

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**ANDRÉ CARVALHO CARDOSO**

**COMPARATIVOS DA PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DO  
LEITE ENTRE PROPRIEDADES LEITEIRAS DO MUNICÍPIO  
DE MARIA DA FÉ/ MINAS GERAIS**

**LAVRAS-MG**

**2022**

**ANDRÉ CARVALHO CARDOSO**

**COMPARATIVOS DA PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DO LEITE ENTRE  
PROPRIEDADES LEITEIRAS DO MUNICÍPIO DE MARIA DA FÉ/ MINAS GERAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Centro Universitário de  
Lavras, como parte das exigências  
para a obtenção do título de bacharel  
em Medicina Veterinária.

**ORIENTADOR**

Prof. Dr. Luthesco Haddad Lima Chalfun

**LAVRAS-MG**

**2022**

**ANDRÉ CARVALHO CARDOSO**

**COMPARATIVOS DA PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DO LEITE ENTRE  
PROPRIEDADES LEITEIRAS DO MUNICÍPIO DE MARIA DA FÉ/ MINAS GERAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Centro Universitário de  
Lavras, como parte das exigências  
para a obtenção do título de bacharel  
em Medicina Veterinária.

**APROVADO EM 15/12/2022**

**ORIENTADOR**

Prof. Dr. Luthesco Haddad Lima Chalfun

**LAVRAS-MG**

**2022**

Ficha Catalográfica preparada pelo Setor de Processamento Técnico  
da Biblioteca Central do UNILAVRAS

C268c      Cardoso, André Carvalho.  
Comparativos da produtividade e qualidade de leite entre propriedades leiteiras de Maria da Fé / Minas Gerais / André Carvalho Cardoso. – Lavras: Unilavras, 2022.

28f.:il.

Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Unilavras, Lavras, 2022.

Orientador: Prof. Luthesco Haddad Lima Chalfun.

1. Inseminação artificial. 2. Compost Barn. 3. Free Stall. 4. Qualidade do leite. I Chalfun, Luthesco Haddad Lima (Orient.). II. Título.

Dedico ao meu pai André Alves Cardoso Silva. A minha mãe Kelen Carvalho Garcia. A minha irmã Maria Fernanda Carvalho Cardoso e a minha avó Hélia Sabina de Carvalho.

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, que me iluminou nessa caminhada, com sabedoria e persistência.

Aos meus pais, que estão sempre comigo, tornando tudo possível.

À minha namorada, que sempre me apoiou, para que eu conseguisse alcançar meus objetivos.

À minha avó, que nunca mediu esforços e me ajudou em todas as horas e principalmente, nessa caminhada acadêmica.

À minha irmã, que sempre me acalma, tornando tudo mais fácil e simples.

Ao médico veterinário Guilherme Bernardes Vilela, que além de amigo, é o profissional com o qual sempre fiz estágio e que me passou muito conhecimento e prática.

A todos os meus verdadeiros amigos, que sempre me apoiaram e nunca desacreditaram no meu sucesso.

Aos meus animais, que mesmo sem intenção, sempre fizeram com que esse sonho da Medicina Veterinária se tornasse realidade.

A todos os meus familiares, que mesmo de longe, me apoiaram e continuam a me incentivar.

Aos professores, que me auxiliaram durante toda a caminhada, passando ensinamento e conhecimento.

Aos profissionais da faculdade, que sempre estiveram por perto, dando suporte técnico.

Feliz é o homem que empresta  
com sua generosidade e que com  
honestidade, conduz os seus negócios

Salmo 112:5

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Número de vacas em lactação dos produtores acompanhados durante os meses de julho e outubro do ano de 2022 (Maria da Fé/MG).....	20
--	----



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Produção de leite (l/dia) de 5 propriedades leiteiras, de Maria da Fé/MG) durante os meses julho e outubro do ano de 2022.....	20
Gráfico 2: Produção média (L) por vaca dos produtores acompanhados durante os meses de julho e outubro do ano de 2022 (Maria da Fé/MG).....	21
Gráfico 3: Valores de CPP de amostras dos leites oriundos dos produtores acompanhados durante os meses de julho e outubro do ano de 2022 (Maria da Fé/MG).....	21
Gráfico 4:Valores de CCS de amostras dos leites oriundos dos produtores acompanhados durante os meses de julho e outubro do ano de 2022 (Maria da Fé/MG).....	22

## LISTA DE IMAGENS

Figura 1: Animais confinados no sistema “Compost Barn” .....	16
Figura 2: Animais confinados no sistema <i>FreeStall</i> .....	17
Figura 3: Animais do produtor 2, sistema semi-intensivo .....	17
Figura 4: Animais da propriedade 4 .....	17
Figura 5- Sala de ordenha.....	18
Figura 6- Limpeza do teto com água na propriedade 2 .....	19

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

MG	Minas Gerais
IA	Inseminação Artificial
MAPA	Ministério da Agricultura e Pecuária
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
BPA	Boas Práticas Agropecuárias
UFC/mL	Unidades Formadoras de Colônia por Mililitro
CPP	Contagem Padrão em Placa
CCS	Contagem de Células Somáticas

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	DESENVOLVIMENTO .....	13
	2.1 TRAJETÓRIA ACADÊMICA.....	13
	2.2 LOCAL DE ESTÁGIO.....	13
	2.3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....	14
3	COMPARATIVO DA PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DE LEITE EM FAZENDAS EM MARIA DA FÉ- MINAS GERAIS .....	15
	3.1 INTRODUÇÃO .....	15
	3.2 METODOLOGIA.....	15
	3.3 RESULTADOS.....	19
	3.4 DISCUSSÃO .....	22
	3.5 CONCLUSÕES FINAIS.....	24
4	AUTO AVALIAÇÃO.....	24
5	CONCLUSÃO .....	25
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	26

## **1 INTRODUÇÃO**

O estágio supervisionado faz parte da grade curricular obrigatória do curso de Medicina Veterinária do UNILAVRAS, é uma disciplina do último período, sendo um pré-requisito para a obtenção do título Médico Veterinário. Essa disciplina é importante pois consolida a formação do estudante e possibilita que o aluno coloque em prática todos os ensinamentos aprendidos os quatro anos e meio da graduação. Além disso, proporciona o aprendizado técnico por meio das atividades desenvolvidas durante a execução do estágio.

O aluno identifica a área em que tem maior afinidade e por meio desse critério decide onde será realizado o estágio. A área de atuação elegida foi de consultoria animal, focado em produção leiteira, a empresa escolhida tem sede em Lavras-Minas Gerais, porém a área de atuação do estágio foi na cidade de Maria da Fé/MG, realizado no período de maio a outubro de 2022.

A empresa concedente do estágio tem o foco em assistência técnica de fazendas produtoras de leite e atua nas áreas de gestão, melhoramento genético, sanidade e boas práticas agropecuárias. Além disso, conta com um laboratório especializado que realiza exames de brucelose, tuberculose, análise de água e exames de cultura. Sendo, então, o objetivo principal da empresa gerar soluções técnicas e gerenciais para os produtores de leite, indústrias e cooperativas.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 TRAJETÓRIA ACADÊMICA**

Desde criança sempre tive afinidade com animais, principalmente com bovinos, já que minha família é criadora de bovinos leiteiros no município de Perdões, Minas Gerais. Devido a essa forte influência e gosto pela área, ingressei no curso de Medicina Veterinária no ano de 2018, após minha conclusão do Ensino Médio (2017).

Desde meu primeiro período de faculdade acompanho o médico veterinário supervisor desse estágio em sua rotina de prestações de serviços veterinários para empresas que dão assessoria à produtores rurais, especialmente àqueles envolvidos com pecuária leiteira. Estagiei com ele em várias propriedades do estado de Minas Gerais, podendo assim absorver diferentes visões do universo leiteiro. O estágio é uma ótima oportunidade para relacionar as teorias e práticas ofertadas pela faculdade à realidade profissional e ao mercado de trabalho.

Após a conclusão do curso de bacharel, pretendo prestar provas de residência em reprodução animal e posteriormente dedicar minha carreira à pecuária leiteira.

### **2.2 LOCAL DE ESTÁGIO**

O local de estágio escolhido é uma empresa de renome na região sul de Minas Gerais, a empresa foi criada em 2014, iniciou com trabalho de varejo de insumos para produção de leite. Em 2015 percebeu que as fazendas necessitavam de assistência técnica, com isso, a empresa mudou os serviços em que oferecia e começou a fazer capacitação e consultorias para as fazendas da região.

Hoje a empresa atua por todo Brasil e tem parceria com diversos laticínios. O estágio foi realizado através do acompanhamento das consultorias prestadas pela empresa.

## **2.3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

Em todas as fazendas acompanhadas, eram coletados dados para a realização dos controles das propriedades, sob supervisão do médico veterinário responsável.

Ao chegar na fazenda era realizado uma avaliação conjunta com o proprietário da situação de cada animal, lançamento dos partos, monta natural e as inseminações artificiais (IA) que houveram no período de tempo entre as visitas, esses dados ficam armazenados em uma planilha de Excel, nesse mesmo momento é listado todas as vacas que não estão prenhas, aquelas que necessitam de toque ginecológico ou retoque e os animais recém partidos para avaliação. Esses animais listados são examinados pelo médico veterinário, as vacas aptas para reprodução entrarão no programa de IA e aquelas com alguma patologia reprodutiva identificadas no exame ginecológico realizado, serão tratadas adequadamente.

Após isso, é realizada vermifugação, vacinação, pesagem e avaliação bezerros, caso exista na fazenda algum animal necessitando de atendimento clínico, o médico veterinário faz a consulta. Finalizada a avaliação dos animais, é feita a averiguação da limpeza da sala de ordenha, da ordenhadeira. Além disso, é analisado o funcionamento do tanque de resfriamento, para garantir a qualidade do armazenamento, além de conferência da temperatura em que o leite está armazenado.

Ao final, é realizado uma rápida análise financeira da propriedade, é feito o lançamento em planilha do volume de leite, o preço/litro, as despesas com medicamentos, material de ordenha e todos materiais gastos na propriedade, dessa forma é possível gerar o fluxo de caixa. Esse acompanhamento é feito mensalmente em todas propriedades e através disso é possível auxiliar os proprietários na gestão de suas fazendas, dessa forma é possível entender os gastos e diminuí-los conforme a necessidade, afim de maximizar sua produção e conseqüentemente seus lucros.

### **3 COMPARATIVO DA PRODUTIVIDADE E QUALIDADE DE LEITE EM FAZENDAS EM MARIA DA FÉ- MINAS GERAIS**

#### **3.1 INTRODUÇÃO**

Segundo o RIISPOA, em seu artigo 475, o leite é o “produto oriundo da ordenha completa, e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas. O leite de outros animais deve denominar-se segundo a espécie de que proceda”. Ele é um alimento que está presente na alimentação humana e que é fonte de proteínas, carboidratos, minerais, vitaminas e lipídios (VENTURINI, 2007).

De acordo com o MAPA, o Brasil é o terceiro maior produtor de leite, com cerca de 34 bilhões de Litros por ano. Além disso, sua cadeia produtiva emprega cerca de 4 milhões de pessoas, sendo assim uma atividade de grande importância econômica e social para o país.

Entre os estados brasileiros, os maiores produtores de leite são Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo (CARVALHO, 2022). A produção mineira em 2021, segundo o IBGE foi de 9.611.706 mil Litros, tendo assim com contribuição em 27% da produção nacional.

O presente trabalho tem como objetivo comparar dados da pecuária leiteira no município de Maria da Fé/MG, entre si e com o mercado nacional. Os dados são oriundos do acompanhamento de cinco propriedades do município em questão, que foi realizado entre os meses de junho e outubro de 2022, sob a supervisão do médico veterinário que atua representando uma empresa especializada em consultoria em bovinocultura leiteira.

#### **3.2 METODOLOGIA**

No período de julho a outubro de 2022, foram acompanhadas 5 propriedades rurais de produção leiteira localizadas no município de Maria Da Fé/MG. A produção de leite, número de animais em lactação, produção média por animal e valores de

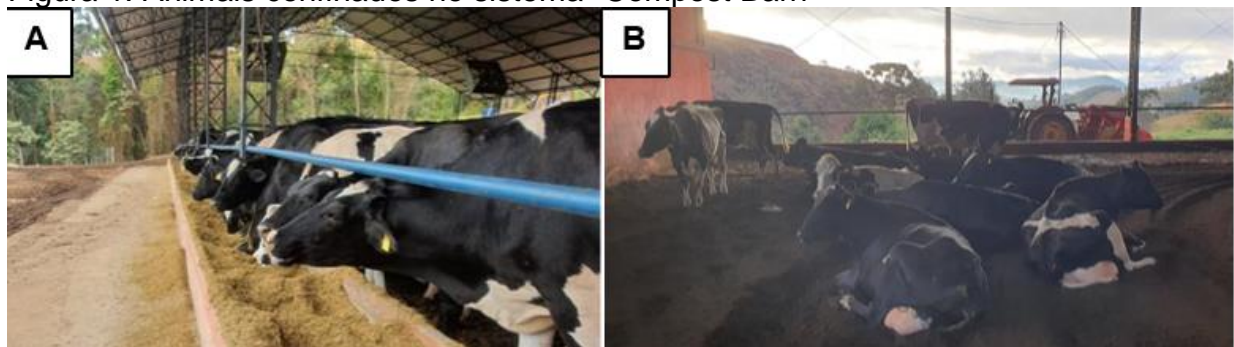


CPP e CCS foram tabelados para realização de uma comparação entre as propriedades.

Com o intuito da não identificação das propriedades, foi enumerado os produtores de 1 a 5 de acordo com a ordem alfabética. Os dados foram obtidos durante as visitas de consultoria e repassadas para uma planilha de Excel da empresa concedente do estágio.

As propriedades 1, 4 e 5 contam com o auxílio de funcionários, já os produtores 2 e 3 possuem a mão-de-obra familiar, não há funcionários na fazenda. Com relação ao sistema de produção, tem-se que os produtores 1 e 5 optaram pelo confinamento em “Compost Barn” (figuras 1 A e B), o produtor 3 realiza o confinamento no modelo de “Free Stall” (figura 2), a propriedade 2 realiza sua produção no sistema semi-intensivo (figuras 3 A e B) e na fazenda 4 os animais são criados a pasto, no sistema extensivo. Com relação as raças presentes nas propriedades, pode-se observar que as propriedades que realizam o confinamento e semiconfinamento apresentam animais holandeses, já a propriedade 4 que sua criação é a pasto e seus animais são girolando (figura 4).

Figura 1: Animais confinados no sistema “Compost Barn”



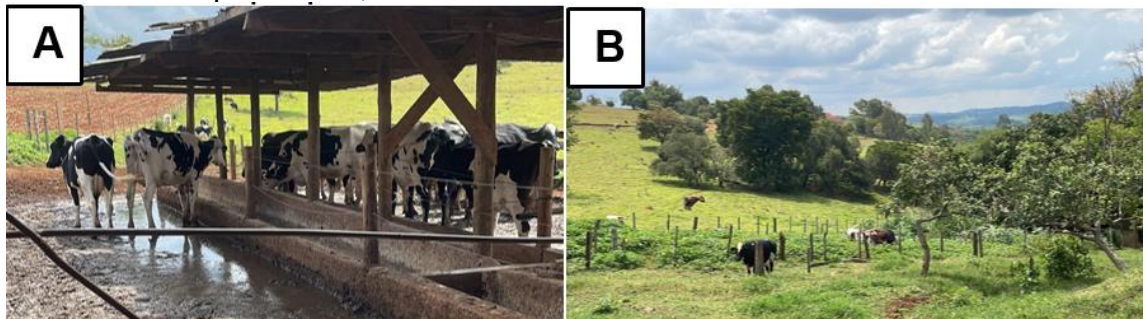
Fonte: do autor, 2022.

Figura 2: Animais confinados no sistema *FreeStall*



Fonte: do autor, 2022.

Figura 3: Animais do produtor 2, sistema semi-intensivo



Fonte: do autor, 2022.

Figura 4: Animais da propriedade 4



Fonte: do autor, 2022.

Durante as visitas é realizado o acompanhamento das boas práticas agropecuárias (BPA) implementadas pela empresa concedente do estágio. Nessas práticas, contem a correta higienização da ordenha, sala de ordenha (figura 5 A e B), tanque de refrigeração, separação dos animais em tratamento, pré e pós dipping e realização de teste da caneca.

Figura 5- Sala de ordenha



Fonte: do autor, 2022.

Os técnicos responsáveis realizam treinamentos com os funcionários das fazendas para ensiná-los a realizar a higienização correta de toda produção. Ao início da ordenha, os trabalhadores fazem a higienização das mãos e em todas as vacas são feitos o pré e pós-dipping, a fazenda 2 utiliza água, detergente e o cloro (figura 6) para antisepsia, as demais utilizam produtos comerciais para higienização do teto. Ao final de toda ordenha é feita a lavagem dos equipamentos das ordenhas e das instalações. Além disso, todos os animais em tratamento e aqueles positivos no teste da caneca são separados e o leite é ordenhado separadamente respeitando o tempo de carência.

Figura 6- Limpeza do teto com água na propriedade 2



Fonte: do autor, 2022.

### 3.3 RESULTADOS

No gráfico 1 é possível observar que as propriedades 1 e 5 apresentam maior produção de leite quando comparada com as demais podendo estar associado principalmente pelo fato que ambas optaram pelo sistema de produção “Compost barn” e também por apresentarem maior quantidade de animais na propriedade (tabela 1), sendo a primeira e terceira com maior quantidade respectivamente.

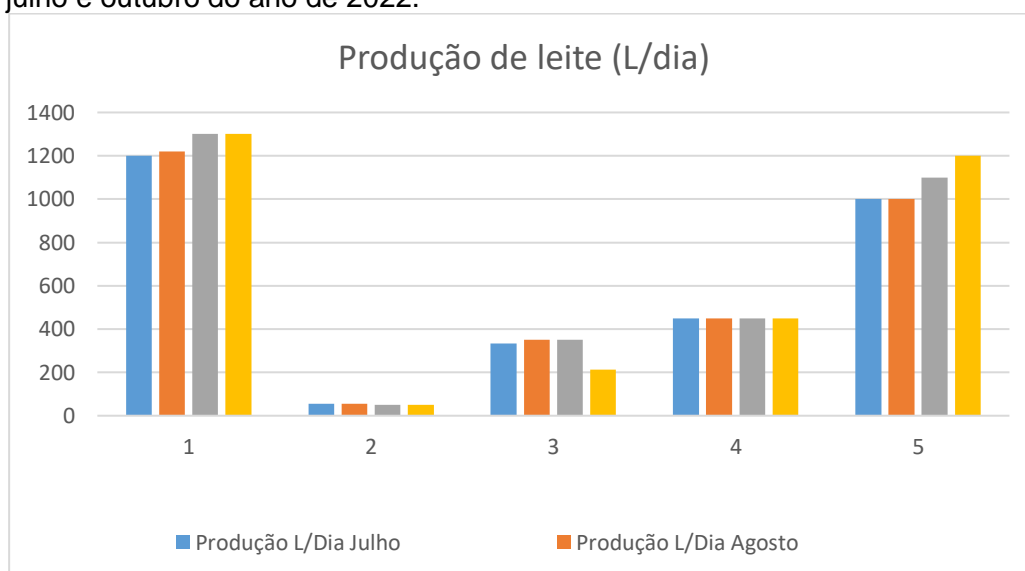
Além disso, a média de produção (gráfico 2) dessas duas propriedades é maior que a outras estudadas. Nota-se que a fazenda 3 apresenta a terceira maior média de produção (gráfico 2) e seu sistema é de confinamento em “Free-stall”, comprovando que em sistema intensivo a produtividade é aumentada.

A terceira maior produção (gráfico 1) é da propriedade 4, o sistema adotado é o extensivo. A produção é de 450 Litros por dia de leite e se mantém constante durante todo período analisado. Porém, pode-se notar que é uma propriedade

contém 45 animais (tabela 1) e sua média de produção (gráfico 2) é de apenas 10 Litros por vaca, sendo a segunda menor média.

A menor produção (gráfico 1), menor quantidade de animais (tabela 1) e menor média de produção (gráfico 2) foi identificada na fazenda 2, sendo a menor média observada nos meses de julho e agosto e a mesma média da propriedade 4 nos meses de setembro e outubro.

Gráfico 1: Produção de leite (l/dia) de 5 propriedades leiteiras, de Maria da Fé/MG) durante os meses julho e outubro do ano de 2022.



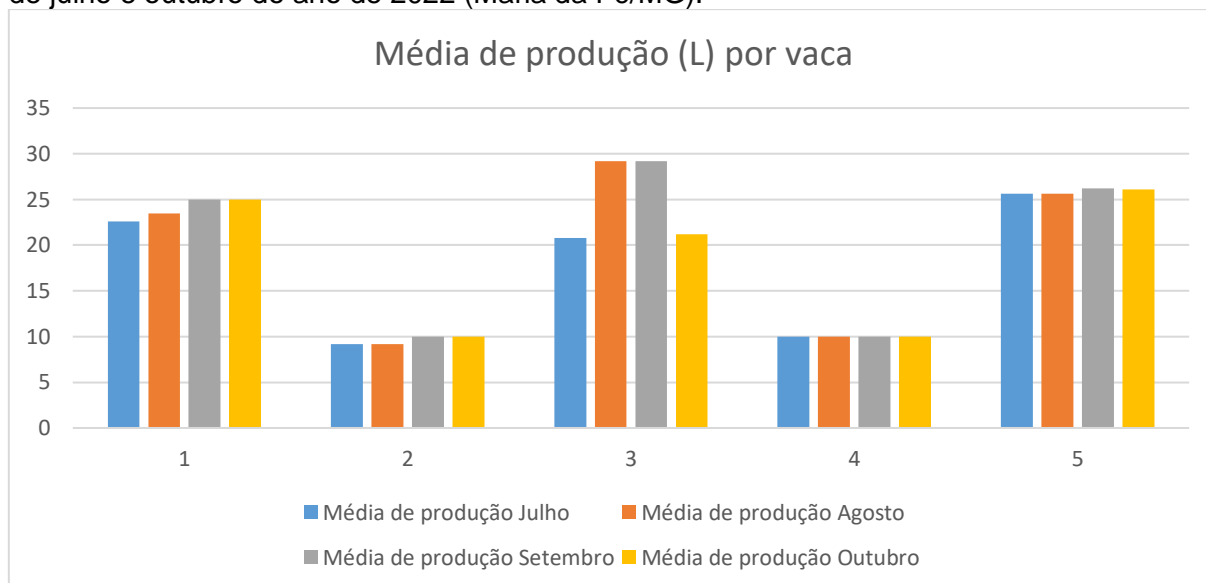
Fonte: do autor, 2022.

Tabela 1: Número de vacas em lactação dos produtores acompanhados durante os meses de julho e outubro do ano de 2022 (Maria da Fé/MG).

Produtor	Julho	Agosto	Setembro	Outubro
1	53	52	52	52
2	6	6	5	5
3	16	12	12	10
4	45	45	45	45
5	39	39	42	46

Fonte: do autor, 2022.

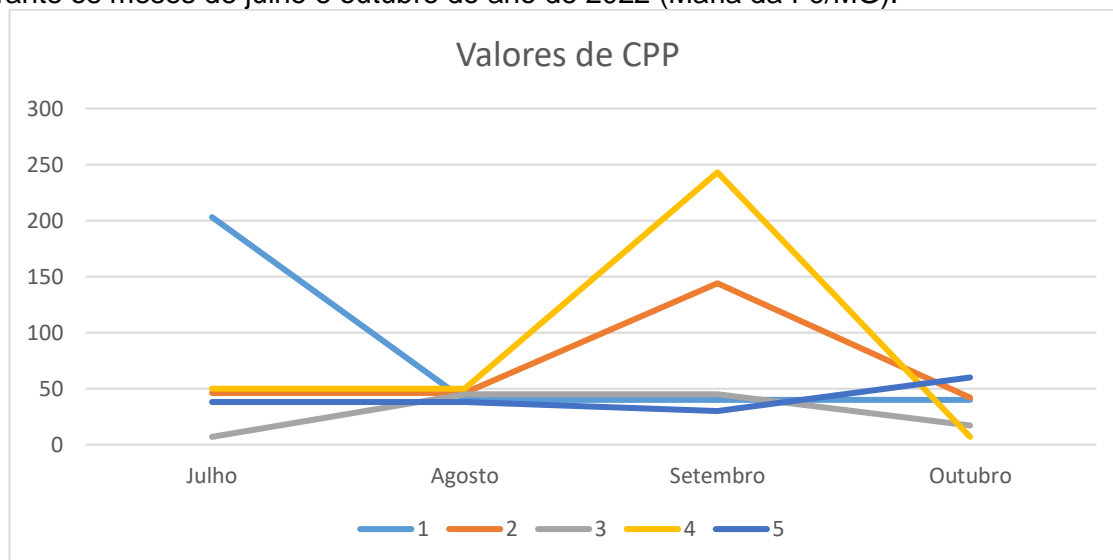
Gráfico 2: Produção média (L) por vaca dos produtores acompanhados durante os meses de julho e outubro do ano de 2022 (Maria da Fé/MG).



Fonte: do autor, 2022.

No gráfico 3 nota-se que nenhuma propriedade apresenta valores acima do limite exigido pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). De acordo com isso, pode-se inferir que as medidas BPA adotados pelas fazendas e o acompanhamento da empresa é benéfico pois ajuda a manter a boa qualidade do leite.

Gráfico 3: Valores de CPP de amostras dos leites oriundos dos produtores acompanhados durante os meses de julho e outubro do ano de 2022 (Maria da Fé/MG).

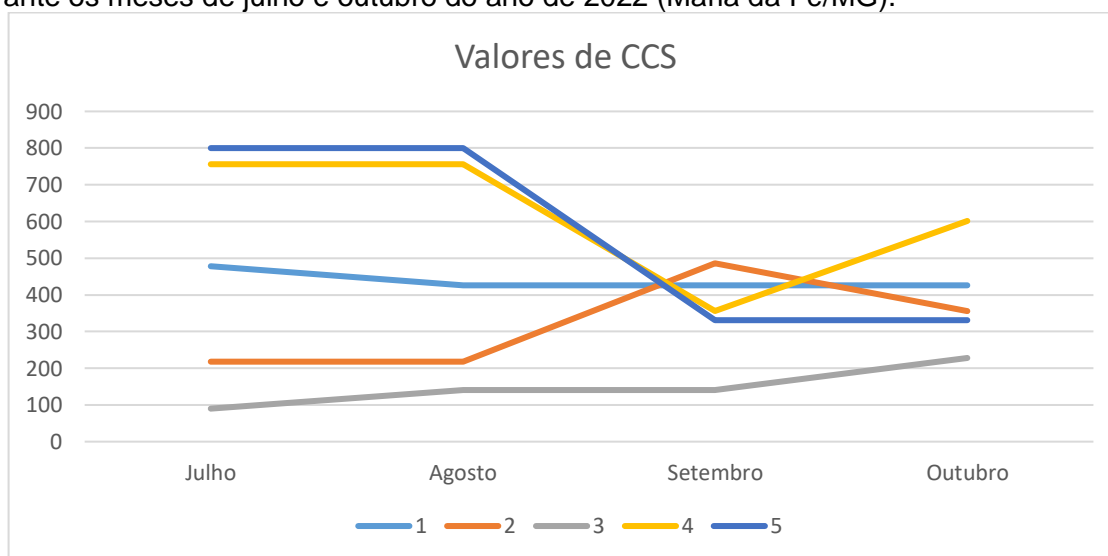


Fonte: do autor, 2022.

Já ao avaliar a CCS (gráfico 4), é possível observar que a fazenda 1 ficou próxima do limite em todos os meses, sendo esse estabelecido pelo MAPA de no máximo 500.000 céls/mL. No mês de setembro a fazenda 2 também se apresentou próxima ao limite, mas ainda assim, em ambas, os valores apresentados são aceitáveis. A fazenda 3 se manteve em todos os meses abaixo do valor limite.

Nos meses de julho e agosto, as propriedades 4 e 5 apresentaram valores acima do estabelecido pelo MAPA, sendo que a fazenda 4 também apresentou esse valor alto no mês de outubro.

Gráfico 4: Valores de CCS de amostras dos leites oriundos dos produtores acompanhados durante os meses de julho e outubro do ano de 2022 (Maria da Fé/MG).



Fonte: do autor, 2022.

### 3.4 DISCUSSÃO

O sistema de “Compost barn”, é o preferido dos produtores (MOTA et al., 2019), o confinamento é realizado em um galpão sem baias ou divisões, com áreas de descanso (BLACK et al., 2013). Têm o benefício de maior conforto aos animais, maior facilidade de limpeza, com isso, menor quantidade de insetos, além do fato de proporcionar menor probabilidade de mastite diminuindo a contagem de células somáticas (CCS) e aumentando a qualidade do leite e menor problemas podais (SEBRAE, 2015).

Esse fato também foi comprovado pelo presente trabalho, em que as propriedades com sistema de produção de confinamento, em especial “Compost barn” também se destacaram com a maior produtividade. DE ANDRADE KOGIMA et al. (2022) averiguaram em seu estudo que o confinamento no formato de “Compost barn” fornece maior bem-estar para os animais quando compara ao “Free-stall” e sistema a pasto, como é o caso das demais fazendas, o bem-estar quando presente faz com que os animais tenham maior produtividade (AZEVEDO et al., 2020).

Em contra partida, as fazendas que utilizam os sistemas extensivo e semi-intensivo apresentaram uma menor média de produção. Isso pode ser justificado pelo fato de que utilizam a pastagem de forma extensiva e geralmente é a forragem menos produtiva com manejo inadequado o que gera maior degradação e esgotamento do solo e por consequência, causa a menor produtividade e conversão alimentar (Pereira, 2010).

Ao observar a propriedade 2, é possível notar que seu sistema de produção semi-intensivo tem um grande impacto em sua produção, e é um fator que justifica a menor produtividade quando comparada com as propriedades 1, 3 e 5, pois nessas propriedades o gado é confinado, esse mesmo fato foi comprovado por DA COSTA et al. (2022) em que após implementar o sistema intensivo em uma fazenda que antes era semiextensivo, observou que os animais apresentam maior produtividade em confinamento.

Na análise do CPP, é possível observar que seu aumento está associado a contaminação do úbere ou dos equipamentos, problemas na refrigeração ou no transporte (NEVES et al., 2019). As medidas CPP e CCS influenciam no rendimento dos derivados do leite, na qualidade tecnológica, além de acarretar prejuízos financeiros para o setor.

De acordo com a instrução normativa nº 76 de novembro de 2018, o leite cru refrigerado de tanque deve apresentar médias geométricas trimestrais de contagem padrão em placa de até 300.000 UFC/mL (trezentas mil unidades formadoras de colônia por mililitro). Ao observar os resultados nas fazendas do presente estudo, pode-se concluir que não houve aumento significativo da CPP, concluindo então que a higiene realizada nas fazendas são suficientes para manter uma boa qualidade no leite.



Na análise da CCS, é possível observar que apenas as propriedades 4 e 5 apresentaram valores acima do permitido, esse fato não tem relação com os sistemas de produção, já que o primeiro é extensivo e o segundo intensivo. Ao comparar a taxa de CCS com a média de produção da propriedade 5, é possível observar que quando a CCS está mais alta, as médias de produção estão mais baixas, podendo então inferir que a queda na produção está relacionada a CCS, esse fato também foi comprovado por COSTA et al. (2017). Porém na propriedade 4 não houve mudanças quanto a média de produção dos animais, que se manteve padrão com a média de 10 Litros por vaca.

É possível concluir que apesar de algumas propriedades apresentarem valores de CCS alto em alguns meses, esses resultados retornaram ao valor limite. A consultoria realizada pela empresa auxilia as fazendas na manutenção e correção da qualidade do leite por meio de medida de BPA. Dessa forma, pode-se concluir que a atuação do médico veterinário nesses locais é importante para manutenção da produção.

### **3.5 CONCLUSÕES FINAIS**

É possível concluir que em sistema intensivo de criação o gado tem maior resposta quanto a produção de leite, sendo que o sistema “Compost barn” apresenta melhor resposta a produtividade. Além disso, as práticas BPA adotadas nas fazendas tem se mostrado efetiva já que os valores de CPP estão sempre abaixo do limite permitido, o que demonstra a boa qualidade de leite nas fazendas.

## **4 AUTO AVALIAÇÃO**

Durante todo o processo do estágio supervisionado, pude perceber a extrema importância que é essa fase para um graduando em medicina veterinária, e por meio desse foi possível colocar em prática todos ensinamentos passados pelos professores da instituição. Além disso, essa experiência possibilitou a vivência a campo e melhor conhecimento da realidade do mercado de trabalho.

Tendo em vista todo processo até esse momento, desde o primeiro período até a escrita do trabalho de conclusão de curso, foi possível observar a minha

evolução pessoa e profissional adquirida devido as experiências vividas durante toda a graduação e em especial ao estágio.

## **5 CONCLUSÃO**

Levando em consideração tudo que foi apresentado no presente trabalho, é possível concluir que a consultoria realizada nas fazendas é importante para auxiliar produtores rurais em suas empresas, levando em consideração a qualidade dos produtos entregues, saúde dos animais, eficiência produtiva, além de ajudar na gestão da fazenda como um todo, principalmente a financeira. Dessa forma é possível enxergar todos parâmetros que tange a produção e por meio deles buscar sempre uma propriedade com alta produtividade, lucratividade e qualidade de produtos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, H. H. F., PACHECO, A., PIRES, A. P., NETO, J., PENA, D. A. G., GALVÃO, A. T., BATISTA, W. Bem-estar e suas perspectivas na produção animal. **PubVet**, v. 14, n. 1, p. a481,2020. Disponível em:

<[https://web.archive.org/web/20200315233301id\\_/http://www.pubvet.com.br/uploads/5cf4ab493e4f7f84db0bc1616b3da72b.pdf](https://web.archive.org/web/20200315233301id_/http://www.pubvet.com.br/uploads/5cf4ab493e4f7f84db0bc1616b3da72b.pdf)>.

BLACK, RA, TARABA, JL, DAY, GB, DAMASCENO, FA E BEWLEY, JM, Compostbedded pack dairy barn management, performance, and producers satisfaction. **Journal of laticínios**, v. 96, n. 12, pág. 8060-8074, 2013. Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030213007236>>.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Instrução Normativa nº 76 de 26 de novembro de 2018. **Diário Oficial da União, Brasília, DF**. Seção 1, p. 9, 2018. Disponível em: <[https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076)>.

CARVALHO, GLAUCO R.; DA ROCHA, DENIS TEIXEIRA. Cai a produção de Leite Inspeccionado em 2021 e a Região Sul é destaque. **Anuário Leite 2022. Embrapa**. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/gado-de-leite>>.

COSTA, H. N., MOLINA, L. R., LAGE, C. F. A., MALACCO, V. M. R., FACURY, E. J., CARVALHO, A. Ú., Estimativa das perdas de produção leiteira em vacas mestiças Holandês x Zebu com mastite subclínica baseada em duas metodologias de análise. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 69, p. 579-586, 2017. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/abmvz/a/wytR9n5cW8DPxsCWxF83dYh/?lang=pt&format=html>>.

DA COSTA, I. E. C., FERRER, D. M. V., JUNIOR, A. A. P., DA SILVA, R. S. T., STURM, B. R., MARTINS, A. V. Implantação Do Sistema Intensivo Na Criação De Bovino Leiteiro Em Uma Propriedade Rural No Município Do Carmo/Rj–Relato De Caso. **Revista de Medicina Veterinária do UNIFESO**, v. 2, n. 01, 2022. Disponível em: <<https://revista.unifeso.edu.br/index.php/revistaveterinaria/article/view/3083>>

DE ANDRADE KOGIMA, P., DIESEL, TA, VIEIRA, FMC, SCHOGOR, ALB, VOLPINI, AA, VELOSO, GJ, ZOTTI, MLAN. The Welfare of Dairy Cows in Pasture, Free Stall,

and Compost Barn Management Systems in a Brazilian Subtropical Region. **Animals**, v. 12, n. 17, p. 2215, 2022. Disponível em:

<<https://www.mdpi.com/2076-2615/12/17/2215>>.

DE ASSIS, A. G., STOCK, L., DE CAMPOS, O. F., GOMES, A., ZOCCAL, R., SILVA, M. Sistemas de produção de leite no Brasil. **Embrapa Gado de Leite-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, 2005. Disponível em:

<<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/595700/1/CT85SistprodleiteBrasil.pdf>>.

MAPA DO LEITE. **MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**. Governo Federal (gov.br). Disponível em:

<<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/mapa-do-leite>>.

MOTA, V. C., DE ANDRADE, E. T., LEITE, D. F., Caracterização da variabilidade espacial dos índices de conforto animal em sistemas de confinamento Compost Barn. **Pubvet**, v. 13, p. 170, 2019. Disponível em:

<[https://www.researchgate.net/profile/Vania-Mota/publication/331578787\\_Caracterizacao\\_da\\_variabilidade\\_espacial\\_dos\\_indices\\_de\\_conforto\\_animal\\_em\\_sistemas\\_de\\_confinamento\\_Compost\\_Barn/links/5c83b6f092851c6950661188/Caracterizacao-da-variabilidade-espacial-dos-indices-de-conforto-animal-em-sistemas-de-confinamento-Compost-Barn.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Vania-Mota/publication/331578787_Caracterizacao_da_variabilidade_espacial_dos_indices_de_conforto_animal_em_sistemas_de_confinamento_Compost_Barn/links/5c83b6f092851c6950661188/Caracterizacao-da-variabilidade-espacial-dos-indices-de-conforto-animal-em-sistemas-de-confinamento-Compost-Barn.pdf)>.

NEVES, R. B. S., DE MESQUITA, A. J., DOS SANTOS, M. V., NICOLAU, E. S., BUENO, C. P., COELHO, K. O., Avaliação Sazonal e Temporal da Qualidade do Leite Cru Goiano tendo como parâmetros a CCS e a CBT. **Archives of Veterinary Science**, v. 24, n. 1, 2019. Disponível em:

<<https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/59996>>.

PEREIRA, A.V.; CÓSER, A.C. **Forragem para corte e pastejo**. 2010. Disponível em:

<[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/R6606n\\_000fkv0o0eq02wyiv80sq98yq4eecsclu.pdf](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/R6606n_000fkv0o0eq02wyiv80sq98yq4eecsclu.pdf)>

SEBRAE. Compost Barn: produtividade e qualidade para o setor. 2015. Disponível em:

<[https://www.fatecourinhos.edu.br/anais\\_sintagro/index.php/anais\\_sintagro/article/view/59](https://www.fatecourinhos.edu.br/anais_sintagro/index.php/anais_sintagro/article/view/59)>.