



NATÁLIA PEREIRA DA CUNHA

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA
FAZENDA AGROPECUARIA REX
BOA ESPERANÇA – MG**

**LAVRAS-MG
2021**

NATÁLIA PEREIRA DA CUNHA

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA FAZENDA
AGROPECUARIA REX
BOA ESPERANÇA – MG**

**Relatório de estágio supervisionado
apresentado à Universidade Federal de
Lavras, como parte das exigências do
curso de Zootecnia, para obtenção do
título de Bacharel.**

**Prof. Dr. Carlos Eduardo do Prado Saad
Orientador**

**Lavras – MG
2021**

NATÁLIA PEREIRA DA CUNHA

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA FAZENDA
AGROPECUARIA REX
BOA ESPERANÇA – MG**

**Relatório de estágio supervisionado
apresentado à Universidade Federal de
Lavras, como parte das exigências do
curso de Zootecnia, para obtenção do
título de Bacharel.**

APROVADO em 18 de Novembro de 2021
Dr. Carlos Eduardo do Prado Saad UFLA
MSc Natália Martins Barbosa UFLA
MSc Giovanna Tavares Petrucelli UFLA

Prof. Dr. Carlos Eduardo do Prado Saad
Orientador

**LAVRAS – MG
2021**

AGRADECIMENTOS

A Deus por me dar a chance de cada dia lutar pelos meus sonhos, por entender que quando queremos a chuvas temos que saber lidar com a lama, que quando queremos algo grande no percurso pode ser que muitas coisas deem errado, mas elas darão errado antes de dar certo, é o processo do crescimento, e por ter superado e vencido as batalhas, não só acadêmicas mas da vida. Estar vivo é um presente e eu aprendi junto a graduação como viver a vida, como lutar as batalhas, como desistir do que é preciso e de insistir quando é o que você sonha realizar, como a vida é uma aventura e é bom se jogar de cabeça no que você acredita, pois tudo pode ser real.

Agradeço aos meus pais, por serem os melhores pais do mundo, acreditarem na minha capacidade e estarem sempre comigo.

A todos os meus amigos, principalmente os que fiz ao longo do curso, os quais participaram de todos meus momentos.

Aos meus professores que se tornaram meus amigos de vida. À meu orientador e amigo professor Dr. Saad, pela orientação e, principalmente, por ser um exemplo excepcional de professor e uma pessoa incrível.

Aos membros da banca de defesa, por todo o apoio, ensinamento e paciência que tiveram.

À Universidade Federal de Lavras, ao Departamento de Zootecnia (DZO), por todas as oportunidades que me foram dadas.

As minhas amigas Natália e Giovanna, por me dar a oportunidade de aprendizado através do estágio que fiz junto ao projeto delas.

A todos os animais que fizeram parte da minha jornada como acadêmica e estagiária, em especial aos meus animais de estimação, que fizeram parte também de todo meu processo.

Serei eternamente grata a todos.

RESUMO

No Brasil a bovinocultura de leite, é um dos setores que mais movimentam a economia e faz parte da vida de todas as pessoas, tanto direta quanto indiretamente. As pesquisas nesse ramo tem sido cada vez mais importantes e necessárias tanto para a qualidade de vida animal, quanto para a produção e rentabilidade para o produtor, que visa alcançar sua estabilidade de vida e levar alimento para milhares de pessoas no mundo. Assim, o objetivo desse trabalho, foi auxiliar o projeto de mestrado de duas pós-graduandas em Ciências Veterinárias da Universidade Federal de Lavras (UFLA). O projeto avaliou os efeitos produtivos, reprodutivos e sanitários no pós-parto de vacas de leite de alta produção submetidas ou não a um protocolo de administração parenteral supra nutricional de um complexo de minerais no peri-parto (Fosfosal®). Durante o período de estágio foi possível acompanhar todo o processo de pesquisa do projeto executado na fazenda Palmito. Foram realizadas coletas de amostras de sangue para análise de metabólitos e hormônios, avaliação do escore de condição corporal, aplicação do suplemento mineral, avaliação das estruturas ovarianas (corpo lúteo e folículos pré-ovulatórios). Também foram realizados alguns manejos diários dentro da fazenda, como, manejo nutricional, manejo reprodutivo de vacas em lactação e novilhas e cuidados com pré e pós-parto de vacas leiteiras. Além disso, foi possível conhecer de perto a estrutura do tipo free-stall. Assim, o estágio proporcionou vivenciar todos os tipos de manejos, desafios e qualidades dentro de um setor de bovinos de leite em uma fazenda. Pois, adquiri bastante conhecimento prático e teórico nessa área e esse estágio foi essencial para minha formação em zootecnia.

Palavras-chave: Bovinocultura de leite. Manejos. Pesquisa. Produção

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- Abrigo protegendo da incidencia de luz solar intensa, piso e espaço adequado com cocho e bebedouro limpo todos os dias.....	12
FIGURA 2- Entrada da Fazenda Agropecuária Rex	13
FIGURA 3- Vacas holandesas pretas e brancas utilizadas na ordenha	13
FIGURA 4- Vacas lactantes dentro do galpão free stall na hora do trato	14
FIGURA 5 - Imagem aérea de um dos free stall's da Fazenda Agropecuaria Rex	15
FIGURA 6 - Aparelho de ultrassonografia transretal utilizado no protocolo IATF	17
FIGURA 7- Exame de ultrassonografia transretal realizado para detecção de diagnóstico	18
FIGURA 8- Ordenha rotatória Delaval utilizada na sala de ordenha climatizada	19
FIGURA 9- Portão separador das vacas após a ordenha	19
FIGURA 10- Local de tratamento de dejetos	20

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Quantidade de cada ingrediente em kg/dia/animal da dieta de vacas secas.	16
Tabela 2- Quantidade de cada ingrediente em kg/dia/animal da dieta de vacas em lactação.	16

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REFERÊNCIAL TEÓRICO	11
2.1 Bem-Estar na Bovinocultura de Leite	11
3. DESCRIÇÃO DO LOCAL E PERÍODO DO ESTÁGIO	13
3.1 Instalações	13
3.1.1 Free-stall	14
3.2 Alimentação	15
3.3 Qualidade da água.....	16
3.4 Manejo reprodutivo	17
3.5 Sala de ordenha	18
3.6 Tratamento de dejetos	19
4. OBJETIVOS.....	20
5. METODOLOGIA	20
5.1 Escore de condição corporal.....	20
5.2 Amostragem do projeto	20
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
7. REFERÊNCIAS.....	22

1. INTRODUÇÃO

A bovinocultura leiteira é de extrema importância para muitos fatores no mundo, fazendo parte da vida de muitas pessoas, tanto diretamente quanto indiretamente. Nos últimos anos está em crescimento, sendo o Brasil o quinto maior produtor de leite no ranking mundial (CONAB, 2018). Esse fator é importante tanto pela geração de empregos quanto pelo leite ser um alimento essencial e de alto valor nutricional.

Em 2019, a produção de leite no território brasileiro atingiu a marca de 34,84 bilhões de litros, totalizando um crescimento de 2,7 % em relação ao ano anterior, de acordo com o IBGE (2021).

Da produção total de leite produzido pelo Brasil, a região Sul é responsável por 35,7%, seguido da região Sudeste com 34,2%, Centro-Oeste com 11,9%, Nordeste com 11,6% e a região Norte com 6,5%. O aumento da produção nacional foi de 1,2 bilhões de litros entre 2012 e 2017 (IBGE, 2017).

O desenvolvimento de propostas tecnológicas e de manejo para o setor vem aumentando consideravelmente a cada ano. Por isso a necessidade de aprender e descobrir mais, e assim, auxiliar de uma maneira melhor o aumento da produção de leite, melhorar a qualidade de vida os animais de produção, melhorar a qualidade e disponibilidade da alimentação. Outro fator importante para a evolução da pecuária leiteira é a capacitação de produtores e assistência técnica de um profissional junto ao produtor rural.

Os trabalhos de pesquisa e aplicação de conhecimento tecnológico em fazendas leiteiras do Brasil têm mostrado que o potencial para produzir leite. Assim, a aplicação de automatização nas instalações, manejos corretos e pesquisas como as que vem sendo feitas em parcerias universidade com o produtor, podem servir de molde para melhorar a produção de leite nas propriedades de todo Brasil.

Diante disto, o estágio objetivou, descrever e detalhar as atividades realizadas na área de bovinocultura de leite com ênfase no experimentos realizados pelas mestrandas Giovanna Tavares Petrucelli e Natália Martisn Barbosa, durante o projeto realizado na Agropecuaria Rex. Foi realizado em uma fazenda comercial (Fazenda Palmito), localizada no município de Boa Esperança – MG, no período de 1/01/2021 a 1/05/2021.

A propriedade possui instalação do tipo free-stall, camas de areia e corredores de

alimentação. O local conta com sistema de climatização automático, com aspersores e ventiladores em todas as instalações onde as vacas em lactação e no período seco ficam alojadas. O estágio foi realizado sob supervisão da zootecnista Natalia Martins Barbosa.

2. REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1 Bem-Estar na Bovinocultura de Leite

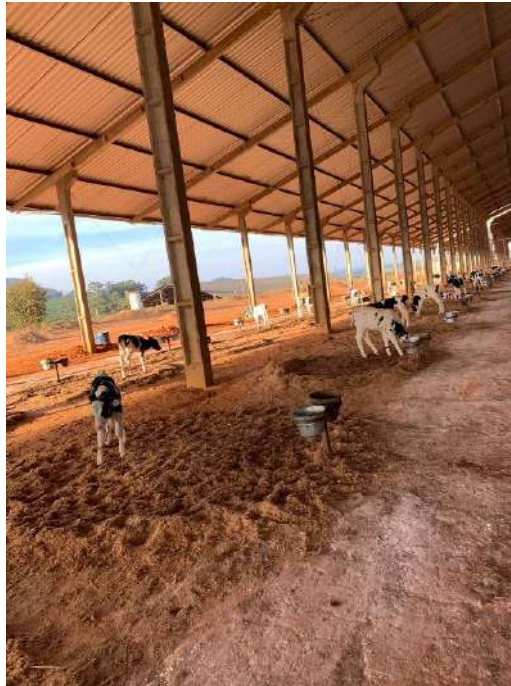
A qualidade de vida dos animais é caracterizada pelo conceito de bem-estar, o qual compreende as “cinco liberdades”, onde estão presentes as condições as quais os animais não devem estar sujeitos durante o período de criação. Esses fundamentos ditam que os os animais devem estar livres de medo e angústia, livres de dor, sofrimento e doenças, livres de fome e sede, livres de desconforto e livres para expressar seu comportamento natural (ARAÚJO, 2018).

Nos últimos anos o conforto e bem-estar dos animais de produção vem se destacando no setor agropecuário, o qual tornou-se uma exigência dos consumidores. Isso leva inúmeros produtores a tomarem medidas com a finalidade de propiciar bem-estar a esses animais, possibilitando, assim, atender a este mercado consumidor mais consciente(CEBALLOS;SANT'ANNA,2018).

Os animais, no geral, são influenciados diretamente pelo ambiente no qual estão inseridos e através do conhecimento de seus comportamentos e de sua fisiologia é possível identificar se este encontra-se ou não em condições de bem-estar.

O bem-estar animal na propriedade leiteira significa garantir um local saudável e confortável onde o animal possa expressar todo o seu potencial genético em produção, sendo o mesmo garantido em todas as fases do animal (FIGURA 1).

Figura 1- Abrigo protegendo da incidência de luz solar intensa, piso e espaço adequado com cocho e bebedouro limpo todos os dias



Fonte: Do autor (2021)

Existem sinais que indicam que o animal não está sendo atendido de acordo com suas necessidades, ou seja, está passando por estresse, como por exemplo, a queda brusca da produção de leite, perda repentina de escore corporal, entrada agitada na sala de ordenha, defecação volumosa, desvios comportamentais, mortalidade, maior índice de ocorrência de doenças e problemas locomotores, além de elevados níveis de cortisol e outros hormônios indicadores de estresse.

Possuem medidas que garantem as necessidades básicas dos animais, sendo elas sombra de qualidade, água fresca e de qualidade com fácil acesso. Essas medidas evitam a movimentação excessiva dos animais, outros fatores como, tipo de piso ideal são essenciais para que não ocorra desgaste de casco. Também é preciso evitar agressividade no momento de tocar as vacas, controlar a temperatura na maior parte do ambiente em que esses animais ficam.

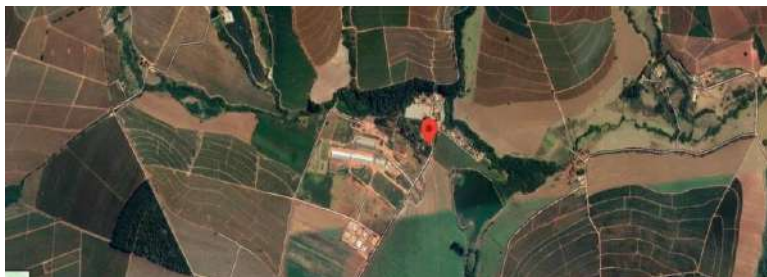
Já os animais que ficam confinados são possíveis garantir tais condições através do controle de número de animais por área, área disponível, limpeza e manutenção em cocho e bebedouros, ventilação, umidade, temperatura do ar, qualidade e manutenção das instalações, qualificação dos trabalhadores, tipo de manejo realizado.

3. DESCRIÇÃO DO LOCAL E PERÍODO DO ESTÁGIO

O estudo foi realizado em uma fazenda comercial (Fazenda Palmito) (FIGURA2), localizada no município de Boa Esperança – MG, no período de 1/01/2021 a 1/05/2021. O clima do município é classificado como Subtropical de inverno seco (com temperaturas inferiores a 18°C) e verão quente (com temperaturas superiores a 22°C). A propriedade possui instalação do tipo free-stall, camas de areia e corredores de alimentação. O local conta com sistema de climatização automático, com aspersores e ventiladores em todas as instalações onde as vacas em lactação e no período seco ficam alojadas.

A fazenda possui 1020 vacas holandesas pretas e brancas de alta produção em lactação (FIGURA 3) , com média de produção de 38 kg de leite por dia, ordenhadas três vezes ao dia (4:00hrs, 12:00hrs e 20:00hrs).

Figura2- Entrada da Fazenda Agropecuária Rex



(Fonte: Agro Rex)

Figura3- Vacas holandesas pretas e brancas utilizadas na ordenha



(Fonte: Agro Rex)

3.1 Instalações

O setor de bovinocultura de leite é dividido em áreas de acordo com a fase de

criação, sendo que as vacas lactantes, novilhas e vacas prenhes ficam dentro do galpão free-stall (FIGURA4), enquanto as bezerras e novilhas ficam em piquetes separados de acordo com a idade. Há também sala de ordenha climatizada, sistema de ordenha rotatória Delaval, 60 posições, Resfriamento instantâneo (Chiller), portão separador, portão tocador, sala de espera climatizada para 300 vacas.

A estrutura de tratamento de dejetos é integrada com a Agricultura e é composta por um separador de sólidos, fertiirrigação nas áreas de cereais, compostagem com esterco e aplicação nas áreas de café e cereais. Isso resulta um aproveitamento de 100% dos dejetos na agricultura.

O uso da água é otimizado, sendo ela reutilizada para os procedimentos de limpeza dos barracões, além da captação das águas das chuvas. Por fim, areia utilizada nas camas passa por um processo de reciclagem para permanecerem em uso.

Figura1 - Vacas lactantes dentro do galpão free stall na hora do trato



Fonte: Do autor (2021)

3.1.1 Free-stall

A instalação free-stall, permite que as vacas fiquem soltas dentro de uma área cercada, sendo uma parte destinada às baias, e outra aos locais de descanso dos animais, o restante da instalação é utilizada para alimentação e espaço livre para os animais caminharem.

Os corredores entre as camas para passagens dos animais não possuem borracha, o piso é de concreto com ranhuras para evitar que os animais escorreguem. Porém, a superfície do piso entre as camas é lisa, o que pode ocasionar deslizamento e até queda dos animais. Isso é um problema, pois pode causar fraturas e até levar os animais a morte.

Segundo Anderson (2008), pisos de concreto precisam apresentar ranhuras para permitir tração nas unhas das vacas, ao mesmo tempo estas ranhuras não podem ser muito abrasivas para não provocar demasiado desgaste nos cascos. O padrão ideal para as ranhuras é de 0,95cm de largura e profundidade, com 7cm de espaçamento entre cada ranhura. Estas mesmas ranhuras devem ser paralelas umas às outras ao longo do comprimento dos corredores. Nas zonas de cruzamento dos corredores onde há um alto tráfego, deve haver ranhuras adicionais no sentido diagonal ou hexagonal desenhados no cimento. Ranhuras muito rasas podem não apresentar funcionalidade visto que o piso torna-se escorregadio (COOK, 2012).

Figura2- Imagem aérea de um dos free stall's da Fazenda Agropecuaria Rex



(Fonte: Agro Rex)

3.2 Alimentação

As vacas recebem uma dieta específica fornecida pela fazenda, de acordo com a categoria e a exigência de cada animal. A dieta é baseada em silagem de milho, silagem de sorgo e tifton verde cortado diariamente. A distribuição da dieta se dá por meio da integração do vagão forrageiro com a balança eletrônica, com controle em tempo real. A água é fornecida em bebedouros espalhados por toda instalação, *ad libitum*.

As vacas são mantidas em quatro lotes para suplementação de acordo com a produção, o número de dias em lactação, o ECC (escore de condição corporal) e a

situação reprodutiva, sendo destinado um lote para as vacas de primeira cria. As vacas do pré-parto são suplementadas com concentrado comercial específico para este período.

Tabela 1- Quantidade de cada ingrediente em kg/dia/animal da dieta de vacas secas.

Ingredientes	% MS	Kg/dia/animal
Caroço de algodão	88,0	0,4400
Farelo de soja	88,0	1,5840
Ração pré-parto	96,00	0,2592
Feno Tifton	88,00	0,8800
Mistura mineral	100,00	0,2400

Fonte: Fazenda Palmito – Boa Esperança (2021).

Tabela 2- Quantidade de cada ingrediente em kg/dia/animal da dieta de vacas em lactação.

Ingredientes	% MS	Kg/dia/animal
Caroço de algodão	88,00	2,1120
Fubá de milho	88,00	4,6640
Farelo de soja	88,00	3,3440
Flexy Pro	88,00	1,0560
Produmilk REX TM	92,00	0,4600
Calcário Calcítico	96,00	0,2208
Feno Tifton	88,00	0,3520
Mistura mineral	100,00	0,8960

Fonte: Fazenda Palmito – Boa Esperança (2021).

3.3 Qualidade da água

Os bovinos são animais que demandam grande volume de água, sendo que os adultos consomem aproximadamente 150 L de água por dia. Os animais recebem água fresca, com fluxo constante, livre de contaminações e são armazenadas em caixas de água. A higienização dos bebedouros é realizada geralmente três vezes na semana, porém dependendo do acúmulo de sujeira a higienização é realizada mais vezes.

3.4 Manejo reprodutivo

Após o parto, as vacas passam por um período voluntário de espera de 30 dias, logo em seguida, é realizada uma avaliação do trato reprodutivo para identificar se a vaca está apta a iniciar o protocolo de IATF, ou seja, se a involução uterina ocorreu normalmente. Caso o animal apresente alguma alteração, ele é medicado de acordo com sua necessidade e é adiado o início do protocolo. Depois de sete dias, é realizada outra avaliação uterina e é prescrito um novo diagnóstico. Se a vaca apresentar um útero recuperado e adequado recebe o seguinte protocolo de IATF: D0 – 2 mL de benzoato de estradiol (Gonadiol®), 1 mL de GnRH (Fertagyl®) e inserção de 2 implantes intravaginais de progesterona (CIDR®), sendo um de primeiro uso e o outro de terceiro uso; D7 – 5 mL de prostaglandina (Lutalyse®) e retirada do primeiro CIDR; D9 – 5 mL de prostaglandina (Lutalyse®), 0,5 mL cipionato de estradiol (ECP®) e retirada do segundo CIDR; por fim, no D11, será feita a IATF.

Após 30 dias do final do protocolo de IATF é feito o primeiro diagnóstico de gestação (DG). O segundo DG é realizado aos 60 dias e o terceiro aos 120 dias, sendo todos por meio da ultrassonografia transretal (FIGURA 6). Qualquer diagnóstico identificado como negativo nas imagens (FIGURA7), é iniciado imediatamente um novo protocolo de IATF e assim sucessivamente.

Figura3- Aparelho de ultrassonografia transretal utilizado no protocolo IATF



Fonte: Do autor (2021)

Figura4- Exame de ultrassonografia transretal realizado para detecção de diagnóstico



Fonte: Do autor (2021)

3.5 Sala de ordenha

A sala de ordenha é climatizada, composta pelo sistema de ordenha rotatória Delaval com 60 posições (FIGURA 8). O local também possui resfriamento instantâneo (Chiller) e portão separador (FIGURA 9), portão tocador para separar os animais no final da ordenha, para um lado os animais sem nenhuma necessidade de atendimento clínico ou manejo e para o outro os animais que precisarão de suporte extra.

O portão separador otimiza o tempo de ordenha e facilita o manejo dos animais, causando menos trabalho para os cooperadores e estresse para os animais, já que não necessita de contato entre eles.

Figura5- Ordenha rotatória Delaval utilizada na sala de ordenha climatizada.



(Fonte: Agro Rex)

Figura 6- Portão separador das vacas após a ordenha.



(Fonte: Agro Rex)

3.6 Tratamento de dejetos

A estrutura de tratamento de dejetos é integrada com a agricultura (FIGURA 10), onde ocorre a separação de sólidos, fertiirrigação nas áreas de cereais, compostagem com esterno e aplicação nas áreas de café e cereais. Aproveitamento de 100% dos dejetos na agricultura.

A água é reutilizada para os procedimentos de limpeza dos barracões, além da otimização do uso de água e captação das águas das chuvas. A areia das camas passa por um processo de reciclagem para permanecerem em uso.

Figura 7- Local de tratamento de dejetos



(Fonte: Agro Rex)

4. OBJETIVOS

O objetivo deste estágio foi auxiliar o projeto das mesntrandas que segue em andamento, sendo os efeitos do uso de suplementação mineral parenteral no peri-parto sobre o desempenho produtivo e reprodutivo de vacas leiteiras de alta produção.

5. METODOLOGIA

5.1 Escore de condição corporal

Todos os dias de coletas eram anotados os escores corporais dos animais. A classificação do ECC pode ser realizada por vários métodos, porém, todos eles partem de um mesmo princípio, onde se considera os valores mais altos para vacas mais gordas e os valores mais baixos para vacas mais magras. A escala mais utilizada para avaliar o ECC em vacas leiteiras é de 1 a 5 (um a cinco), com intervalos de 0,25 (zero vírgula vinte e cinco) (EDMONSON et al., 1989). Sendo essa escala utilizada no projeto e realizada na fazenda.

A avaliação do ECC era feita em quatro momentos diferentes do experimento, 30 (± 15) dias antes do parto, ao parto, 30 (± 15) depois do parto e no D0 do protocolo de inseminação artificial a tempo fixo.

5.2 Amostragem do projeto

Após analisar o ECC dos animais era coletado sangue dos animais que eram

selecionados segundo orientação das menstrandas. O sangue era coletado através da veia coccígia, por meio de agulha 25x8, perpendicularmente e a uma distância de aproximadamente 10 centímetros da base da cauda, sendo a profundidade de inserção de 0,5-1,0 cm.

As amostras de sangue eram armazenadas em tubos com EDTA EDTA (ácido etilenodiamino tetra-acético, fator anticoagulante do sangue) de 4 mL, com a finalidade de obter amostras de plasma do sangue para análise no laboratório. Após a coleta as amostras eram guardadas em uma caixa termica com -5°C por até 3 horas, que é o tempo de locomoção da fazenda até o laboratório da UFLA DZO. Ao chegar no laboratório as amostras eram centrifugadas por 10 minutos a 2.500rpm transferidas para tubo Eppendorf, identificadas e congeladas em freezer a -20 °C para posterior análises do projeto.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do estágio supervisionado no projeto de mestrado das discentes em Ciências Veterinárias da UFLA foi uma experiência enriquecedora para minha formação profissional e pessoal. Aprender a trabalhar em equipe, participar da rotina do projeto na obtenção de amostras e manejo dos animais me proporcionou grandes aprendizados tanto no ramo da pesquisa quanto da rotina de manejo de uma propriedade de bovinocultura leiteira.

Através do estágio adquiri conhecimento de como manejar os animais de modo a qual eles passassem menos estresses e também observei como funciona uma empresa de alta produção de leite. Conheci equipamentos super tecnológicos que auxiliam nas práticas de bem estar animal, de maneira que tanto as pessoas quanto os animais se sentem mais confortáveis no ambiente.

Vivenciei de perto os desafios da pesquisa universitária que é de suma importância para contribuir com a ciência e sociedade, gerando conhecimento para o aumento da produção leiteira.

Por fim, o estágio supervisionado, juntamente com a elaboração deste trabalho, foi parte indispensável em minha formação acadêmica e uma forma de concluir com orgulho o curso de Zootecnia na UFLA.

7. REFERÊNCIAS

- ALVES, A.R. et al. Efeito do estresse sobre a qualidade de produtos de origem animal. **Pubvet**, v. 10, p. 448-512, 2016.
- ANDERSON, N. Cow Behaviour to judge *free-stall* and tie-stall barns. **Dairy Cow Behaviour**, 2008.
- ARAÚJO, Fernando Godinho de. Bem-estar e Ambiência das Aves. 2018.
- BALL, P. J.; PETERS, A. R. Reproduction in cattle. 3. ed. **United Kingdom: Blackwell Publishing**, 2004.
- BARROS, J. F. F. Estudo do pH urinário antes do parto e da temperatura retal e corpos cetônicos pós-parto, como indicadores para as doenças mais comuns na fase inicial da lactação de vacas leiteiras. 2010. 86 p. **Dissertação (Mestrado integrado em medicina veterinária)-Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa**, 2010.
- BAYLISS, P. A.; HINTON, M. H. Transportation of broilers with special reference to mortality rates. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 28, n. 1-2, p. 93-118, 1990
- CAMPOS, A. T. Tipo e tamanho da sala-de-ordenha. 2019. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_276_217200392411>.
- CEBALLOS, Maria Camila; SANT'ANNA, Aline Cristina. Evolução da ciência do bem-estaranimal: aspectos conceituais e metodológicos. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, v. 16, p.1-24, 2018.
- COOK, N. B. The influence of cow comfort on lameness and production. **University of Wisconsin Madison**, 2012.
- DA SILVA BRAGA, Janaina et al. O modelo dos “Cinco Domínios” do bem-estar animal aplicado em sistemas intensivos de produção de bovinos, suínos e aves. **Revista Brasileira de Zootecias**, v. 19, n. 2, 2018.
- DA SILVA, L. P. et al. The implementation of good practices of handling on the raising of dairy calves and its implication in the handler’s work: a case study. ENCUESTRO REGIONAL DE INVESTIGADORES EN BIENESTAR ANIMAL. 2., 2012, **Montevideo. Anais... Montevideo**, 2012. online.
- DISKIN, M. G. et al. Effects of nutrition and metabolic status on circulating hormones and ovarian follicle development in cattle. **Animal Reproduction Science**, v. 78, n. 1, p. 345-370, 2003.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Anuário do leite**, p. 46-55, 2019.
- FAO. Food and Agriculture Organization. **Produção mundial de leite**, 2017.
- FRIGOTTO, T. A. Monitoramento clínico e produtivo de vacas leiteiras no período de

transição. **Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias)-Universidade Federal do Paraná, Curitiba**, p. 61, 2010.

HAFEZ, B.; HAFEZ, E. **Reprodução animal**. Manole: São Paulo, 2004. html>. Acesso em: 24 out. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017: Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/pecuaria.html?localidade=0&tema=78391>. Acesso em: 3 nov. 2017.

JAINUDEEN, M. R.; HAFEZ, E. S. E. Bovinos e bubalinos. In: HAFEZ, E. S. E.; HAFEZ, B. (Eds.). **Reprodução Animal**. Barueri. São Paulo: Manole, 2004.

LAGO, E. P. et al. Efeito da condição corporal ao parto sobre alguns parâmetros do metabolismo energético, produção de leite e incidência de doenças no pós-parto de vacas leiteiras. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, p. 1544-1549, 2001.

MATOS, A. T. Curso sobre tratamento de resíduos agroindustriais. **Fundação Estadual do Meio Ambiente**, 2005.

MOREIRA, A. et al. Monitoramento de vacas leiteiras no período de transição. 2013. Disponível em: <<http://www.revistaleiteintegral.com.br/noticia/monitoramento-devacas-leiteiras-no-periodo-de-transicao>>. Acesso em: 07 nov. 2021. nov. 2019.

PATTON, R. A. et al. Body condition scoring: a management tool. **Dairy Guide. East Lansing: Michigan**, p. 6, 1988.

PEDROSO, A. M. Manejo de vacas recém-paridas. **Revista Mundo do Leite**, v. 76, 2016.

REGITANO, L.C.A.; VENERONI, G.B. Marcadores moleculares e suas aplicações nomelhoramento animal. In: Embrapa Pecuária Sudeste-Artigo em anais de congresso(ALICE). In: SIMPÓSIO DE BIOLOGIA MOLECULAR APLICADA À PRODUÇÃOANIMAL, 2., 2009, São Carlos, SP. Anais... São Carlos, SP: **Embrapa Pecuária Sudeste**, 2009.

SARTORI, R. Manejo reprodutivo da fêmea leiteira. **Reprodução animal**, v. 31, n. 2, p. 153- 159, 2007.

SILVA, R.M.; GOULART, C.T.; GUIDO, L.A. Evolução histórica do conceito de estresse. **Revista de Divulgação Científica Sena Aires**, v. 7, n. 2, p. 148-156, 2018.

TONIOLLO, G. H.; VICENTE, W. R. R. **Manual de Obstetrícia Veterinária**. São Paulo: **Varela**, 2003. p. 124.

ULLIGAN, F. J.; DOHERTY, M. L. Production diseases of the transition cow. **The Veterinary Journal**, v. 176, n. 1, p. 3-9, 2008.

ZAFALON et al. Boas práticas de ordenha. 2011. Disponível

em:<<https://pt.engormix.com/pecuaria-leite/artigos/praticas-ordenha-t37182.htm>>.
Acesso em: 01/11/2021.