



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
CAMPUS CAMPOS BELOS
BACHARELADO EM ZOOTECNIA

ANA PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS

**RELATO DE EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO:
ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DA QUALIDADE DO LEITE**

CAMPOS BELOS / GO

2024



ANA PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS

**RELATO DE EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO:
ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DA QUALIDADE DO LEITE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado aos membros avaliadores do curso de Bacharelado em Zootecnia do Instituto Federal Goiano – Câmpus Campos Belos, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador(a): Dr. Iuri Moraes Neyrão

CAMPOS BELOS/GO

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas (SIBI) – Instituto Federal Goiano

S2371

Santos, Ana Paula Oliveira dos

Tecnologia e processamento em derivados de leite de uma indústria em Campos Belos-GO: Relatório de estágio [manuscrito] / Ana Paula Oliveira dos Santos – Campos Belos, GO: IF Goiano, 2024.
18 fls. : tabs.

Orientador: Prof. Dr. Iuri Moraes Neyrão.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) – Instituto Federal Goiano, Campus Belos, 2024.

1. Ciências Agrárias – Zootecnia. 2. Análise. 3. Gordura. 4. Leite. 5. Laboratório. 6. Teste de Alizarol. I. Neyrão, Iuri Moraes. II. Título.

CDU 636.03/08

ATA DE DEFESA



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 16/2024 - UE-CB/GE-CB/CMPCBE/IFGOIANO

ANEXO V

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO BACHARELADO EM ZOOTECNIA (Elaboração via SUAP)

Ao(s) dezanove de Setembro de 2024, às quinze horas e trinta minutos, reuniu-se os componentes da Banca Examinadora, Prof. Dr. Iuri Moraes Neyrão, Prof. Dr. Ítalo Cordeiro Silva Lima e Prof. Dr. Marcos Rogério Oliveira, sob presidência do primeiro, nas dependências do Instituto Federal Goiano - Campus Campos Belos, em sessão pública, para defesa do trabalho de conclusão de curso (TCC) intitulado: Tecnologia e processamento em derivados de leite de uma indústria em Campos Belos/GO: Relato de estágio, da estudante ANA PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS, sob a orientação do professor Dr. Iuri Moraes Neyrão do Curso Bacharelado em Zootecnia. Tendo em vista as normas que regulamentam o Trabalho de Curso e procedidas as recomendações, a estudante foi considerado, aprovado com ressalvas, considerando-se integralmente cumprido este requisito quando o aluno entregar a versão final corrigida, para fins de obtenção do título de Bacharel em Zootecnia. Nada mais havendo a tratar, eu, nome do orientador, lavrei a presente ata que, após lida e aprovada, segue assinada por seus integrantes.

Campos Belos, 19 de setembro de 2024.

Justificativa e comentários sobre o trabalho:

Sugestões de alterações do trabalho (em caso de Aprovação com Ressalvas):

Assinado eletronicamente via SUAP

Iuri Moraes Neyrão

Assinado eletronicamente via SUAP

Ítalo Cordeiro Silva Lima

Assinado eletronicamente via SUAP

Marcos Rogério Oliveira

Documento assinado eletronicamente por:

- Marcos Rogério Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 22/09/2024 18:11:06.
- Ítalo Cordeiro Silva Lima, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 20/09/2024 09:02:11.
- Iuri Moraes Neyrão, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO, em 19/09/2024 19:29:15.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/09/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 632436
Código de Autenticação: 1cca54e3ca



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Campos Belos

Rodovia GO-118 Qd. 1-A Lt. 1 Caixa Postal. 1, Setor Nova Horizonte, CAMPOS BELOS / GO, CEP 73.840-000

(62) 3451-3386

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Tese (doutorado)	Artigo científico
Dissertação (mestrado)	Capítulo de livro
Monografia (especialização)	Livro
<input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação)	Trabalho apresentado em evento

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

ANA PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS

Matrícula:

2019206202840066

Título do trabalho:

TECNOLOGIA E PROCESSAMENTO DE DERIVADOS DE LEITE DE UMA INDÚSTRIA EM CAMPOS BELOS/GO: RELATÓRIO DE ESTÁGIO

RESTRICÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIIF Goiano: 01 / 11 / 2024

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Documento assinado digitalmente
 ANA PAULA OLIVEIRA DOS SANTOS
Data: 25/10/2024 08:23:04 -0300
URL para verificar: <https://verifica.iffgo.br>

CAMPOS BELOS GOIAS

25 / 10 / 2024

Local

Data

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:



Assinatura do(a) orientador(a)

AGRADECIMENTOS

Gostaria de começar agradecendo a Deus, cujo amor e misericórdia nos capacitam a superar as batalhas diárias em busca de nossos sonhos e objetivos, estando presente em cada etapa de nossas vidas. Aos meus irmãos, Poliana, Paloma e João Paulo, e ao meu filho, Rhuan Victor, agradeço por me mostrarem o valor de lutar pelos nossos sonhos e objetivos. À minha família, que sempre desempenhou um papel fundamental em minha vida e me ajudou a chegar onde estou hoje, deixo minha eterna gratidão.

Aos meus pais, Carlos e Joelma, agradeço pelo apoio e compreensão nos momentos mais difíceis ao longo do curso. Sempre me motivaram a continuar e dar o meu melhor, independentemente das atividades e desafios que surgiam. Com muito amor e serenidade, me ajudaram a enfrentar qualquer adversidade.

Aos meus amigos da turma de Zootecnia, sou profundamente grata pelo apoio, pelos ensinamentos e pelo incentivo constante. Meu imenso agradecimento também vai ao meu orientador de estágio e mentor, Prof. Dr. Iuri Moraes Neyrão, a quem admiro desde o primeiro momento em que o conheci como professor. Sua dedicação, paciência e maestria na profissão têm sido uma grande inspiração para mim.

RESUMO

O estágio supervisionado, realizado entre 11 de março e 23 de maio de 2024 no Laticínio Campos Ltda., situado na rodovia GO 118, no município de Campos Belos-GO, proporcionou uma valiosa experiência prática. Sob a supervisão da bióloga Jaqueline Santos Souza, diversas atividades foram realizadas com o objetivo de adquirir experiência nas áreas de análise da qualidade do leite de cada tanque das propriedades, assegurando a conformidade com os padrões de qualidade exigidos, análise de salmoura, essencial para a produção segura e de alta qualidade dos produtos lácteos e coleta mensal de amostras de leite diretamente das propriedades, para monitoramento contínuo da qualidade e rastreabilidade do produto. Atualmente a fábrica emprega 15 funcionários, que atuam em diversas áreas essenciais para o funcionamento do laticínio. Entre os principais colaboradores estão Carla Cristina da Silva Oliveira, responsável pela administração geral, Jaqueline Santos Souza, encarregada da qualidade do leite, e José Joaquim Alves de Souza, que gerencia toda a produção. O laticínio é organizado em vários setores, incluindo recepção, laboratório e plataforma de produção, garantindo um ambiente estruturado e eficiente para a fabricação dos produtos lácteos. O resultado de toda essa experiência foi um aprendizado significativo, com muito conhecimento adquirido, dedicação e empenho profissional. Essas atividades permitiram um entendimento profundo dos processos de controle de qualidade e segurança na indústria de laticínios.

Palavras-chave: Análise, Gordura, Leite, Laboratório, Teste de alizarol



LISTA DE FIGURAS

	Páginas
Figura 1. Localização do laticínio LACBEL...	11
Figura 2. Testes realizados no leite com a utilização do alizarol para verificação de acidez (A) Coloração lilás a violeta-claro; (B) Coloração amarelada com a formação de grumos; (C) Coloração violeta- escuro...	13
Figura 3. Coloração amarela indica resultado positivo (A); Coloração marrom cor de tijolo resultado negativo (B).	14
Figura 4. Análise da gordura e da densidade relativa do leite utilizando o equipamento Ekomilk...	16
Figura 5. Leitura da quantidade de gordura no leite, utilizando o butirômetro...	17



SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO	11
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	11
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO	11
3.1 Análise da qualidade do leite de cada tanque	11
3.3 Teste do Alizarol	13
3.4 Teste de Determinação de Cloreto	14
3.5 Análise de Gordura	15
4. DESCRIÇÃO DE CASO E DISCUSSÃO	17
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

1. IDENTIFICAÇÃO

O presente relatório tem como objetivo descrever a experiência de estágio supervisionado realizado no Laticínios Campos Ltda (LACBEL), localizado na Rodovia GO 118-Zn Rural, Km 351, Casa 01, em Campos Belos, Goiás, CEP 73840-000. A escolha por essa empresa foi motivada por seu reconhecimento no município, oferecendo uma excelente oportunidade para aplicar os conceitos teóricos adquiridos ao longo do curso de Zootecnia.

O estágio foi realizado por Ana Paula Oliveira Dos Santos acadêmica do curso de Bacharelado em Zootecnia, do Instituto Federal Goiano – Campus Campos Belos, matriculada sob registro de matrícula 2019206201840066 com duração de 63 dias somando 309 horas, realizado Laticínio Campos Ltda., localizado na rodovia GO 118 no município de Campos Belos-GO

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

A empresa Laticínios Campos Ltda. (LACBEL) está situada na Rodovia GO 118-Zn Rural, Km 351, Casa 01, no município de Campos Belos, Goiás, CEP 73840-000

Fig.1. Localização do laticínio LACBEL.



Fonte: Google maps (2024).

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

3.1 Análise da qualidade do leite de cada tanque

Durante o estágio, diversas atividades foram realizadas sob a supervisão da bióloga Jaqueline Santos Souza. O objetivo dessas atividades era proporcionar experiência nas seguintes áreas:

1. Análise de qualidade do leite de cada tanque das propriedades;
2. Análise na salmoura;
3. Coleta mensal da amostra de leite nas propriedades.

No contexto dessas atividades, foram desenvolvidas análises de qualidade do leite, incluindo:

- Análise no Ekomilk
- Análise de gordura utilizando o butirômetro
- Análise crioscópica
- Análise físico-química

Essas experiências proporcionaram a oportunidade de um aprofundamento prático nos procedimentos e técnicas essenciais para assegurar a qualidade e a segurança do leite produzido nas propriedades. Inicialmente, a supervisora Jaqueline Santos Souza, Graduada em Biologia, forneceu orientações sobre as atividades e responsabilidades de todos os setores do laticínio, além de explicar as funções das demais áreas. Também houve uma visita ao laboratório, onde foi possível se familiarizar com todos os procedimentos realizados.

As atividades iniciaram-se com a análise de amostras de leite coletadas dos tanques das propriedades fornecedoras. Ao todo, foram testadas seis amostras, utilizando diversos testes, cada um com reagentes específicos para identificar fraudes ou substâncias inapropriadas, garantindo que o leite estivesse dentro dos parâmetros estabelecidos pelas normas técnicas e zootécnicas.

A identidade e qualidade do leite cru está relacionada aos seus aspectos físico-químicos, composicionais, microbiológicos e sensoriais, devendo estar em consonância com a legislação vigente: Instruções Normativas MAPA nº 68 de 12 de novembro de 2006, Instruções Normativas (IN) nº 76 e 77, ambas de 26 de novembro de 2018, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. As Instruções Normativas 76 e 77 tratam das etapas da produção de leite cru refrigerado, pasteurizado e do tipo A, desde o início até a qualidade final do produto. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) modificou essas normas que foram colocadas em vigor neste ano de 2019 para todo o país.

IN 76 - trata das regras técnicas para as características e a qualidade do produto na indústria; IN 77 - define formas de se adquirir leite com qualidade e segurança para o consumidor.

3.2 Análise físico-química realizada no laboratório

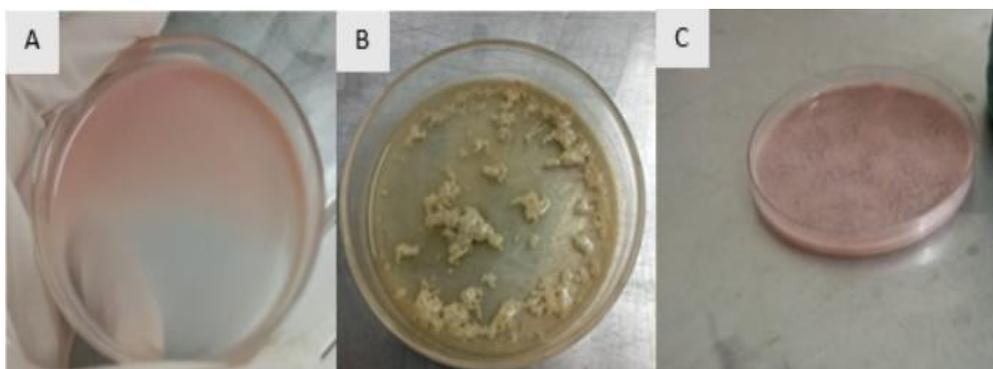
As análises físico-químicas são fundamentais no processo de fabricação de produtos lácteos, garantindo a qualidade e segurança do leite utilizado. Envolve a medição de vários parâmetros para verificar se o leite está dentro dos padrões estabelecidos por normas regulamentadoras. Essas análises são realizadas antes e durante o processo de fabricação, começando com a avaliação do leite assim que ele chega ao laticínio.

No laticínio Campos LTDA, as análises são feitas antes e durante o processo de fabricação dos produtos, sendo analisado o leite do caminhão quando chega no laticínio, e quando começa a produção inicial. Desempenhando um papel crucial na indústria de laticínios, desde a recepção do leite até a obtenção do produto final, assegurando a qualidade, segurança e conformidade com os padrões regulatórios e expectativas dos consumidores.

3.3 Teste do Alizarol

O teste do Alizarol é um método qualitativo utilizado para determinar a acidez do leite cru refrigerado. Trata-se de um procedimento simples e prático, realizado logo após a chegada do leite à empresa, utiliza-se uma placa de Petri, na qual se adicionam 2 ml de leite e 2 ml de solução de Alizarol a 78%. Após a mistura, agita-se e observa-se a coloração resultante. Normalmente, uma coloração lilás a violeta-claro indica que o leite está em condições adequadas para uso. Se a coloração se apresentar amarelada com a formação de grumos, isso pode ser um indicativo de que o leite está ácido. Já uma coloração violeta-escuro pode indicar uma acidez elevada, possivelmente sugerindo adulteração com água ou substâncias alcalinizantes conforme demonstrado na figura 2.

Fig. 2. Testes realizados no leite com a utilização do alizarol para verificação de acidez (A) coloração lilás a violeta-claro; (B) Coloração amarelada com a formação de grumos; (C) Coloração violeta- escuro.



Fonte: Arquivo pessoal (2024)

Para garantir a precisão do teste, é importante utilizar materiais limpos e seguir as proporções exatas de leite e solução de Alizarol. A interpretação correta das cores resultantes pode ajudar a identificar rapidamente a qualidade do leite, prevenindo o consumo de produtos inadequados e assegurando a segurança alimentar.

O teste de Alizarol é um método rápido para determinar a acidez do leite. O aumento da acidez pode ocorrer devido à degradação da lactose por microrganismos, resultando na produção de ácido láctico (Santos e Conti, 2009). Para realizar o teste de Alizarol, utiliza-se uma placa de Petri contendo 5 ml da amostra de leite e 5 ml de alizarol a 72° GL. A mistura é agitada e observa-se a coloração resultante. Normalmente, uma coloração violeta-clara sem a presença de coágulos indica que o leite está em boas condições para uso. Se a cor final for amarela e houver coágulos, isso significa que o leite está ácido. Uma coloração violeta-escuro sugere a adição de água ou substâncias alcalinizantes, indicando possível adulteração (Lemes, 2023).

3.4 Teste de Determinação de Cloreto

O cloreto é utilizado para detectar fraudes no leite, especificamente a adição de água. A detecção de cloreto no leite baseia-se na reação do nitrato de prata com o cloreto, na presença de cromato de potássio como indicador.

O procedimento é realizado da seguinte maneira: são utilizados 10 mL de leite em um tubo de ensaio, aos quais se adicionam 0,5 mL de solução de cromato de potássio e 4,5 mL de solução de nitrato de prata. A coloração resultante indica o resultado do teste: o surgimento de uma coloração amarela indica um resultado positivo, enquanto uma coloração marrom, semelhante à cor de tijolo, indica um resultado negativo conforme demonstrado na Figura 3.

Fig. 3. Coloração amarela indica resultado positivo (A); Coloração marrom cor de tijolo resultado negativo



(B).

Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

O teste de determinação de cloretos é amplamente utilizado nas indústrias de laticínios para detectar a adição de substâncias no leite com o intuito de aumentar o teor de sólidos ou ocultar fraudes, como a adição de água. Esse método se baseia na reação do nitrato de prata na presença do indicador cromato de potássio. Em condições normais, quando o teor de cloretos é adequado, a quantidade de nitrato de prata adicionada é suficiente, reagindo com o indicador para produzir uma coloração marrom. No entanto, se o teor de cloretos estiver elevado, o consumo de nitrato de prata será maior, o que resultará em uma coloração marrom menos intensa (Montanhini, 2015).

De acordo com Lemes (2023) para realizar o teste, utiliza-se tubos de ensaio contendo 2 ml da amostra de leite, aos quais são adicionados 2 ml de nitrato de prata e 2 ml de cromato de potássio. A reação resultante indica possíveis fraudes pela coloração apresentada: o leite normal exibe uma coloração marrom semelhante a tijolo, enquanto o leite adulterado com água ou outras substâncias apresenta uma coloração amarela ou um marrom mais claro, podendo ainda formar grumos.

3.5 Análise de Gordura

Os testes de gordura, proteína e densidade relativa do leite cru refrigerados, frequentemente utiliza-se o equipamento EKOMILK, da empresa Cap-Lab, especializada em tecnologia e inovação para laboratórios. O EKOMILK é um analisador de leite ultrassônico portátil. Nele, são colocados 5 ml de leite, e em cerca de 2 minutos, a amostra é filtrada, proporcionando análises rápidas e precisas (CAP-LAB, 2022).

Após a filtragem, os resultados são exibidos no visor, conforme ilustrado na figura 4. A amostra de leite é colocada em tubos específicos e, em seguida, os tubos são inseridos na centrífuga. A centrífuga é então operada a uma velocidade específica por um período de tempo determinado. Após a centrifugação, a gordura se acumula na parte superior dos tubos, permitindo sua quantificação.

A centrífuga, por sua vez, auxilia na separação dos componentes do leite, facilitando a análise subsequente de gordura. Juntos, esses dispositivos proporcionam uma avaliação eficiente e precisa da qualidade do leite.

Fig.4. Análise da gordura e da densidade relativa do leite utilizando o equipamento Ekomilk.



Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

A máquina centrífuga é utilizada em conjunto com o butirômetro de gordura para medir o teor de gordura no leite. O método consiste em adicionar 10 ml de ácido sulfúrico, 11 ml de leite e 1 ml de álcool amílico ao butirômetro. Após tampar, o conteúdo é homogeneizado até que o leite se dissolva completamente, resultando em uma coloração caramelada. Em seguida, o butirômetro é colocado na centrífuga por 5 minutos, o que separa a gordura dos demais componentes. Após a centrifugação, a leitura da quantidade de gordura pode ser feita diretamente no butirômetro numerado conforme a figura 5.

De acordo com Carvalho (2022), a gordura do leite é a principal componente suscetível a variações, que podem ocorrer devido à alimentação da vaca, ao seu período de lactação, à estação do ano ou até mesmo à raça. Para determinar a quantidade de gordura no leite e em produtos como iogurte, utiliza-se um instrumento chamado butirômetro. O procedimento envolve adicionar 10 ml de ácido sulfúrico ($d_{20}=1,825 \text{ g/l}$) a 11 ml de leite e 1 ml de álcool isoamílico no butirômetro. O instrumento é então vedado com uma rolha de borracha e agitado vigorosamente até a dissolução completa da amostra. É importante ter cuidado durante essa etapa, pois a reação é exotérmica. Em seguida, a mistura é centrifugada a 1.200 RPM por 5 minutos. Após a centrifugação, a leitura é realizada diretamente na escala do butirômetro, que fornece o resultado em porcentagem (m/v).

Fig.5. Leitura da quantidade de gordura no leite, utilizando o butirômetro.



Fonte: Arquivo Pessoal (2024).

4. DESCRIÇÃO DE CASO E DISCUSSÃO

Segundo o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), leite é definido como o produto oriundo da ordenha completa e ininterrupta, realizada em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas (BRASIL, 2017). O leite é um alimento importante na dieta devido ao seu alto nível de nutrientes, como proteínas, lipídios, carboidratos, minerais e vitaminas, sendo considerado um ótimo substrato para o crescimento de diversos grupos de microrganismos, tanto desejáveis quanto indesejáveis (Souza *et al.*, 2009).

A produção de leite *in natura* sempre foi um tema de grande relevância no cenário agrícola brasileiro e continua a representar uma parte significativa da agricultura do país. Ao longo das últimas décadas, a regulamentação e atenção governamental sobre a produção de leite no Brasil evoluíram significativamente. As políticas do governo, especialmente por meio do Ministério da Agricultura e Pecuária, têm se concentrado na implementação de normas de qualidade e controle para assegurar a segurança e qualidade do leite produzido e comercializado (RTEI, 2024).

Para que o leite chegue ao mercado, ele deve atender a normas rigorosas de salubridade. As instruções normativas para a produção de leite padronizam tanto a produção quanto a qualidade do produto. O Brasil possui condições para aumentar sua produção e se tornar independente de importações, almejando uma posição no mercado internacional. As normas vigentes para a produção de leite são as instruções normativas nº 76 e nº 77, publicadas em 30 de novembro de 2018 e em vigor em todo o país a partir de junho de 2019, conforme determinação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A

IN nº 76 tem como finalidade informar as características e a qualidade do leite na indústria, enquanto a IN nº 77 define critérios para a obtenção de um produto de alto valor nutricional e seguro para o consumidor. Essas normativas estabelecem mudanças em todas as etapas do sistema de produção, desde a origem até os parâmetros finais da qualidade do leite pasteurizado (BRASIL, 2018).

De acordo com Silva e Ribeiro (2023) os programas de autocontrole são fundamentais para garantir a qualidade, segurança e inocuidade dos produtos alimentícios, sendo obrigatórios nas unidades de beneficiamento de leite. Além disso, a orientação e o treinamento adequados dos manipuladores de alimentos são essenciais para o sucesso desses programas. Portanto, é essencial compreender alguns conceitos sobre a qualidade do leite, especialmente no que diz respeito à sua composição e condição higiênico-sanitária. Ao levar sua matéria-prima a um centro de processamento ou indústria, o produtor tem seu leite submetido a testes de avaliação para verificar a qualidade. São realizadas análises, conforme as normas vigentes, visando garantir produtos com o menor risco possível para a população (Veiga, 2006).

As indústrias de laticínios, como forma de incentivar os produtores a buscar maior eficiência e produzir leite de qualidade, oferecem preços melhores para o leite com maior concentração de sólidos, baixa contagem padrão em placas (CPP) e reduzida contagem de células somáticas (CCS). A composição média do leite de vaca é de 87-88% de água e 12-13% de sólidos (Souza *et al.*, 2021).

Diante disso, foi possível adquirir experiência no setor de qualidade de leite, compreendendo que a qualidade do produto é muito mais complexa do que se imagina. Envolve diversas etapas processuais dentro de uma indústria, onde a colaboração e o empenho de todos os envolvidos são essenciais para garantir um produto alimentício de alta qualidade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio curricular representou um grande avanço para minha prática profissional. Durante essa experiência, pude conhecer a rotina laboratorial e participar ativamente de visitas às propriedades e tanques de leite, o que me permitiu aplicar e expandir meus conhecimentos teóricos de forma ampla e profunda, abarcando tanto os aspectos mais simples quanto os mais complexos da produção e análise de leite.

Essa experiência resultou em um aprendizado de grande importância, extremamente valioso, marcado pela aquisição de novos conhecimentos, além de exigir dedicação e empenho constantes. Cada atividade realizada contribuiu para meu crescimento profissional, fortalecendo minha habilidade de aplicar conceitos teóricos na prática e ampliando minha visão sobre os desafios e oportunidades da área de Zootecnia.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Decreto Nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei Nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei Nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial União**. 30 março, 2017.

CARVALHO, G.F., et al. Milk yield, somatic cell count and physicochemical characteristics of raw milk collected from dairy cows in Minas Gerais state. In: **Congresso Panamericano de Qualidade do Leite e Controle da Mastite**. Anais.Ribeirão Preto, 2002.

LEMES, J. R. 2023. **Relatório final do estágio curricular obrigatório do curso de Medicina Veterinária, realizado junto à Agrindus S/A – Fazenda Santa Rita**, em Descalvado, São Paulo. Disponível em: repositorio.unesp.br. Acesso em: 07 Julho de 2023;

LAB, Cap. 2023. **Analizador de Leite Ultrassônico Portátil**. Disponível em: caplab.com.br. Acesso em: 01 Agosto de 2023.

MONTANHINI, M. T. M. 2021. **Umidade Relativa do ar em Indústrias de Laticínios**. Disponível em: milkpoint.com.br. Acesso em: 20 Julho de 2023;

NUTRIÇÃO E SAÚDE ANIMAL. **Normativas sobre produção de leite: Veja as mudanças com as INº 76 e 77**. Disponível em: <https://nutricaoesaudeanimal.com.br/normativas-sobre-producao-de-leite/> Acessado em 24 de Março de 2022.

SANTOS, M. V.; CONTI, L. H. A. **Fatores que afetam a estabilidade térmica do leite ao teste do álcool**. 2009.



SILVA, A.M., RIBEIRO, L.F. **Programas de autocontrole em unidades de beneficiamento de leite registradas no sie de Santa Catarina.** 2023. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/getec/article/view/3079/1889>

SOUZA, G. N.; BRITO, J. R. F.; MOREIRA, E. C., BRITO; M.A.V.P.; SILVA, M.V.G.B. Variação da contagem de células somáticas em vacas leiteiras de acordo com o patógeno da mastite. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 61, n. 5, p. 1015-1020, 2009.

SOUZA, L.B.; PACHECO, A.F.C.; VIEIRA, E.N.R. E JUNIOR, B.R.C.L. Composição e características dos componentes do leite. **MILKPOINT**, 2021. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/lipaufv/composicao-e-particularidades-doscomponentes-do-leite-225189/> Acessado em 22 de Março de 2022.

RTEI. **As atualizações do Programa Mais Leite Saudável 2024.** Disponível em: <https://www.rtei.com.br/programa-mais-leite-saudavel-2024/#:~:text=Mudan%C3%A7as%20em%202024%20no%20setor%20fiscal&text=O%20programa%2C%20em%202024%2C%20sofrer%C3%A1,produ%C3%A7%C3%A3o%20do%20leite%20in%20natura>. Acesso em: 30 de Agosto de 2024.

VEIGA, J.B. **Criação de gado leiteiro na zona bragantina.** Embrapa Amazônia Oriental, cap.13. 2021. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/402992/1/Cap13.pdf>. Acesso em: 28 de Agosto de 2024.