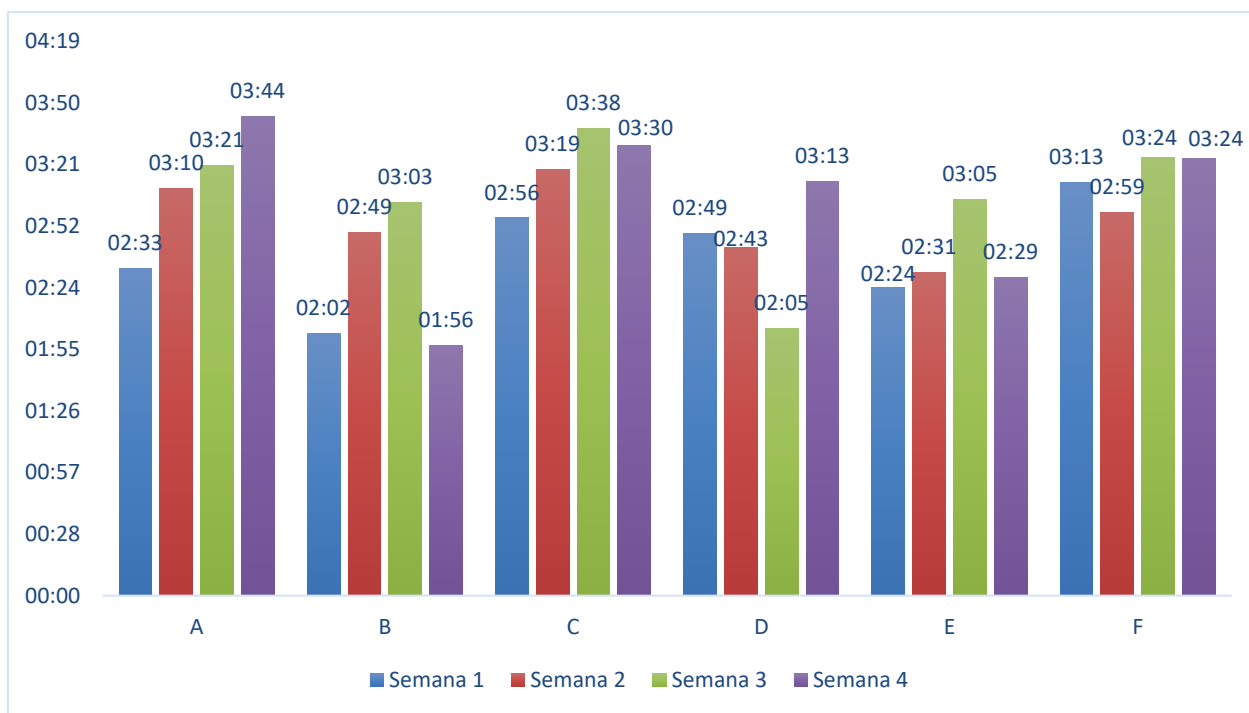


Gráfico – 7 Média aritmética semanal de redutase obtida dos 6 tanques, no mês de julho de 2023 em um laticínio.

É notório o crescimento da redutase no tanque (A), que no mês anterior encontrava-se fora do permitido, por conta das inconformidades encontradas, como o tempo que o leite levava para chegar da ordenha até o tanque de refrigeração, como também as condições em que eram mantidos os vasos que armazenava o leite para ser carregado das propriedades até o local de refrigeração, pois apresentava sujidades, limpeza incorreta e exposto ao sol por um longo tempo.

O crescimento gradativo de forma positiva tem ligação direta com as práticas executadas durante o treinamento fornecido ao responsável pelo tanque, equipe de coleta e seus respectivos produtores, fazendo um conjunto de ações que desencadearam em um aumento positivo. Dentre as orientações, pode ser citadas, a limpeza dos vasos, utensílios, tanques e ambiente de ordenha, higiene do ordenhador, cuidados nas coletas (principalmente o compromisso com o horário), armazenamento correto do leite logo de imediato após cada ordenha com finalidade que o leite chegasse o quanto antes para a refrigeração. Acima de 01:30h é considerado como um leite que contém uma carga bacteriana aceitável, assim como a partir de 03:30h já é um indicativo de qualidade superior em relação ao valor anterior (DOS SANTOS; VIEIRA 2020). Desse modo o tanque (A) assegurar que a BPA teve um impacto na qualidade.

Observando os resultados das médias semanais dos tanques (B), (C), (D) e (F) é mantida de forma constante, com percentual de variação mínimo. O tanque (E), assim como o tanque (A) apresentou resultados positivos, entre 02:24h e 03:05h, indicador de boa qualidade, como também ressalva que as adoções de práticas higiênicas influenciaram positivamente.

A comparação da média semanal já retrata uma melhoria significativa em relação ao mês de maio. Dessa modo, o gráfico 8 demonstra a média mensal do mês de julho, para assim possibilitar uma avaliação final dos dados.

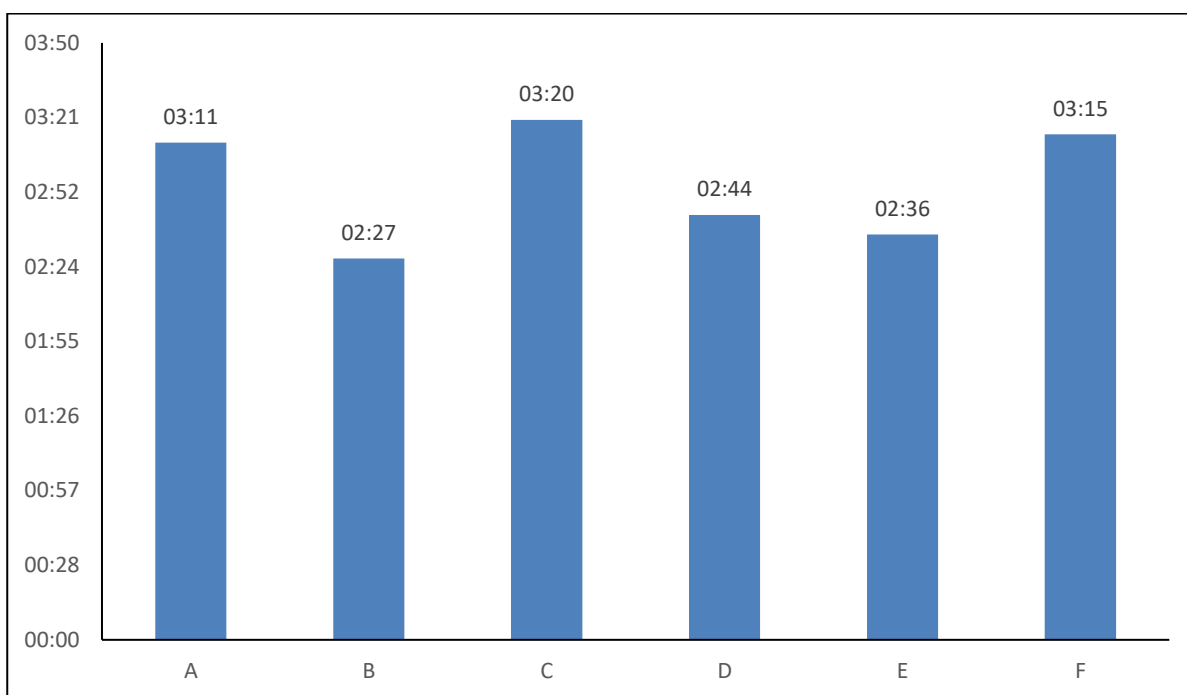


Gráfico –8 Média aritmética mensal de redutase obtida dos 6 tanques, no mês de julho de 2023 em um laticínio.

A média apresenta uma variação entre 02:27h e 03:20h, dentro dos parâmetros ideais que favorecem a produção de derivados lácteos de qualidade. O tanque (A) e (E), mudaram o cenário do mês anterior, conseguindo índices superiores, especialmente o primeiro que obteve valor semelhante ao tanque (F) que sempre manteve em valores satisfatórios sendo referência para os demais tanques.

Com base nos resultados, tanto de acidez titulável em grau Dornic, como também de redutase, é possível notar o impacto das Boas Práticas Agropecuárias, no cenário em que foi feita coleta de dados, os valores passaram a seguir o padrão estabelecido pela IN N°76 de 2018. O fato de colocar todas análises em média aritmética expressa em gráfico possibilitou a comparação semanal e mensal, com resultados satisfatórios.

4.4 Conclusão

Diante do exposto, conclui-se que houve impacto positivo das Boas Práticas Agropecuárias nos tanques selecionados pela necessidade das condições higiênicas-sanitárias, que refletiu em valores de acidez mais próximos da margem padrão estabelecida pelas legislações vigentes. Assim como, o teste de redutase obteve valores superiores, mesmo não sendo mais obrigatório.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As experiências proporcionadas durante o ESO foram de suma importância para a minha formação, durante este período adquirir conhecimentos e coloquei em prática a parte teórica ofertada pela Universidade Federal de Sergipe, fazendo um conjunto entre oportunidades ofertadas, colaborando também para meu crescimento pessoal.

Ressalvo que é de grande importância que as Boas Práticas Agropecuárias e que sejam trabalhadas em conjunto entre laticínios e produtores, para assim ser produzido alimentos de qualidade superior. Por fim, o teste de redutase obteve valores superiores e dentro do padrão aceitável, mesmo tratando-se de um considerado antigo é um forte indicativo de qualidade do leite acessível para o pequeno e médio laticínio. E que é de suma importância a conexão entre laticínio, tanques comunitários e seus respectivos produtores para seguir as BPA.

6. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, T. V.; . Parâmetros de qualidade do leite cru bovino: contagem bacteriana total e contagem de células somáticas. **Universidade Federal de Goiás Escola de Veterinária e Zootecnia Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal**. Goiânia, 2013.
- ALVES, B. G.; DA SILVA; T. H.; IGARASI, M. S. Manejo de ordenha. **Pubvet**, v. 7, p. 420-548, 2013.
- BRASIL. Instrução Normativa nº 51, de 20 de setembro de 2002. Aprova os regulamentos técnicos de produção, identidade e qualidade do leite tipo. **Diário Oficial da União**, Brasília, 21 set. 2002. Seção 1.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa Nº 55 de 30 de Setembro de 2020. **Diário Oficial da União**, Brasília – DF, 2020.
- BRASIL. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa Nº 76, de 26 DE NOVEMBRO DE 2018. **Diário Oficial da União**, 30 de novembro de 2018.
- BRITO, J. R. F.; PINTO, S. M.; DE SOUZA, G. N.; ARCURI, E. F.; BRITO, M. A. V. P.; SILVA, M. R. Adoção de boas práticas agropecuárias em propriedades leiteiras da Região Sudeste do Brasil como um passo para a produção de leite seguro. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 32, n. 2, p. 125-131, 2004.
- CARVALHO, D. F.; COSTA, L. V. O estágio obrigatório na formação inicial de professores: Reflexão sobre a construção da identidade docente. **VI Colóquio Internacional**, 22 a 24 de Setembro, 2012.
- CNA – **Confederação da agricultura e pecuária do Brasil**, 2021. Disponível em: https://cnabrazil.org.br/storage/arquivos/Comunicado-Tecnico-CNA-ed-30_2021.pdf. Acesso em: 05 de setembro de 2023.
- COLPANI, R.; TOMASI, B. M.; BARTZ, J. Relação entre CSS e componentes físico-químico do leite em uma propriedade do extremo oeste catarinense. **3º Simpósio de Agronomia de Tecnologia em Alimentos**, Itapiranga, Santa Catarina, 2016.
- CORTEZ, M. A. S.; CORTEZ, N. M. D. S. Qualidade do leite: boas práticas agropecuárias e ordenha higiênica. **Editora da Universidade Federal Fluminense**, Niterói, 2008.
- DERETI, R. M.; GONÇALVES, E. B.; ZANELA, M. B.; SCHAFHAUSER, J.; ALVARENGA, M. B. Boas práticas agropecuárias na produção leiteira: diagnóstico e ajuste de não conformidades. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 71, p. 2075–2084, 13 dez. 2019.
- DIAS, J. A.; ANTES, F. G. Qualidade físico-química, higiênico-sanitária e composicional do leite cru: indicadores e aplicações práticas da Instrução Normativa 62. Porto Velho: **Embrapa Rondônia**, 2014.
- DOS SANTOS, R. N. S.; VIEIRA, S. M.S. Avaliação da qualidade microbiológica do leite cru refrigerado por meio do teste de redutase. **Encontro de desenvolvimento de processos**

agroindustriais. Uberaba, Minas Gerais, 2020.

EMBRAPA - **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. Acidez titulável. 2021. Disponível em: https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado_de_leite/pre-producao/qualidade-e-seguranca/qualidade/testes-de-qualidade/acidez-titulavelem. Acesso em: 12 de jan. de 2024.

EMBRAPA - **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. Redutase. 2021. Disponível em: https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado_de_leite/pre-producao/qualidade-e-seguranca/qualidade/testes-de-qualidade/reductase Acesso em: 12 de jan. de 2024.

FAO -Food and Agriculture Organization of the United Nations. Guia de Boas Práticas na Pecuária de Leite. Produção e Saúde Animal. Roma, Italy v. 8, 2013. Disponível em: <https://www.fao.org/3/ba0027pt/ba0027pt.pdf> . **Produção e Saúde Animal Diretrizes**. 8. Roma. Acesso em 5 set. 2023.

JAMAS, L. T.; SALINA, A.; ROSSI, R.; MENOZZI, B. D.; LANGONI, H. Parâmetros de qualidade do leite bovino em propriedades de agricultura familiar. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 38, n. 4, p. 573–578, abr. 2018.

KOZERSKI, N. D.; MORAES, G. DE; NIWA, M. V. G. Aspectos que influenciam a qualidade do leite. **X Amostra Científica FAMEZ /UFMS**, Campo Grande , Mato Grosso do Sul, 2017.

LORDÃO, A.G.; FRANCO, R.M.; MALAVOTA, L.C.M.; MANO, S.B.; CORTÊZ, M.A.S. Implantação de medidas de higiene na ordenha para melhoria da qualidade do leite no município de Paty do Alferes/RJ, Brasil. **Archives of Veterinary Science**, v.18, n.4, p.65-73, 2013.

SANTOS, M. V.; FONSECA, L. F. L. Importância e efeito de bactérias psicrófilas sobre a qualidade do leite. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 15, n. 82, p. 13-19, 2001.

SANTOS, M. V.; FONSECA, L. F. L. **Estratégias para controle de mastite e melhoria da qualidade do leite**. . Barueri: Manole. . Acesso em: 06 set. 2023. , 2007

SARTOR, T. P. Qualidade microbiológica e físico-química do leite in natura em função do tempo de estocagem em usina de leite. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de Santa Catarina, **Centro de Ciências Biológicas**. Pato Branco, Florianópolis, p. 15, 2021.

TEIXEIRA, K. M.; DE OLIVEIRA, A. A. **Uso e boas práticas nos sistemas de produção de leite, em Sergipe**. 2013.

VILELA, D.; RESENDE, J. C. D.; LEITE, J. B.; ALVEZ, E. A evolução do leite no Brasil em cinco décadas. **Revista de Política Agrícola**, v. 26, n. 1, p. 5-24, 2017.

ZANELA, M. B., KOLLIN, G. J., RIBEIRO, M. E. R., FISCHIER, V. Análises de composição e estabilidade do leite ao álcool. In: **Conferência internacional sobre leche inestable. Anais eletrônicos**. Colonia: Instituto Nacional de Investigación Agropecuária de Uruguay. 2011.