



**GABRIELA SABRINA REZENDE FURTADO**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NO  
CONFINAMENTO DA MANTIQUEIRA AGROPECUÁRIA NA FAZENDA  
GUAICUÍ**

**LAVRAS – MG**

**2023**

**GABRIELA SABRINA REZENDE FURTADO**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NO  
CONFINAMENTO DA MANTIQUEIRA AGROPECUÁRIA NA FAZENDA  
GUAICUÍ**

Trabalho de conclusão de curso  
à Universidade Federal de Lavras,  
como parte das Exigências do curso de  
Zootecnia, para a obtenção do título de  
Bacharel

Prof. Dr. Thiago Fernandes Bernardes

Orientador

**LAVRAS - MG**

**2023**

**GABRIELA SABRINA REZENDE FURTADO**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NO  
CONFINAMENTO DA MANTIQUEIRA AGROPECUÁRIA NA FAZENDA  
GUAICUÍ**

Trabalho de conclusão de curso  
à Universidade Federal de Lavras,  
como parte das Exigências do curso de  
Zootecnia, para a obtenção do título de  
Bacharel

APROVADO em 24 de julho de 2023

Prof. Dr. Thiago Bernardes

UFLA

Melissa Silvério

UFLA

Ranyeri Souza

ZOOTECNISTA

Prof. Dr. Thiago Fernandes Bernardes

Orientador

**LAVRAS - MG**

**2023**

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus por me fortalecer nessa caminhada que não foi nada fácil, foram muitos dias de luta.

A minha vó que sempre me ajudou, se preocupou e orou para que esse grande e esperado dia chegasse e esse sonho se tornasse realidade.

Aos familiares que acompanharam minha trajetória e me apoiaram nesse percurso.

Ao Prof. Dr. Thiago Bernardes que confiou em mim, me deu essa oportunidade e me indicou para esse estágio.

Aos professores que estiveram presente durante esse tempo de estudo dando aulas e que me passaram o máximo de seu conhecimento.

Aos meus orientadores de pesquisa e extensão, aos colegas de núcleos de estudos e todas as oportunidades de obter maior aprendizado sobre essa maravilhosa profissão.

Ao meu namorado e sua família que me apoiaram nos momentos difíceis que enfrentei nesta etapa final.

Aos colaboradores da Fazenda Guaicuí que dedicaram seu tempo me passando informações e ensinamentos.

E aos animais que estiveram presentes comigo durante toda essa trajetória sendo meus principais aliados na obtenção de todo conhecimento.

*“Porque sou eu que conheço os planos  
que tenho para vocês”, diz o Senhor,  
“planos de fazê-los prosperar e não de causar dano,  
planos de dar a vocês esperança e um futuro”*

*Jeremias 29:11*

## RESUMO

O mercado de carne bovina vem crescendo fortemente, no Brasil e no mundo. Há uma projeção mundial feita pela OECD e a FAO de aumentar em 6 milhões de toneladas equivalente carcaça até 2029 a produção de carne bovina mundial. Desta maneira suprir a demanda de carne no mercado é o objetivo dos produtores, além oferecer e produzir um produto com qualidade. Assim, este de tipo de produção requer um sistema de produção mais intensificado, logo os produtores têm como opção o sistema de confinamento. Esse sistema pode ser presente em todas as fases de vida do animal, entretanto é mais utilizado durante a fase de terminação, quando o animal já atingiu seu peso adulto e precisa ter apenas um acabamento melhor na carcaça. Diante desse cenário, objetivou-se o acompanhamento do confinamento da Mantiqueira agropecuária na fazenda Guaicuí em Várzea da Palma – MG, para um conhecimento prático do cenário da pecuária de corte no Brasil. Dentre as atividades desenvolvidas e acompanhadas foram: análise de matéria seca, escore de fezes, processamento de animais, granulometria do milho, ronda sanitária, entre outras. Foi possível concluir que é de suma importância realizar o estágio para a carreira profissional e pessoal, ver a aplicação no campo do que foi aprendido em sala de aula.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	8
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	9
2.1. Matéria Seca .....	9
2.2. Escore de fezes .....	9
2.3. Qualidade de água.....	10
2.4. Granulometria do milho .....	11
2.5. Recepção e embarque de animais.....	12
2.6. Principais doenças no confinamento.....	13
<i>Doenças respiratórias bovinas (DRB)</i> .....	13
<i>Acidose ruminal</i> .....	13
<i>Laminite bovina</i> .....	13
3. LOCAL DO ESTÁGIO .....	14
4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	16
4.1. Análise de Matéria Seca .....	17
4.2. Avaliação de escore de fezes.....	18
4.3. Avaliação do escore do bebedouro .....	19
4.4. Análise granulométrica .....	20
4.5. Ronda Sanitária .....	21
4.6. Medicação de animais .....	22
4.7. Processamento e embarque .....	23
4.8. Fábrica de ração .....	24
4.9. Trato diário .....	25
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	28
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	28

## 1. INTRODUÇÃO

Em 2020 a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) e a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) publicaram o documento “OECD-FAO Agricultural Outlook 2020- 2029”. Essa publicação fornece uma avaliação de perspectivas para dez anos dos mercados de commodities agrícolas e as tendências econômicas e sociais do setor global de alimentos, neste está incluso o mercado da carne bovina. Estas projeções mostram que produção mundial de carne bovina tem projeção de aumentar em 6 milhões de toneladas equivalente carcaça (TEC) até 2029, e 81% desse aumento virá de países em desenvolvimento.

O uso do confinamento é um sistema que pode auxiliar para nessa demanda do mercado, objetivando um alto rendimento econômico para o produtor, visando produtividade e qualidade da carne. O confinamento é um sistema com lotes de animais que ficam em currais com área delimitada, em que a água e os alimentos necessários são fornecidos em cochos. Diferente da terminação a pasto, o confinamento exige maior investimento em instalações e maquinários. Entretanto, há um controle melhor do consumo pelos animais, sendo mais eficiente, possibilitando ajustes na dieta com maiores ganhos e eficácia por animal e, conseqüentemente, carcaças mais acabadas e padronizadas para comercialização.

Esse tipo de sistema de criação tem um destaque maior no período da seca, onde o pasto é escasso, levando os animais ao abate tardio, por volta dos 36 meses (SANTOS, 2008). Em sistemas de confinamento, a literatura relata abatidos precoce (24-30 meses) ou super precoces (abatidos aos 14-16 meses), antecipando receitas e proporcionando giro rápido do capital investido (EUCLIDES FILHO et al., 2003).

Assim, dietas altamente energéticas são usadas em confinamentos de bovinos de corte, como é relatado por Oliveira e Millen (2014), que nos confinamentos brasileiros, o nível de inclusão de ingredientes concentrados nas dietas é em média de 79,3%. Maiores porcentagens de concentrado na dieta elevam o ganho de peso, reduzem o período para o abate e podem ser economicamente mais interessantes dependendo dos custos da matéria prima da região (PAULO e RIGO, 2012).

Desta maneira, o Grupo Mantiqueira iniciou em 2005 um confinamento de bovino de corte em Várzea da Palma – MG. Além de buscar a rentabilidade do negócio, precisavam de uma área para fazer o escoamento dos dejetos das granjas de ovos de Itanhandu – MG, então compraram a fazenda Guaicuí. Nesta unidade trabalham a parte de terminação e recria de animais a pasto que posteriormente são utilizados no próprio confinamento para um acabamento melhor de carcaça, com foco em dietas de alto concentrado para obter uma rápida eficiência na produção.

O objetivo do estágio foi acompanhar a rotina do confinamento do grupo Mantiqueira Agropecuária da fazenda Guaicuí em Várzea da Palma – MG, tentando acompanhar ao máximo todas as atividades diárias.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. Matéria Seca**

Um alimento é composto por água e nutrientes (carboidrato, proteína, lipídeos, minerais e vitaminas), se a água for retirada restará apenas os nutrientes, e estes compõem fração seca do alimento, denominada matéria seca (MS).

A umidade das dietas pode variar de 90% a 20%, e a quantidade de forragem na dieta altera muito o teor de umidade tornando difícil comparar dietas em matéria original. Ainda sim com uma quantidade fixa de forragem na dieta a umidade pode sofrer variação. Desta maneira na hora do balanceamento da dieta a MS tem uma grande implicação, para isso trabalha – se o valor dos alimentos em MS, sendo uma das análises mais importantes.

Normalmente é dito que existem três tipos de dietas: a formulada, a fornecida e a ingerida pelo animal, vê-se assim uma boa implicação da MS, para a correção do fornecimento. O teor de umidade tem uma diferença significativa no consumo devido fato do teor de umidade real do alimento ser diferente do valor usado para converter o cálculo de ingestão de matéria seca em matéria original. (Nicacio, et al., 2015)

Comumente para determinar do teor de MS de alimento utiliza estufas de ventilação forçada. Entretanto esse equipamento, de forma geral, não está disponível em propriedades rurais somente em laboratórios e pode demorar de três a quatro dias para se obter o resultado da análise. Mas, a determinação de matéria seca de alimentos pode ser feita de forma confiável, utilizando equipamentos mais comuns e geralmente disponíveis nas propriedades como o forno micro-ondas (OLIVEIRA et al., 2015) ou a Air Fryer (MORATO et al., 2022) e uma balança.

### **2.2. Escore de fezes**

Escore de fezes é uma avaliação que visa analisar de forma visual se a dieta fornecida para o animal está sendo aproveitada da maneira desejada. CAETANO, (2008) e SILVA et al., (2012) acreditam que problemas como digestibilidade dos nutrientes vêm sendo causados pelo processamento inadequado e baixo teor de fibra na dieta podem reduzir o desempenho dos animais.

De maneira geral a maior degradação dos alimentos acontece no rúmen e a absorção dos nutrientes acontece tanto no rúmen quanto no intestino delgado. Entretanto, se a quantidade é também excessiva no intestino delgado, a taxa de passagem é rápida e nutrientes podem escapar da digestão e absorção no intestino delgado. Segundo KONONOFF et al., (2003) rações com baixas inclusões de fibra ou alta em carboidrato não estrutural (CNE) são fornecidas para os bovinos, a fermentação no intestino grosso pode ser abrangente, resultando em efeitos negativos na saúde e produção de bovinos.

A consistência das fezes em bovinos depende amplamente do conteúdo de água, fibra e proteína, em função do teor de umidade e quantidade de tempo que o alimento permanece no trato digestivo do animal. O parâmetro de fezes desejadas e consideradas normais devem ter uma consistência semelhante a um mingau e forma uma cúpula abaulada amontoadas com 25,4 a 50,8 mm de altura (KONONOFF et al., 2002).

O parâmetro utilizado para essa é avaliação são notas de 1 a 4, sendo:

1 = líquida (diarreia): consistência líquida que se espalha facilmente com o impacto no solo;

2 = mole: fezes soltas; respinga moderadamente e difusamente no impacto com o solo fazendo o som de respingo de um objeto em contato com a água;

3 = firme: mas não dura, amontoadas, porém, pastosa e ligeiramente dispersa e assentada no impacto com o solo;

4 = dura: aparência dura, forma original não alterada e assentada no impacto com o solo (IRELANPPERRY E STALLINGS 1993).

Em um experimento SILVA, H.L. et al (2012) constataram que animais recebendo dieta com milho grão inteiro apresentaram fezes com consistência mais mole, com o valor de escore de 2,92. As fezes dos bovinos do tratamento dieta total com bagaço de cana in natura foram de consistência mais firme com valor de escore de 3,12, considerada normal, e dos animais tratados com dieta total foram de consistência mais dura com valor de escore de 3,20. Animais que ingerem dietas de baixas quantidades de fibra, excretam fezes de consistência visual moles, recendo baixa nota no score (IRELANPPERRY E STALLINGS, 1993)

BROEK (2017) concluiu que os animais alimentados com a dieta contendo silagem de sorgo mais concentrado na forma extrusada foram os que apresentaram as fezes mais amolecidas. E que os animais presentes no tratamento de dieta com silagem de sorgo mais mistura total extrusada, apresentaram as fezes mais próximas à normalidade, já para bovinos no tratamento contendo silagem de sorgo mais concentrado na forma farelada, tiveram as fezes classificadas com textura intermediária. Desta forma, ficou evidente sobre a importância da fibra na dieta, ou seja, a dieta que apresentou maior valor de FDN foi a mesma que resultou nos animais um melhor escore fecal próximo da normalidade.

### **2.3. Qualidade de água**

O consumo de água é essencial para o animal, ela representa 70% da composição de um animal adulto magro, e os tecidos corporais contêm de 70% a 90% de água. Outra importância fundamental da água para bovinos é na formação da saliva, principalmente para bovino confinados que tem grande quedas no pH ruminal, a saliva se torna o tamponante mais fundamental nesse

controle. Diariamente um bovino produz de 60 a 180 litros de saliva, sendo 99-99,5% de água e o restante por material orgânico e inorgânicos, sendo assim indispensável a oferta de água ao animal (BERCHIELLI et al., 2011).

A qualidade da água pode influenciar no consumo voluntário do bovino e isso comprometer o desempenho e saúde do animal (LANDEFELD; BETTINGER, 2002). Fatores extrínsecos como ambiente, temperatura tanto do ambiente quanto da água, consumo de matéria seca, o consumo de sódio, e o tipo de bebedouros aos animais estão diretamente ligados a qualidade e o consumo de água (FIENGA, 2021). Desta maneira se torna fundamental fornecer água de qualidade para os animais para não ocorrer perdas na produção. WILLMS et. al (2002) obteve resultados em seu estudo que, animais de sobre ano que tinham acesso a água limpa ganharam em torno de 20% a 23% a mais de peso do que animais que bebem água de represa ou cacimbas, que apresentam qualidade inferior. Os autores observaram uma redução do consumo de matéria seca de acordo com a queda na ingestão de água à medida que essa era propositadamente contaminada com fezes.

#### **2.4. Granulometria do milho**

Um ponto importante na fábrica de ração é a moagem, e sua consistência produz um forte impacto na qualidade final dos produtos. A redução do tamanho das partículas, por moagem ou prensagem, em geral melhora o desempenho animal (CAIO CÉSAR et., 2014)

Porém, algumas variações existentes entre as características dos moinhos podem influenciar a granulometria do milho processado em moinhos de martelos, é importante considerar o diâmetro dos furos da peneira, a área de abertura da peneira, a potência do motor, o número de martelos, distância entre os martelos e a peneira, a vazão de moagem, o teor de umidade do grão e o desgaste do moinho (MARTIN, 1988).

Godoi (2017) avaliou a digestão total de MS e matéria orgânica (MO) em diferente processamento de grãos de milho, sendo dietas com: milho inteiro (MI), grão de milho quebrado (MQ), grão de milho moído grosso (MG), grão de milho moído fino (MF) e grão de sorgo moído fino (SF). Como resultado a autora obteve que a digestão total da MS e MO foi quantitativamente menor em Kg/dia para a dieta MI, porém esse resultado expresso em porcentagem teve um valor numérico maior que os demais tratamentos e crescente de acordo com o processamento do grão. A autora explica que o aumento do resultado quando expresso em porcentagens para MI se deve pelo baixo consumo dos animais, uma vez que há menor taxa de passagem e maior retenção, favorecendo o ataque de microrganismo e maior digestibilidade, entretanto a digestibilidade em kg/dia foi menor.

## 2.5. Recepção e embarque de animais

Quando os animais chegam nas fazendas, eles devem ser inseridos no sistema com objetivo de contribuir com a redução de custos de monitoramento e execução para os consumidores e distribuidores de alimentos, ou após a entrega do produto (SOUZA MONTEIRO; CASWELL, 2004), melhorando a capacidade produtiva e a gestão da organização, impactando em uma boa visão do produto perante os consumidores (WANG, 2016).

Segundo o MAPA (2018) O sistema de rastreabilidade mais comum usado é o Sistema Brasileiro de Identificação Individual de Bovinos e Búfalos (SISBOV), que tem como objetivo registrar e identificar o rebanho bovino e bubalino do território nacional possibilitando o rastreamento do animal desde o nascimento até o abate, disponibilizando relatórios de apoio a tomada de decisão quanto a qualidade do rebanho nacional e importado. Assim ao chegarem no confinamento os animais são identificados (por brincos) para obter dados para o futuro rastreamento.

Nesta recepção dos animais também são usados protocolos vacinais para prevenir doenças, nos confinamentos brasileiros as causas de morbidade são representadas pelo complexo das doenças respiratórias dos bovinos (DRB), por afecções podais, traumas, clostridioses e polioencefalomalácia (BAPTISTA et al., 2017).

Na propriedade da Mantiqueira Agropecuária no momento do embarque o brinco SISBOV de cada animal é identificado e anotado o peso final do animal. Assim ele segue para o frigorífico, onde vai confirmar se a o animal está de acordo com as normas e a categoria exigida naquela remessa de abate (como por exemplo boi china) e se o peso no momento do embarque confere com o que chegou ao frigorífico.

Para isso, exige-se um planejamento e organização, começando pela preparação e verificação dos documentos, como a Guia de Trânsito Animal (GTA), nota fiscal do produtor e Documento de Identificação Animal (DIA). Caso falte algum desses documentos pode acarretar o caminhão a longos períodos de espera em postos fiscais, enquanto os animais ficam sob o sol, sem água e sem comida. (PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; SPIRONELLI, A. L. G.; QUINTILIANO, M. H., 2008).

Há um alto nível de estresse durante o embarque que varia de acordo com as características das instalações de manejo, a experiência e capacitação dos colaboradores, qualidade do manejo, tempo de espera (CEBALLOS et al. 2018) e temperamento dos animais (BURDICK et al., 2010). Esses fatores podem influenciar muito na qualidade se não estiverem de acordo e causar perdas econômicas, logo é importantíssimo garantir o bem-estar animal nesta etapa do processo.

## 2.6. Principais doenças no confinamento

### *Doenças respiratórias bovinas (DRB)*

Causada por um complexo de infecção viral ou bacteriana, a DRB está ligada a fatores de estresse relacionados ao manejo e às condições ambientais. Esses vírus que desencadeiam a DRB danificando a mucosa do trato respiratório superior modificando a resposta imune pró e anti-inflamatória do hospedeiro (DA SILVA TORRES, 2022)

Os principais fatores estressantes que estão ligados a ocorrência dessa doença começam antes do animal chegar ao confinamento como a permanência em transporte por longas distâncias e o próprio embarque, tudo isso predispõem muitas vezes a infecções virais, o que pode levar a uma infecção bacteriana secundária (Rice et al., 2007). Outro influenciador é o contato entre os animais com status vacinais diferentes na entrada do confinamento, o que os deixa susceptível às DRB, também as mudanças nutricionais, poeira e altas amplitudes térmicas (FULTON, 2013).

Blakebrough-Hall et al., (2020), em estudo realizado na Austrália avaliaram impactos econômicos da DRB em bovinos e constatou que a morbidade foi de 18% e a mortalidade de 2,1%, tendo uma perda média de AUD\$ 1.647,53 por morte. Ademais, bovinos que foram tratados três ou mais vezes tiveram carcaças mais leves, gerando uma receita AUD\$ 384,9 menor em comparação com os não tratados. Desta maneira, animais com DRB tiveram carcaças mais leves e menor rendimento de carne, o que resultou em perdas financeiras significativas no momento do abate.

### *Acidose ruminal*

Acidose ruminal ou acidose láctica, ocorre por alterações no equilíbrio entre a produção de ácidos no rúmen a partir da fermentação de carboidratos e absorção desses ácidos pelo epitélio ruminal. Se torna uma doença quando há uma alta presença de concentração de ácido láctico no rúmen, principalmente em animais confinados que consomem dietas de alta concentração de carboidratos. No período de acidose o pH ruminal fica abaixo de 5,6 por mais de 3 horas ou abaixo de 5,8 por mais de 5 a 6 horas. (BERCHIELLI et al., 2011)

Como forma de identificar se o animal está com acidose deve se avaliar a dieta e manejo alimentar do rebanho, pH e conteúdo ruminal de número representativo de animais. Observar se ocorre alta incidência de complicações associadas à acidose como fezes amolecidas, mais claras e com presença de gás, muco, diarreia, área perianal suja, doenças podais. Avaliar se ocorreu presença de ruminite, paraqueratose ou abscessos hepáticos em animais já abatidos (HERNANDEZ et al., 2014; VECHIATO, 2009).

### *Laminite bovina*

É caracterizada por uma inflamação nas lâminas da parede do casco e pode ser chamada de laminite ou pododermatite asséptica difusa

(GREENOUGH, 2007). Basicamente ocorre a degeneração laminar seguida da separação das lâminas da falange distal.

A causa dessa degeneração pode ser decorrente de uma isquemia que prejudica a nutrição das células dermais e epidermais, promovendo morte celular e subsequente inflamação. NOCEK (1997) considera o manejo nutricional um dos principais causadores da doença, devido ao aumento de carboidratos fermentáveis na dieta, o que resulta numa acidose causando distúrbios metabólicos e digestivos predispondo o animal à laminite.

A acidose influencia na laminite pois com o abaixamento do pH leva à destruição de bactérias gram-negativas e à liberação de endotoxinas na circulação sanguínea. Essas endotoxinas estimulam a liberação de diversos mediadores inflamatórios que vão causar alterações na circulação vascular periférica, o que afeta diretamente a derme laminar. Assim, a entrada de nutrientes no organismo de forma lenta fica comprometida, então ocorre a isquemia e hipóxia nas células da camada queratogênica e inibição da síntese normal do casco, tendo como resultado a degeneração laminar. Mas vale lembrar que essas duas enfermidades podem existir independentemente uma da outra (LAMINITE BOVINA..., 2020)

### **3. LOCAL DO ESTÁGIO**

O estágio foi realizado no confinamento da Fazenda Guaicuí, pertencente à Mantiqueira Agronegócios Ltda., que fica localizada no município de Várzea da Palma, Minas Gerais, próximo ao distrito da Barra do Guaicuí - MG a  $-17^{\circ} 30' 50,05''$  S e  $-44^{\circ} 77' 68,43''$  W.

A propriedade abrange uma área com mais de 3800 hectares, sendo dividida em área de pasto, confinamento, silos, fábrica de ração, além da área de agricultura no qual aproximadamente 725 hectares são destinados a agricultura, por meio de pivôs centrais sendo seis de 105 hectares e um de 95 hectares, e áreas de reserva legal.

Localizado na região do Alto São Francisco, a localidade é conhecida pela barra do rio das Velhas, que deságua no rio São Francisco, no qual a fazenda faz o uso da água deste rio para a irrigação dos piquetes, molhar as vias de trato, as lavouras dos pivôs e uso no dia a dia.

O confinamento hoje é composto por 100 currais, iniciando na linha A indo até a I, cada piquete tem dois bebedouros com capacidade para 500 litros de água e 5 pivôs de irrigação que molham de forma intercalada cada linha amenizando a poeira e evitando eventuais problemas respiratórios.

Cada linha é composta por 10 currais, exceto a linha A que contém 20 currais. As dimensões das linhas com 10 lotes são de  $60 \times 30$  m<sup>2</sup> com capacidade máxima de 150 animais por lote, com uma área útil por animal de 12 m<sup>2</sup>, além de um espaçamento de cocho por cabeça de 0,40cm a 0,50 cm. Já a linha A tem uma dimensão  $61 \times 17,5$  m<sup>2</sup>, com capacidade de 100 a 120 animais por lote, uma

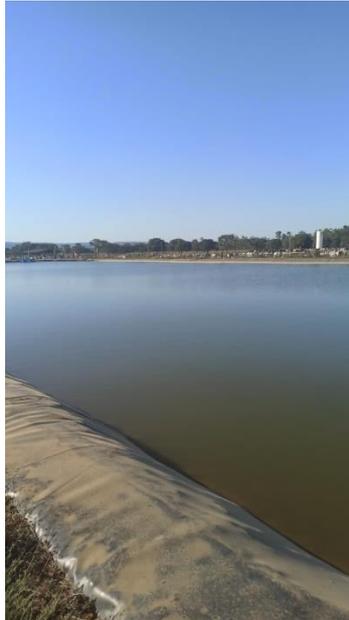
área útil por animal de 8 a 10 m<sup>2</sup> e um espaçamento de cocho por cabeça de 0,50cm a 0,60 cm. Somando toda área disponível nos currais o confinamento hoje consegue alojar 18 mil cabeças.



**Imagem 1.** Área da Fazenda Guaicuí, pertencente à Mantiqueira Agronegócios Ltda. Fonte: Google Maps



**Imagem 2.** Foto por drone da área da Fazenda Guaicuí, pertencente à Mantiqueira Agronegócios Ltda. Fonte: instagram da Mantiqueira Agropecuária.



**Imagem 3.** Piscina de captação de água do Rio da Velhas. Fonte: Arquivo Pessoal



**Imagem 4.** Pivô de irrigação no curral. Fonte: Arquivo pessoal.

#### **4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

O estágio foi realizado no período de 08/05/2023 a 08/07/2023. O estágio foi orientado pelo Professor Dr. Thiago Fernandes Bernardes e supervisionado pelo Zootecnista Ranyeri Oliveira Souza, supervisor do confinamento da Mantiqueira Agropecuária da fazenda Guaicuí.

As rotinas diárias envolviam análise da matéria seca (MS) das silagens de milho de planta inteira, snaplage e dietas, além da avaliação de escore de fezes e bebedouro dos currais e granulometria do milho.

Era realizado também o processamento dos novos animais adquiridos para o confinamento e embarque dos animais para o frigorífico. Com auxílio dos funcionários responsáveis, era realizada a ronda sanitária pelo confinamento, diagnosticando animais com morbidade, fraturas, feridas ou mortos e posteriormente a medicação. Ocorria também visitas a fábrica de ração da própria fazenda, onde era repassado e ensinado os processos da fabricação da ração, além do acompanhamento da rotina do trato dos animais.

#### 4.1. Análise de Matéria Seca

Todas as manhãs eram feitas as análises de matéria seca da silagem de milho e da silagem de snaplage. Esses eram os insumos presentes em parte da dieta e por serem menos estáveis havia muita variação na concentração da matéria seca do elemento, então diariamente era mensurado a MS desses dois insumos. A silagem de milho estava presente na dieta de adaptação, crescimento e terminação e o snaplage estava presente em na dieta de adaptação, crescimento, terminação e fast.

O ideal era que a matéria seca da silagem de milho na fazenda Guaicuí fosse de 34% a 36% e a do snaplage de 56% a 58%. De forma geral, os limites de MS estavam dentro do padrão esperado, apenas variavam quando estavam no começo de um silo recém-aberto ou no final do uso de um silo. A MS da silagem de milho chegou a atingir 29%, já a do snaplage 54% de MS, isso no início ou final do silo como já citados acima.

Para avaliação de MS das dietas, eram intercaladas durante a semana, já que estas não sofriam uma variação tão grande por conter insumos estáveis em sua composição. De maneira geral a MS da dieta de adaptação era de 50%, de terminação 70% e de fast 85%.

O procedimento para fazer essa análise consistia em coletar amostra em 5 pontos na silagem tanto de milho como de snaplage que eram descarregados diariamente na porta do galpão onde tinha os demais insumos para facilitar a logística de carregamento do caminhão no processo de fabricação da ração. E a coleta d amostra da dieta consistia em coletar 5 pontos de amostra em um curral aleatório da dieta escolhida no momento em que a ração era fornecida no cocho.

Nesse processo para determinar a MS consistia em pesar 150g da amostra coletada e já homogeneizada em um recipiente (já tarado antes), em seguida colocava a amostra na Air Fryer por 40 minutos a 140°C e pôr fim a amostra era pesada novamente, para assim realizar o cálculo de MS, conforme é mostrado abaixo:

$$MS = \frac{\text{Amostra seca}}{150}$$



**Imagem 5.** Silagem de fora do galpão de insumos. Fonte: Arquivo Pessoal

## 4.2. Avaliação de escore de fezes

Essa avaliação era realizada rotineiramente. Eram selecionados alguns currais, em torno de 15 por dia para que fosse mensurado o escore das fezes, geralmente agrupavam para mensurar diariamente currais com o uso da mesma dieta. A avaliação era feita de manhã. O procedimento consistia na entrada no interior do curral, como objetivo de induzir os animais a levantarem e assim, estimular o ato de defecar. Nesse momento era observado as fezes e avaliado de acordo com uma escala de 1 a 5, sendo 1 líquida (diarreica) e 5 ressecadas.

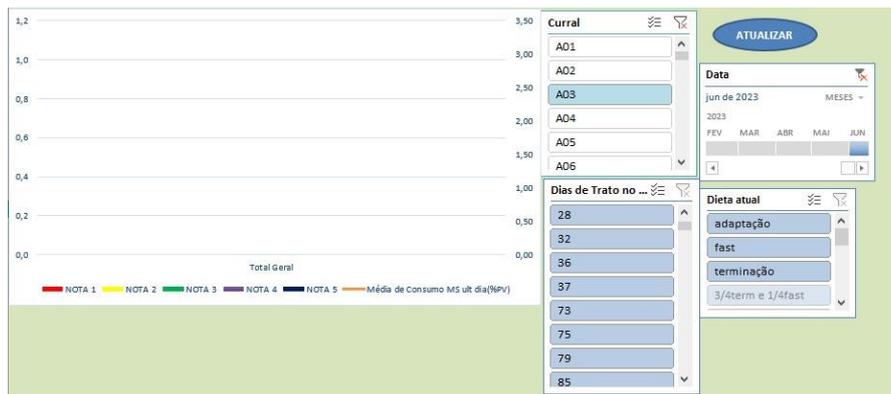
Os dados eram anotados em uma planilha de campo que tinha colunas para cada escore e nelas tracejava a quantidade de pontos observados em cada escore de cada curral. Em seguida esses dados eram passados para um programa, onde os dados eram armazenados e era possível fazer uma evolução do escore de fezes do curral em determinado tempo.



**Imagem 6.** Parâmetros para avaliação de escore de fezes. Fonte: Arquivo pessoal



**Imagem 7.** Planilha de campo de leitura de escore de fezes. Fonte: Arquivo pessoal



**Imagem 8.** Análise de evolução de escore de fezes. Fonte: Arquivo pessoal



**Imagem 9.** Fezes em escore 1. Fonte: Arquivo pessoal

#### 4.3. Avaliação do escore do bebedouro

Para essa avaliação o critério usado eram notas de 1 a 3, sendo 1 limpo, 2 médio e 3 sujo. Para facilitar a logística dessa avaliação os bebedouros analisados eram os mesmos dos currais de que seriam feitos os escore de fezes naquele dia. A lavagem dos bebedouros era intercalada, cada dia limpava 2 a 3 linhas, essa função era destinada a 2 funcionários.



**Imagem 10.** Classificação ou escore de bebedouro para bovinos confinados (DIAS, 2006).

Limpeza de bebedouros 05/06 ao dia 09/06		
	Linhas	Responsaveis
segunda	REC;A	Toninho ,Neto
Terça	F;G;E	Toninho ,Neto
Quarta	B;C;D	Toninho ,Neto
Quinta	REC;A	Toninho ,Neto
Sexta	F;G;E	Toninho ,Neto

**Imagem 11.** Escala de limpeza de bebedouros. Fonte: Arquivo pessoal



**Imagem 12.** Boi ingerindo água em bebedouro após limpeza. Fonte: Arquivo pessoal

#### 4.4. Análise granulométrica

A análise de granulometria do milho era realizada pelo menos 3x na semana. Era coletada uma amostra coletando 5 pontos no box de milho do galpão homogeneizada e em seguida pesado 300g e peneirada.

Após isso pesava a quantidade de amostra obtida em cada peneira, os resultados eram anotados e depois passado para a tabela do Excel que já quantificava a quantidade milho em cada peneira, a meta era atingir 70% de uniformidade. As peneiras usadas eram de 6mm (nessa ocorria separação os grãos inteiros e quebrados para pesar), 3,25 mm, 1,25 mm e a de fundo. Se houvesse bastante grãos inteiros ou moagem grossa era imediatamente comunicado na fábrica para que ajustasse a peneira.

O principal motivo de obter grãos inteiros ou mais grossos é devido a furos na peneira do moinho, isso ocorria devido a presença de pedras e metais cortantes que entravam no moedor junto com milho, mesmo com o uso de imã acabava acontecendo. Mas um outro fator que contribuía para isso também era quando se comprava milhos muito pequenos/miúdos e parte deles acabavam passando direto pela peneira.



**Imagem 13.** Milhos separados após peneirados. Fonte: Arquivo pessoal



**Imagem 14.** A esquerda grãos de milho inteiro pesados na balança. No meio Peneira o moinho de milho com perfurações e amassos e na direita o imã colocado no moinho de milho. Fonte: Arquivo Pessoal

#### **4.5. Ronda Sanitária**

As rondas geralmente aconteciam nas manhãs e finais de tarde, eram feitas a cavalo pelos vaqueiros. Elas eram necessárias para identificar se havia algum animal doente, principalmente com pneumonia que era bem frequente devido ao clima seco e com muita poeira, também identificava animais com problemas de casco, refugo de cocho entre outras doenças. Os animais que apresentavam algum problema eram levados ao curral de manejo e eram medicados. Durante a ronda também era possível identificar problemas gerais como uma certa arrebetada, irrigação vazando água e cochoss tombados



**Imagem 15.** Ronda Sanitária a cavalo no confinamento. Fonte: Arquivo pessoal

#### 4.6. Medicação de animais

Os animais medicados eram geralmente notados pelos vaqueiros quando eles faziam a ronda, ou então até mesmo pelos próprios funcionários que estavam fazendo a limpeza dos cochos e bebedouros e pelos próprios tratadores. Quando era notado por esses funcionários, eram comunicados aos vaqueiros para recolherem os animais e levarem os ao curral para a medicação.

As doenças mais recorrentes era pneumonia, refugo de cocho e problemas com o casco. As vezes o processo de medicação era acompanhado pelo veterinário, mas os próprios vaqueiros já tinham autonomia para tratar e medicar, conforme instruções anteriores.

Se o animal estivesse bem debilitado ele era levado para enfermaria, se fosse uma doença mais simples ele era medicado e voltava para o próprio curral. Na enfermaria ele permanecia até melhorar, caso não melhorasse ele ficava num piquete ao lado do curral junto com os demais animais que também não haviam se recuperado.

Para registro e controle de quais animais eram medicados, durante o processo era preenchido uma ficha no google forms com o número do SISBOV, lote, doença, medicamento usado e a dose. Além disso, era feito uma marcação no animal com bastão de cor com a inicial da doença e o dia da medicação, assim ao fazer a ronda sanitária os funcionários responsáveis poderiam distinguir quais animais já haviam sido medicados.



The image shows a Google Form on the left and a photograph on the right. The form is titled "SANIDADE DO CONFINAMENTO GUAICUI" and includes the following fields: "Este formulário é para acompanhar o manejo sanitário, auxiliando na geração de dados para facilitar a gestão.", "gabriellasabrina40@gmail.com Alternar conta", "Não compartilhado", "\* Indica uma pergunta obrigatória", "Código SISBOV (lembrar de colocar o dígito) \*", "Sua resposta", "Lote: \*", "Sua resposta", and "Sexo \*" with a radio button for "Macho". The photograph shows a person in a white shirt and grey pants marking an animal in a stable with a colored stick.

**Imagem 16.** A esquerda ficha de registro de animais medicados e a direita marcação sendo feita com bastão de cor. Fonte: Arquivo pessoal.

#### 4.7. Processamento e embarque

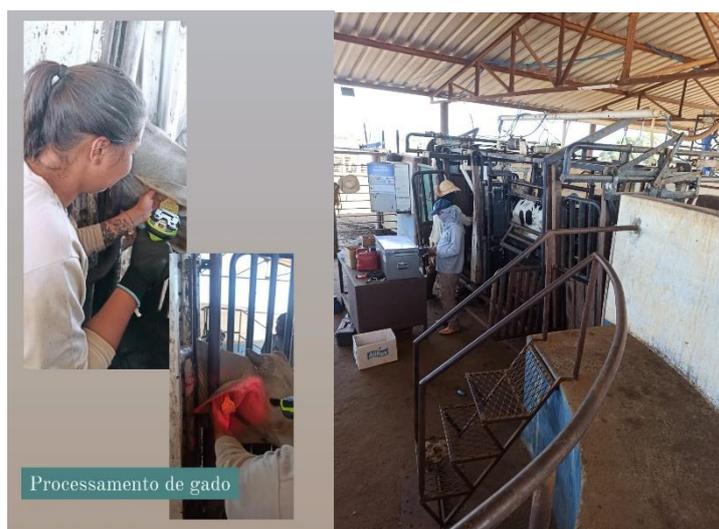
O Processamento consistia na inclusão dos animais no sistema SISBOV, fossem eles adquiridos pela fazenda via compra, parceria Cepea ou os animais da recria do pasto da própria fazenda. O prazo para esse procedimento era 3 dias após a chegada dos animais a fazenda. Os animais eram manejados no curral antiestresse, a fim de garantir o bem-estar dos animais, passados no brete que era operado de forma pneumática.

No brete eles recebiam medicação contra raiva, clostrídeo, doenças respiratórias e vermífugo. Ademais, os animais eram pesados, brincados com a identificação do lote, com o brinco e o boton SISBOV. O programa usado para inclusão dos animais foi o Tauros.

Na maioria das vezes eram necessárias as apartações para formar diferentes lotes, esses lotes poderiam separados por peso sendo leves, médio e pesado ou raça(nelore, anugus, mestiços) e em algumas situações o aparte era usado para completar e incluir animais em lotes já formados que tinham poucos animais.

O embarque dos animais era um processo tranquilo, nele era necessário apenas ler o brinco SISBOV com um leitor de código de barras e anotar o peso no programa Tauros.

Quando chegavam no confinamento os animais da recria a pasto eles já estavam identificados com brinco SISBOV, assim era necessário apenas ler o brinco para que ele fosse incluso no sistema, e o restante do procedimento (vacinação e brinco de lote) acontecia da mesma forma para as demais aquisições de animais. Apenas era necessário identificar novamente o animal com um novo brinco SISBOV, caso ele tivesse perdido ou o brinco ou o boton.



**Imagem 17.** A direita Leitura do brinco SISBOV e a esquerda manéja durante o processamento dos animais. Fonte: Arquivo pessoal.

PROTOCOLO DE ENTRADA CONFINAMENTO				
PRODUTO	APRESENTAÇÃO	DOSAGEM	FREQUÊNCIA	VIA DE ADMINISTRAÇÃO
<i>Bovishield (compra)</i>	100 ML	2 ML	DOSE ÚNICA	SUBCUTÂNEA
<i>Biopoligen (próprios)</i>	100 ML	5 ML	DOSE ÚNICA	SUBCUTÂNEA
<i>Polistar</i>	250 ML	5 ML	DOSE ÚNICA	SUBCUTÂNEA
<i>Raivacei</i>	50 ML	2 ML	DOSE ÚNICA	SUBCUTÂNEA
<i>Meltra</i>	500 ML	1ML/25KG	DOSE ÚNICA	SUBCUTÂNEA
<i>Aciendel</i>	2,5 L	10ML/100KG	DOSE ÚNICA	POUR-ON

**Imagem 18.** Protocolo dos medicamentos usados no processamento. Fonte: Arquivo pessoal

#### 4.8. Fábrica de ração

Na fábrica acontecia a moagem do milho, e fabricação das pré-misturas das dietas do confinamento e dos proteinados para as fazendas com gados a pastos pertencentes a fazenda Guaicuí. Como a fábrica ficava localizada a 6 Km do confinamento, as pré misturas e o milho moído eram levados ao confinamento de caminhão.

A produção para o confinamento era variável de acordo com a demanda e estoque no galpão do confinamento, podendo variar de 6 a 30 toneladas por dia. As pré-misturas usadas na ração do confinamento eram misturadas no caminhão com misturador, os insumos eram jogados com uma pá carregadeira dentro da caçamba homogeneizada e depois de prontas ficavam armazenadas até serem levadas para o confinamento. A pré mistura continha o núcleo mineral vitamínico apropriado para cada dieta, ureia, calcário calcítico e milho que ajudava no processo de mistura dando aderência, já que os demais eram muito finos e assim não se misturavam bem.

Já os proteinados para o cocho eram produzidos no misturador vertical, por ser em menor quantidade, e armazenados em saco de 30 Kg, para posteriormente serem distribuídos nas fazendas. Neles continham milho, sal branco, e o núcleo mineral vitamínico específico também para cada fase de vida do animal.



**Imagem 19.** Milho durante o processo de moagem. Fonte: Arquivo pessoal



**Imagem 20.** Proteinado armazenado nos sacos de 30 Kg. Fonte: Arquivo pessoal



**Imagem 21.** Vista geral da fábrica. Fonte: Arquivo pessoal

#### **4.9. Trato diário**

Os tratos ocorriam 3 vezes ao dia, as 07:00, 09:00 e 13:00 horas. Eram utilizados 2 caminhões misturadores e uma máquina com pá carregadeira. Era utilizado um programa (Feed Manager) onde todas as informações desde a quantidade de alimento colocado no caminhão até o que foi jogado no cocho eram armazenadas e registradas. Para apurar essas informações eram feitas comunicações que aconteciam por um sistema de rede, no qual conectava os caminhões a carregadeira o computador central entre si. Assim imediatamente todas as alterações eram atualizadas para todos. E os responsáveis pelo trato (fornecedor e carregador) conseguiam ter essas informações por painel que tinha dentro de cada cabine.

O painel dentro da cabine informava a quantidade em quilos de cada alimento que estava sendo colocada na caçamba do caminhão, a quantidade necessária de ração para fazer naquele momento, a ordem de colocar os insumos no caminhão era ditada pelo próprio programa e era mostrada no painel. O sistema só liberava caminhões para distribuírem o trato após 3 minutos de agitação.

Além disso nesse painel era possível ver a quantidade de trato necessária a ser fornecida para cada curral, assim o tratador jogava até zerar a quantidade exigida e ia para o próximo curral, a margem de erro aceita para mais ou para menos na quantidade de trato fornecida em cada curral de 20%. Caso ultrapassasse essa margem de erro, haveria influência na meta do confinamento.

Era possível identificar também se a dieta que estava sendo distribuída naquele curral era referente a ele mesmo, isso porque no início de cada curral tinha uma tag com um chip, e a antena que tinha no caminhão fazia o reconhecimento dessa tag e identificava se a dieta que estava dentro da caçamba era pertencente aquele curral. Caso a dieta não fosse do curral em que o caminhão estava, o tratador não era liberado para jogar a ração.

Na fazenda continha 4 tipos de dietas: Adaptação, crescimento, terminação e fast. Segue abaixo a composição das dietas e suas concentrações:

		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00						
		Formulação Dietas - % MS										
		Período (dias)						15	5	30	60	100
		CMS (Kg/cab./dia)						10,00	10,50	11,90	10,30	6,00
Alimentos	% MS	PB (%MS)	NDT (%MS)	ED	EM	Elm	Elg	ADAP	CRESC	TERM	FAST	RECRIA
Milho, silagem	36,0	8,00	63,00	2,78	2,28	1,41	0,83	47,040	29,680	14,580		79,440
Sorgo, silagem	32,0		60,00	2,65	2,17	1,31	0,74					
Cevada	24,0		85,00	3,75	3,07	2,09	1,42					
Germe de milho	89,0		81,00	3,57	2,93	1,97	1,32					
Milho, moído (n°4)	88,4	8,80	85,00	3,75	3,07	2,09	1,61	5,180	18,800	37,060	38,260	
Melaço de Soja	50,0	5,80	79,00	3,48	2,86	1,91	1,27	8,000	8,000	8,000	8,000	
Earlage	56,0	8,00	80,00	3,53	2,89	1,94	1,36	12,500	12,500	10,000	6,970	
Soja, casquinha	89,00	11,65	78,00	3,44	2,82	1,88	1,22	13,030	18,410	18,930	23,400	
Algodão Torta	90,0	28,00	85,00	3,75	3,07	2,09	1,42					
Algodão, caroço	90,0	23,40	85,00	3,75	3,07	2,09	1,55				14,650	
Soja, farelo 46	90,0	46,00	88,50	3,90	3,20	2,19	1,51					
DDG	90,0	35,22	75,00	3,31	2,71	1,79	1,35	6,840	5,550	4,370		13,500
NC Mantiqueira Start	98,0							1,270				
NC Mantiqueira Term	98,0								1,270	1,270		1,270
Calcário Calcítico	99,0							0,406	0,956	0,956	1,200	0,956
NC Mantiqueira FAST	99,0										1,701	
Uréia	99,0	281,00						1,040	1,040	1,041	1,040	1,041
Milho, moído (n°4)	88,4	8,00	85,00	3,75	3,07	2,09	1,42	4,690	3,790	3,790	4,780	3,790

**Imagem 22.** Composição das dietas da fazenda Guaicuí. Fonte: Arquivo pessoal

Para que iniciasse o trato era necessário esperar o técnico que realizou a leitura de escore cocho de manhã finalizasse a atualização no programa para que as possíveis alterações na quantidade do fornecimento fossem estabelecidas. A leitura de escore de cocho acontecia às 22:00 e às 06:00, a noite era realizada pelo fiscal de patrimônio e de manhã pelo técnico. As notas para o escore de cocho variavam de -4 a +4, sendo -4 muito vazio e +4 muito cheio, assim o próprio programa alterava a quantidade a ser fornecida.



**Imagem 23.** Tag de identificação no curral. Fonte: Arquivo pessoal



**Imagem 24.** Painel com balança na cabine do caminhão. Fonte: Arquivo pessoal.



**Imagem 25.** Caminhão sendo carregado pela carregadeira para mistura da ração. Fonte: Arquivo pessoal



**Imagem 26.** Ração pronta já no cocho. Fonte: Arquivo pessoal.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Durante o estágio foi possível observar e aprender sobre a rotina dos confinamentos brasileiros, aprender novas técnicas de identificação animal, nutrição, tecnologias de campo e diferentes práticas de manejo e ter uma visão melhor da aplicação do que se aprende em sala de aula no campo. Neste período os conhecimentos acumulados foram colocados em práticas e os desafios foram superados. O contato com a forma de trabalhar de uma região diferente me fez enxergar diferentes maneiras de trabalhar não só as práticas no campo, mas também a gestão de pessoas. E esses fatores certamente agregaram valor e tiveram forte impacto, tanto no âmbito social como profissional.

## **6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BERCHIELLI, T. T., PIRES, A. V., & OLIVEIRA, S. G. (2006). Nutrição de Ruminantes. Jaboticabal: Prol editora gráfica.

BLAKEBROUGH-HALL, C., MCMENIMAN, J.P., GONZÁLEZ, L.A., 2020. An evaluation of the economic effects of bovine respiratory disease on animal performance, carcass traits, and economic outcomes in feedlot cattle defined

using four BRD diagnosis methods. Journal of animal science 98. <https://doi.org/10.1093/jas/skaa005>

BROEK, Karin van den et al. Concentrados submetidos a diferentes processamentos para bovinos Nelore em confinamento. 2017.

BURDICK, N. C. et al. Relationships between temperament and transportation with rectal temperature and serum concentrations of cortisol and epinephrine in bulls. Livestock Science, Suwon, v. 129, p. 166-72, Apr. 2010.

CAETANO, M. et al. Effect of flint corn processing method and roughage level on 352 finishing performance of Nelore-based cattle. Journal of animal science, v. 93, n. 8, p. 353-4033, 2015. Disponível em: <<https://academic.oup.com/jas/article354/abstract/93/8/4023/4701815>>. Acessado em: 12 de jul. 2023.

CEBALLOS, M. C. et al. Impact of good practices of handling training on beef cattle welfare and stockpeople attitudes and behaviors. Livestock Science, Suwon, v. 216, p. 24-31, Oct. 2018.

DA SILVA TORRES, Bruna et al. Diagnóstico da doença respiratória bovina em confinamentos de gado de corte: Desafios e o que temos de novo. 2022.

DOS OUROS, Caio César et al. Análise granulométrica de milho em diferentes aberturas de peneira de moinho tipo martelo. 2014.

Dubenczuk, F.C. Principais deficiências vitamínicas em ruminantes. Disciplina de Fundamentos Bioquímicos dos Transtornos Metabólicos, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017. 12 p.

EUCLIDES FILHO, K.; FIGUEIREDO, G. R.; EUCLIDES, V. P. B.; SILVA, L.O.C.; ROCCO, V.; BARBOSA, R. A.; JUNQUEIRA, C. E. Desempenho de diferentes grupos genéticos de bovinos de corte em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 32, n. 5, p. 1114-1122, 2003.

FIENGA, Diego Luiz de Santana. Importância da água para bovinos leiteiros: revisão bibliográfica. 2021.

FULTON, Robert W. Host response to bovine viral diarrhea virus and interactions with infectious agents in the feedlot and breeding herd. **Biologicals**, v. 41, n. 1, p. 31-38, 2013.

GODOI, Letícia Artuzo. Avaliação nutricional em bovinos Nelore alimentados com dietas contendo alta concentração de amido. 2017.

IRELANDPERRY, R. L.; STALLINGS, C. C. Fecal consistency as related to dietary composition in lactating holstein cows. **Journal of Dairy Science**, Savoy, v. 76, n. 4, p. 1074-1082, 1993.

KONONOFF, P. J.; HEINRICHS, A. J.; BUCKMASTER, D. R. Modification of the Penn State Forage and Total Mixed Ration Particle Separator and the Effects of Moisture Content on its Measurements. **Journal of Dairy Science**, Savoy, v. 86, n. 5, p. 1858–1863, 2003.

LAMINITE bovina: um perigo silencioso. Milkpoint, 2020. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/colunas/familia-do-leite/laminite-bovina-um-perigo-silencioso-220188/>>. Acesso em: 18 de jul. de 2023

LANDEFELD, M.; BETTINGER, J. Water effects on livestock performance. Columbus: Ohio State University (ANR-13-02), 2002. Disponível em: <https://ohioline.osu.edu/factsheet/ANR-13>. Acesso em: 13 de jul. 2023.

MARTIN, S. Particle size reduction. NFIA – feed manufacturing short course. Kansas : Kansas State University, 1988. 10p.

MORATO, G.; BOCCHI A.L.; BARALI J. F. Validação de um método alternativo de avaliação para estimar matéria seca e de diferentes forrageiras e ingredientes de dietas utilizadas em confinamento. In: **VII Conepe, 7.**, 2022, Jataí. Anais eletrônicos [...] Goiás: Jataí, 2022. p.68 Disponível em: <https://snct.ufj.edu.br/2022/anais> Acesso em: 15 de jun. 2023

NICACIO, A. C., NUÑEZ, A. J., MARINO, C. T., NOGUEIRA, É., FELTRIN, G. B., OLIVEIRA, L. O., & ALBERTINI, T. Z. (2015). Nutrição de bovinos de corte, fundamentos e aplicações. Brasília: Embrapa. OLIVEIRA, C. A.; MILLEN, D. D. Survey of the nutritional recommendations and management practices adopted by feedlot cattle nutritionists in Brazil. **Animal Feed Science and Technology**, v. 197, p. 64-75, 2014.

OLIVEIRA, J. S. e; MIRANDA, J. E. C. de; CARNEIRO, J. da C.; OLIVEIRA, P. S. d'; MAGALHAES, V. M. A. de. Como medir a matéria seca (MS%) em forragem utilizando forno de micro-ondas. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2015. 6 p. (Embrapa Gado de Leite. Comunicado técnico, 77).

PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; SPIRONELLI, A. L. G.; QUINTILIANO, M. H. Boas práticas de manejo: embarque. Jaboticabal: Funep, 2008. 35 p.

PAULO, R.E.C.; RIGO, E.J. Dietas com milho grão inteiro como alternativa em confinamento sem volumoso. Cadernos de Pós-Graduação da FAZU, v.3, 2012.

RICE, J. A. et al. Mannheimia haemolytica and bovine respiratory disease. **Animal Health Research Reviews**, v. 8, n. 2, p. 117-128, 2007

SANTOS, J.F. Fertilização orgânica de batata-doce com esterco bovino e biofertilizante. Tese (Doutorado em Agronomia) –Universidade Federal da Paraíba –CCA, Areia, p.109, 2008.

SERVIÇO BRASILEIRO DE RASTREABILIDADE DA CADEIA PRODUTIVA DE BOVINOS E BUBALINOS - SISBOV. Disponível em: <<https://sistemasweb.agricultura.gov.br/pages/SISBOV.html> >. Acesso em: 18 jun. 2023.

SILVA, H. L. Dietas de alta proporção de concentrado para bovinos de corte 463 confinados. 2009. 87 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Universidade Federal 464 de Goiás, Goiânia, 2009. Disponível em: < 465 [https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/1173/1/tese%20helio%20ciencia%20ani 466](https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/1173/1/tese%20helio%20ciencia%20ani%20466) > Acesso em: 12 de jun. 2023

SOUZA MONTEIRO, D. M.; CASWELL, J. A. The economics of implementing traceability in beef supply chains: trends in major producing and trading countries. University of Massachusetts Amherst Department of Resource Economics Working Paper, n. 2004-6, 2004.

WANG, Y. A quality traceability system for seafood based on bill of lots. Revista de la Facultad de Ingeniería, v. 31, n. 4, p. 264-271, 2016.

WILLMS, WALTER D. ET AL. Effects of water quality on cattle performance. Rangeland Ecology & Management/Journal of Range Management Archives, v. 55, n.5, 2002.