

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
FACULDADE DE LINGUAGEM, CIÊNCIAS AGRÁRIAS E SOCIAIS APLICADAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA

MARCELO SOUSA CALDAS

**ACOMPANHAMENTO DE BOVINOS DE CORTE EM CONFINAMENTO
COM O USO DA SILAGEM DE ESPIGA DE MILHO (*SNAPLAGE*).**

PONTES E LACERDA-MT
DEZEMBRO/2023

MARCELO SOUSA CALDAS

**ACOMPANHAMENTO DE BOVINOS DE CORTE EM CONFINAMENTO
COM O USO DA SILAGEM DE ESPIGA DE MILHO (*SNAPLAGE*).**

Projeto apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências para conclusão na Disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II - TCC II.

Orientador: Drº Edson Júnior Heitor de Paula, Doutor em Zootecnia.

PONTES E LACERDA-MT

DEZEMBRO/2023

MARCELO SOUSA CALDAS

**ACOMPANHAMENTO DE BOVINOS DE CORTE EM CONFINAMENTO
COM O USO DA SILAGEM DE ESPIGA DE MILHO (*SNAPLAGE*).**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado à Coordenação do Curso de
Graduação em Zootecnia da Universidade
do Estado de Mato Grosso, como parte das
exigências para obtenção do título de
Bacharel em Zootecnia.

APROVADO EM: 06 de dezembro 2023



Documento assinado digitalmente
EDSON JUNIOR HEITOR DE PAULA
Data: 18/12/2023 09:32:28-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Edson Júnior Heitor de Paula
Orientador/UNEMAT-Pontes e Lacerda



Documento assinado digitalmente
TATIANI BOTINI PIRES
Data: 18/12/2023 09:17:54-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Tatiani Botini Pires
Doutora em Zootecnia



Documento assinado digitalmente
VICTOR LENIN SILVA
Data: 18/12/2023 09:46:28-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Victor Lenin Silva
Graduado em Zootecnia

Aos meus irmãos de fé, pelas bênçãos e orações;
Minha mãe Maria de Lourdes
Minha avó Maria do Rosário
Aos amigos da minha querida cidade de Bacabal no Maranhão;
Aos tutores do Campus Pontes e Lacerda;
À comunidade acadêmica;
Ao Senhor Aurélio Sia e ao Deivison;
Ao Drº Edson Júnior;
Ao Senhor Anésio Braga;
Aos amigos que ganhei pela Zootecnia.

Dedico-lhes de Coração e Alma.

AGRADECIMENTOS

Agradeço eternamente ao Senhor Jesus Cristo e meu Deus por estar aqui para demonstrar o fruto do conhecimento humano. Agradeço a minha querida mãe Maria de Lourdes e minha querida avó Maria do Rosário.

A Universidade do Estado de Mato Grosso, por intermédio do senhor Wilian que me ajudou a chegar aqui.

Aos amigos do Campex, o alojamento universitário;

A minha querida Gecianny Aline pelo apoio como minha base e minha edificação nos momentos de aperto;

Agradeço a todos amigos que puderam me acompanhar nesta trajetória de 5 anos em Pontes e Lacerda, fiz grandes amigos que ficarão para sempre em meu coração.

Agradeço aos meus tutores pelo conhecimento adquirido, sem eles nada disso seria possível.

Agradeço aos senhores Aurelio Sia, Anésio Braga, Cleolenes, Rafael Maziero, Tânia Manenti, Michel Leinat e Walter Adames, pela oportunidade que me deram durante esta graduação;

Agradeço aos meus amigos garçons de Pontes e Lacerda, que são vários, pelos ensinamentos dessa bela profissão, e agradeço aos meus clientes pelo carinho;

Agradeço ao apoio dos meus amigos, Alexandre, Cristhian, André, Karol, e outros da minha querida cidade de Bacabal por sempre estarem me dando forças para continuar.

Agradeço a Deus e todos amigos que fazem parte da minha vida.

“Para trás, nem para pegar impulso!”

(Mario Portela)

RESUMO

Procurou-se com este trabalho, relatar as atividades de Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório que foram desenvolvidas na Fazenda Moeda do senhor Aurélio Sia e Outros, sobre a produção de bovinos de corte em sistema de confinamento que utilizou a Silagem de Espiga de Milho (*Snaplage*), para isso foi realizado o plantio do milho para produção do alimento com finalidade de terminar bovinos no período da seca, que na região compreende junho à outubro. A produção do alimento foi dividida em duas safras, sendo a primeira safra (verão) cultivada em condições adversas planejando a janela de plantio da região centro-oeste e isso influenciou um tanto na segunda safra ou safrinha, o manejo cultural no estágio vegetativo e reprodutivo das duas safras foi primordial para obter-se um produto viável para uso no confinamento. O número de animais confinados chegou a 2090, o planejamento operacional padronizado vem de sucessivos anos, o que se pode observar quando os bovinos apresentaram bom desenvolvimento nas dietas e corresponderam muito bem o manejo nutricional, avaliado através de escore fecal, leitura de cocho e outros fatores, por fim os bovinos alcançaram Rendimento de Carcaça de 55,36% e GMD de 1,6kg, o que se avalia como ótimo. O estágio produziu amplo conhecimento na área de bovinocultura de corte no sistema de terminação de bovinos em confinamento, desde do momento de seleção até o momento de embarque, conhecendo os manejos adotados para os animais antes do confinamento e as particularidades de cada raça, e assim iniciando as atividades com dietas que possibilita o animal alcançar o desempenho esperado. O estágio compreendeu o período de 21/06/2023 a 31/07/2023.

Palavras-chave: Milho, Nutrição, Dieta, Confinamento e Gado.

ABSTRACT

It was sought with this work, to report the activities of Mandatory Curricular Supervised Stage that were developed in the Farm Currency of Mr. Aurélio Sia and Others, on the production of cattle of cutting in confinement system that used the Corn Spiga Silage (Snaplage), for this was carried out the planting of corn for food production with the purpose of ending cattle in the period of drought, which in the region comprises June to October. The production of the food was divided into two crops, the first crops (summer) being grown in adverse conditions planning the planting window of the center-west region and this influenced somewhat the second crop or saffron, the cultural management in the vegetative and reproductive stage of the two crop was primordial to obtain a viable product for use in confinement. The number of animals confined reached 2090, the standardized operational planning comes from successive years, which can be observed when the cattle showed good development in the diets and matched very well the nutritional management, evaluated through fecal score, cough reading and other factors, finally the cows achieved Carcass yield of 55,36% and GMD of 1,6kg, which is evaluated as optimum. The stage produced extensive knowledge in the area of cutting cattle breeding in the termination system of cattle in confinement, from the moment of selection to the time of shipment, knowing the handling adopted for the animals before confining and the peculiarities of each breed, and thus starting the activities with diets that enables the animal to the expected performance. The internship covered the period from 21/06/2023 to 31/07/2023.

Keywords: Corn, Nutrition, Diet, Confinement and Cattle.

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	13
2.1. PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE NO BRASIL.....	13
2.2. PARTICULARIDADES DOS RUMINANTES.....	14
2.2.1. Fisiologia do aparelho digestivo.....	14
2.2.2. Raças bovinas de produção para corte no Mato Grosso.....	15
2.3. CARACTERÍSTICAS DO CONFINAMENTO NO BRASIL.....	16
2.3.1. Parâmetros para avaliação do desempenho.....	17
2.3.1.1. <i>Ganho Médio Diário (GMD)</i>	17
2.3.1.2. <i>Consumo de Matéria Seca (CMS)</i>	17
2.3.1.3. <i>Rendimento de Carcaça (RC%)</i>	17
2.3.1.4. <i>Ganho de Carcaça/Dia (GCD)</i>	18
2.3.2. Sistemas de confinamento.....	18
2.3.3. Estrutura básica para confinamento.....	18
2.3.3.1. <i>Curral de manejo</i>	18
2.3.3.2. <i>Baias de engorda</i>	19
2.3.3.3. <i>Cochos de bebedouros</i>	20
2.3.4. Comportamento de bovinos em confinamento.....	21
2.3.5. Avaliação de escore fecal.....	21
2.3.6. Principais problemas na terminação intensiva.....	22
2.4. MANEJO DE ANIMAIS.....	23
2.5. MANEJO SANITÁRIO.....	24
2.6. MANEJO NUTRICIONAL.....	24
2.7. MANEJO DE COCHO.....	25
2.8. O MILHO NO BRASIL CENTRAL.....	25
2.8.1. Características do milho, técnica de semeadura e manejo cultural.....	25

2.8.2. Padrões nutricionais alcançados na silagem de espiga de milho (Snaplage).
27

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ESTÁGIO.....	29
3.1. CONFEÇÃO DO ALIMENTO (SNAPLAGE).....	29
3.2. ATIVIDADES NO CONFINAMENTO.....	31
3.3. ESTRUTURA DO CONFINAMENTO.....	32
3.4. RECEÇÃO DOS ANIMAIS.....	35
3.5. ADAPTAÇÃO.....	36
3.6. ALIMENTOS UTILIZADOS NO CONFINAMENTO E PROPRIEDADES USUAIS.....	37
3.6.1. Silagem de espiga de milho – <i>Snaplage</i>.....	38
3.6.2. Silagem Milho Planta Inteira.....	39
3.6.3. DDG 30%.....	39
3.6.4. Caroço de Algodão.....	40
3.6.5. Núcleo Adames Ruminattec 2,5%.....	40
3.6.6. Uréia.....	41
3.7. DIETAS.....	41
3.8. MANEJO DE COCHO E BEBEDOURO.....	43
3.9. MANEJO DE BAIAS.....	44
3.10. COMPORTAMENTO.....	45
3.11. DADOS OBTIDOS NA TERMINAÇÃO.....	46
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	50

1. INTRODUÇÃO

A pecuária brasileira ainda possui boa parte da produção do rebanho no sistema extensivo de produção, partindo desde o sistema mais extrativista (extensivo sem suplementação), até sistemas altamente produtivos com intensificação a nível nutricional (sistema de produção intensiva). O que viabiliza a produção está diretamente ligado ao nível operacional e capital da propriedade, os projetos de confinamento ou reforma de pastagem devem ser definidos e seguidos à risca, pois este fator é fundamental para o sucesso do negócio. Outro fator primordial para a atividade são as tendências de mercado, onde o preço da arroba define muitas estratégias nutricionais que viabilizam a produção, sendo que os grandes confinamentos são muito dependentes do preço das grandes commodities (milho e soja), e assim é definido o sistema produtivo brasileiro.

Os estudos sobre a Silagem de Espiga de Milho com Palha (*Snaplage*) é recente no Brasil, os primeiros registros de uso e utilização desta silagem estão datados por volta de 1960 na Itália, onde surgiu, logo após tomou os campos norte-americanos onde teve seu sucesso difundido em confinamentos (REHAGRO, 2023; GARCIA, 2020). No Brasil ainda é pouco comum o uso da *Snaplage*, entretanto a adesão deste alimento ocupa cada vez mais espaço frente a outros tipos de silagem provenientes do milho (silagem de planta inteira, grão úmido, *earlage*, *snaplage* e *toplag*), como uma opção de alimento concentrado energético com parte fibrosa proveniente do sabugo e da palha, somente necessitando uma correção nos níveis protéicos e minerais. Os aspectos bromatológicos mudam de acordo com a idade da planta, assim a colheita para esta silagem deve obedecer a alguns critérios e cuidados um tanto diferentes em relação a silagem tradicional (NUSSIO et al., 2009).

A qualidade da *Snaplage* influencia diretamente no potencial produtivo do rebanho, associando características de produção ligada ao valor nutricional da dieta, ganho de peso mais rápido, produzindo um gado precoce, e melhor expressão gênica em animais de alto desempenho. Esta silagem é tradicionalmente utilizada em períodos de terminação de animais de corte, porém pode ser utilizada para outras categorias desde que obedecendo às suas restrições.

A Silagem de Milho é muito utilizada nos sistemas de confinamento e semiconfinamento buscando melhor rendimento de carcaça, melhorando o escore de

abate e aumentando a produtividade em animais de alta performance (CARDOSO, 2018).

O desempenho bovino depende dos principais fatores que demonstram o seu real valor produtivo: Genética, Nutrição e Saúde, atentando-se para estas particularidades, é possível atingir padrões de desempenho ligados às características de cada raça. Ainda sobre desempenho, o leque é amplo, mas é importante saber que sem a nutrição nada se pode alcançar. As exigências nutricionais de cada grupo podem variar de acordo com o que se objetiva de cada categoria, definida a categoria podemos buscar meios mais econômicos para alcançar o objetivo principal do produto: produção de carne de qualidade em tempo hábil.

A busca por novas informações embasada na experiência em campo conduzida por profissionais zootecnistas produziu este relatório que aborda características fundamentais para a agricultura e pecuária no sistema intensivo, o relatório de estágio busca demonstrar aspectos produtivos da bovinocultura de corte no município de Pontes e Lacerda - Mato Grosso, localizado à 444 km da capital Cuiabá, e foi conduzido na Fazenda Moeda, do pecuarista e proprietário Aurélio Sia. Para o período de confinamento o produtor cultivou o milho para a produção de Silagem de Espiga de Milho (*Snaplage*) e Silagem de Milho Planta Inteira, logo após, os animais foram recebidos nas baias para o período de confinamento na estação seca para terminação com a dieta de alto desempenho. A carne produzida na fazenda busca padrões de qualidade superior com tendência a bonificação por qualidade do produto, assim como o nosso principal importador de proteína bovina, a China, exige do mercado brasileiro (FERREIRA & VIEIRA FILHO, 2019)

Como competências do estágio, buscou-se compreender as dietas fornecidas dentro do manejo nutricional, a composição bromatológica da dieta e o desempenho dos bovinos durante a fase de engorda no confinamento. As atividades descritas neste relatório têm por objetivo ampliar os conhecimentos sobre manejo alimentar neste sistema e rotinas para bovinos de corte em confinamento com uma dieta altamente energética (concentrada), que atende também a quantidade mínima de fibra (FDNef). É importante ressaltar no manejo de bovinos confinados, que a atenção é redobrada na fase adaptativa, pois nesta fase o bovino necessita de cuidados e verificações rotineiras até alcançar padrões produtivos (CUNHA, 2019).

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE NO BRASIL

Segundo Peixoto (2010) o rebanho bovino brasileiro iniciou através de raças hispânicas e portuguesas que adaptaram-se e formaram o rebanho nacional de raças crioulas através da importação de raças europeias e indianas na segunda fase de introdução dos bovinos no Brasil, com isso foi possível obter até 3 aptidões (produção de carne, leite e tração animal), porém não distinguindo-se entre raças dentro do rebanho, isso só foi possível na terceira fase do processo com aptidões voltadas para leite e corte.

Por conta da mudança do perfil do pecuarista de gado de corte, inúmeras técnicas foram melhoradas entre elas podemos citar o manejo intensivo das pastagens, suplementação no período de seca, terminação de bovinos em confinamento, cruzamento industrial e inseminação artificial através de touros superiores (SANTOS & BALSALOBRE, 2000).

De acordo com IBGE (2021a) o rebanho bovino brasileiro atingiu a marca de 224,6 milhões de cabeças, e isso graças a intensificação dos sistemas de produção. O abate em 2022 atingiu a marca de 29,8 milhões de cabeças, demonstrando um aumento real de 7,5% frente ao ano de 2021 (IBGE, 2022). O estado de Mato Grosso tem como uma das principais atividades a agropecuária, destaque para a região de Pontes e Lacerda localizada no vale do Guaporé situada à oeste do estado, está apresenta como atividade econômica predominante à pecuária de corte, contando com um rebanho de aproximadamente 671.082 animais em uma área de aproximadamente 1 milhão de hectares (IBGE, 2021b).

As intenções de confinamento dentro do estado seguem uma estimativa para confinar no ano de 2023 em torno de 479,77 mil cabeças, o que corresponde uma queda de 9,46% em relação ao rebanho total confinando no ano anterior, porém o ritmo de queda é amenizado pela queda no preço dos grãos neste ano, de tal forma com o milho e a soja em baixa, confinar ainda pode ser uma boa opção (IMEA, 2023).

Para entender como funciona o ciclo da pecuária, as exigências de mercado e suas demandas (oferta x demanda), é importante entender inicialmente em qual fase do ciclo pecuário situa-se o produtor, para a tomada de decisão correta. O ciclo pecuário dura em média de 7 à 8 anos, e passa por diversos momentos (FERREIRA & VIEIRA

FILHO, 2019). O modelo do IMEA (2017) pode nortear o produtor a entender um pouco mais onde localiza-se no ciclo, como mostra a figura 1:



Figura 1: Ciclo Pecuário

Fonte: IMEA, 2017

Os fatores que determinam a eficiência da criação são moldados pelo mercado internacional, sendo destaque para o mercado brasileiro, que busca ofertar um produto mais competitivo. A china sendo um dos nossos grandes consumidores, molda boa parte da produção pecuária de acordo com suas exigências, assim a carne brasileira busca padrões que possam alcançar eficiência na produção a campo e um preço justo pelo sistema produtivo (ABIEC, 2023).

2.2. PARTICULARIDADES DOS RUMINANTES

2.2.1. Fisiologia do aparelho digestivo

Os ruminantes possuem algumas características que os diferenciam dos monogástricos, dentre elas o aparelho digestivo, começando pela boca onde não há incisivos superiores assim dando a função de apreensão e condução dos alimentos

fibrosos para a língua e passando esse em menor tamanho para o Rúmen ou pré-estômago seguido por Retículo e Omaso, onde realiza-se a digestão fermentativa de boa parte matéria vegetal através da ação de microrganismos produzindo AGCC'S (Ácidos Graxos de Cadeia Curta), antes de entrar no estômago verdadeiro (Abomaso) para a digestão enzimática, e assim seguir os processos subsequentes do trato digestivo (FRANDSON, LEE WILKE & DEE FAILS, 2003).

Os ruminantes tem determinadas particularidades fisiológicas que permite o aproveitamento da forragem de uma forma mais eficiente que outros herbívoros, de tal forma a grande maioria dos microrganismos que convive com o animal, em uma simbiose no rúmen, propícia uma digestão e aproveitamento da matéria seca do alimento, gerando tecido e coprodutos. Nos primeiros meses de vida, o ruminante não tem o seu pré-estômago totalmente desenvolvido, assim seu estômago verdadeiro que é bem semelhante ao do monogástrico, faz grande parte da digestão do alimento consumido até que o animal possa estar apto para consumir material vegetal, a partir deste ponto, os microrganismos estão prontos para digerir a matéria vegetal aumentando a capacidade dos compartimentos em receber maior quantidade volumosa (OLIVEIRA, ZANINI & SANTOS, 2007).

A evolução ainda está ocorrendo, vendo do ponto de vista que os ruminantes têm a capacidade de digerir conteúdo fibroso indigerível para os humanos e também a capacidade de captação da proteína vegetal, os humanos estão selecionando certas habilidades sobre cada espécie frente a produção mundial e as exigências dos mercados, o que torna o homem selecionador por exigências de mercado (HOFFMAN, 1989).

2.2.2. Raças bovinas de produção para corte no Mato Grosso

Segundo Jardim (1973) a classificação dos bovinos está ligada à sua origem, sendo os dois grandes grupos de origem europeia (*Bos taurus taurus*) e origem indiana (*Bos taurus indicus*). A maior parte da produção bovina se concentra no Centro-Oeste do Brasil, as características fisiológicas dos zebuínos colabora para uma boa produtividade e quando cruzadas com raças europeias aumenta a eficiência digestiva.

As raças mais indicadas para o confinamento são as mestiças ou híbridas, e quase sempre entre uma raça européia e britânica com uma zebuína para atingir heterose máxima e selecionando características de desempenho como: menor idade de acabamento, melhor conversão alimentar, resistência contra endo, ectoparasitas e fatores

climáticos, melhor produção de @/ha, bom acabamento de carcaça e entre várias e demais características (SOUZA, 1989).

As raças mais utilizadas na região do pantanal matogrossense são de origem zebuína, com maior destaque a Nelore, Brahman e Tabapuã, raças taurinas (britânicas) Angus, Red Angus e cruzadas meio sangue com as zebuínas, as raças europeias não são muito utilizadas por diversos fatores. O cruzamento dessas raças tem por finalidade obter um animal mais adaptado ao meio ambiente e formação de novas raças (Sindi, Senepol e Braford), não passando de 50% de sangue europeu/britânico, com características produtivas de interesse comercial e melhor desenvolvimento nos sistemas produtivos (ABREU, 2004).

O cruzamento entre zebu e europeu em média torna cerca de 20,5% o animal fruto desse cruzamento superior, em relação ao zebu puro, para um melhor ganho de peso em confinamento com menor tempo de acabamento (PEIXOTO, MOURA & FARIA, 2000).

Delmondes (2020) concluiu em seu trabalho que o uso dos cruzamentos comerciais ($1/2$ Angus x $1/2$ Nelore) mostrou melhor desempenho frente ao uso tradicional do Nelore inteiro no confinamento.

2.3. CARACTERÍSTICAS DO CONFINAMENTO NO BRASIL

Prado (2004) define confinamento como um sistema de criação dividido em lotes animal, de forma restrita um do outro e com sua alimentação unicamente fornecida no cocho e água no bebedouro em um período de engorda (terminação) de aproximadamente 90 dias. Souza (1989) define ato de confinar como o encerramento dos animais em baias apropriadas recebendo uma dieta balanceada de acordo com suas exigências de engorda de forma econômica e viável para a manutenção do sistema.

O confinamento no Brasil é uma atividade em ascensão nas áreas onde há agricultura de grandes culturas (soja e milho), a começar pelos campos de pastagem onde os grãos são alimento fundamental para o sistema de criação de bovinos em confinamento (GOMES et al., 2015). Tem-se como vantagens de um confinamento em relação ao sistema extensivo: redução da idade de abate, qualidade da carne superior, melhor preço, retorno mais rápido (dependendo do ciclo), menor taxa de mortalidade, menor incidência de doença, consumo de alimento conhecido, aproveitamento de subprodutos da agroindústria, maior variedade de fonte de nutriente/dieta, produção de

adubo orgânico, mesma mão de obra que o extensivo, menor compactação do solo (SOUZA, 1989), (GOMES et al., 2015).

2.3.1. Parâmetros para avaliação do desempenho

2.3.1.1. Ganho Médio Diário (GMD)

O ganho de peso bovino na fase de terminação diminui em relação as fases anteriores e a conversão alimentar também, dentro dessas relações é possível observar que maior parte do ganho nesta fase fica no tecido adiposo e assim dando uma gordura de acabamento de melhor qualidade, alcançando melhor padrão de carcaça bovina nos sistemas de terminação em confinamento (SENAR, 2018).

Segue a seguinte equação para ganho médio diário:

$$\text{GMD} = (\text{Peso vivo inicial} - \text{Peso vivo final}) / \text{número de dias confinado}.$$

2.3.1.2. Consumo de Matéria Seca (CMS)

O consumo de matéria seca é mensurado a partir da diferença entre a matéria natural do alimento menos a água, expressando em % para os cálculos de formulação, assim para calcular os nutrientes da dieta é necessário descontar este componente na seguinte equação:

$$\text{MS} = [(\text{Matéria Natural} - \text{água do alimento.}) / \text{Matéria Natural}] * 100$$

2.3.1.3. Rendimento de Carcaça (RC%)

O Rendimento de Carcaça é um cálculo feito com base nos dados de peso de saída dos animais para o frigorífico, após o animal ser desprovido de todas as suas vísceras e todo material que não seja carne, é dado um peso para esta carne que, quando dividido pelo peso de saída e multiplicado por 100, é obtido o valor do RC em porcentagem, como mostra a equação:

$$\text{RC\%} = (\text{Peso do Frigorífico} / \text{Peso de Saída}) * 100$$

2.3.1.4. Ganho de Carcaça/Dia (GCD)

O Ganho de Carcaça por Dia é um número médio obtido a partir dos dados do Rendimento de Carcaça e do Ganho Médio Diário, onde um é multiplicado pelo outro resultando em quanto daquele ganho diário foi um ganho em carne, a seguinte equação mostra como calcular:

$$\text{GCD} = \text{GMD} * \text{RC}\%$$

2.3.2. Sistemas de confinamento.

Segundo Martin (1999) e Souza (1989) os sistemas de confinamento para bovinos de corte são divididos de três formas:

Sistema a céu aberto: com benefícios de menor custo e mais simples, porém é necessário que os bovinos sejam encerrados no período da seca e disponham de maior área por animal (14m²/animal) em relação aos outros dois tipos.

Sistema parcialmente coberto: a diferença desse sistema em relação ao primeiro é a cobertura nos cochos de alimentação o que permite a criação o ano todo, calçamento no cocho.

Sistema fechado ou curral coberto: área menor com maior custo operacional (remoção de fezes com maior frequência), maior quantidade de animal por área, maior padronização, mais tecnificado em relação aos outros.

Como fator para determinação para a adoção de algum desses tipos, é importante a avaliação econômica da propriedade, fase do animal, período do ano para confinar e observar a área de escolha para implantar o confinamento.

2.3.3. Estrutura básica para confinamento.

2.3.3.1. Curral de manejo

O curral de manejo é o local onde os animais são embarcados e desembarcados, e onde ocorre o manejo sanitário e operacional da propriedade, as variedades de currais de manejo são grandes e devem obedecer aos padrões de bem

estar-animal. O curral deve estar próximo das baias de confinamento, com finalidade de facilitar o manejo, no mínimo 3 sistemas de apartação, deve possuir água encanada, energia elétrica e banheiro e remangas para alojar animais como demonstra a figura 2 (PARANHOS DA COSTA, SPIRONELLI & QUINTILIANO, 2008).



Figura 2: Modelo de curral de manejo.

Fonte: cordoaco.com//produtos/curral_20x20

2.3.3.2. *Baias de engorda*

Para a elaboração dos currais é necessário obedecer a algumas particularidades, Paranhos da Costa, Paranhos da Costa & Spironelli (2004) aborda no seu estudo características importantes antes do alojamento dos animais, como a programação da localização do curral, tipo de solo, período de confinamento, densidade animal, tudo isso para não causar erosão no solo, evitar lama no período chuvoso, declividade, a elaboração dos cochos arredondados e bebedouro afastado do cocho. A quantidade de animais não poderá ser maior que 120 animais/baia, o que foge disso deixa o lote mais adensado reduzindo os níveis de bem estar.

O adensamento fica entre 8 a 12 m²/animal em lotes de até 100 animais, e para calcular o número de piquete nesse adensamento podemos considerar o número total de animais a ser confinado pela quantidade de animais por lote. A área da baía é dimensionada pelo cálculo de quantidade de animais/baia multiplicado por área/animal. Para calcular comprimento do piquete é necessário usar a quantidade de animais multiplicado pelo comprimento do cocho/animal, para calcular a largura é necessário saber a área da baía/comprimento da baía (SENAR, 2018).

As praças de alimentação devem possuir corredores com largura suficiente para o trator que fornece a ração passar sem muita dificuldade, é importante saber qual

categoria animal a baía vai receber, assim uma estrutura mais econômica com capacidade para receber um animal menos pesado ou fêmeas não garante o recebimento de bois pesado. Os arames devem ser bem esticados e no caso da cerca com choque, a manutenção das cercas fica mais fácil (PARANHOS DA COSTA, SPIRONELLI & QUINTILIANO, 2008), a figura 3 mostra o modelo de curral padrão muito usual nos confinamento brasileiros.

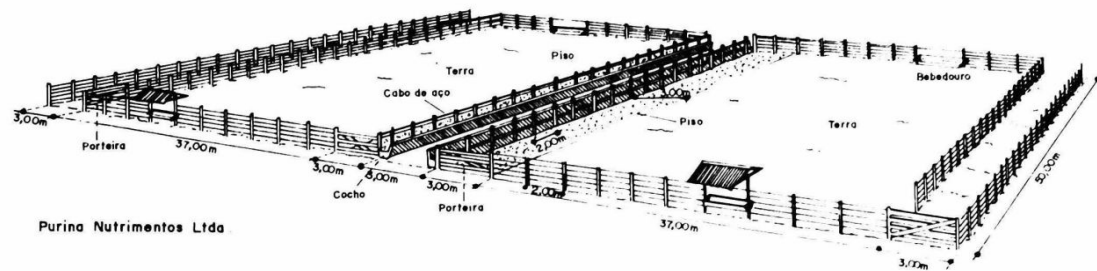


Figura 3: Modelo de currais de engorda (baias).

Fonte: Adaptado de Cardoso (1996).

Cerqueira (2017) avaliou grupos de bovinos em confinamento no estado de Goiás em busca de compreender se a incidência de doenças respiratórias interfere no Peso de Carcaça Quente porém, resultados negativos mostram que não há interferência no peso dos animais com ou sem lesão nos pulmões avaliados, entretanto Ferreira & Gouveia (2015) mostra que aspectos de ambiência, como uso de aspersores melhora o desempenho bovino em ambientes estressantes, a qualidade da carcaça depende de aspectos proporcionado por um local adequado e por um ambiente favorável ao seu desempenho, na tipificação para exportação esses aspectos tem impacto econômico muito importante, pois a classe da carcaça é definida de acordo com padrões exigidos pelo mercado. O bem-estar reduz o estresse diminuindo os níveis de cortisol e aumentando o desempenho no ganho de peso e desenvolvimento ponderal.

2.3.3.3. *Cochos de bebedouros*

Segundo Martin (1999) os cochos devem seguir as seguintes dimensões quando o trato é fornecido em acesso unilateral: Bordo superior de 0,6 a 0,7 metro do solo, comprimento de 0,70 metros linear por animal, profundidade de 0,4 metros, largura do fundo de 0,5 metros, e largura do topo em 0,7 metros. Os bebedouros são de suma importância para o sistema produtivo, uma vez que a água é indispensável quando se

fala em desempenho, sobre isso em sistemas de confinamento, em média é consumido de 40 a 60 litros de água, para bebedouros as dimensões deve obedecer o tamanho do animal que está sendo confinado sendo que para novilhos a altura é de 0,7 metros e para animal adulto é de 1 metro, e instalado na cerca entre baias utilizado na forma de tanque com 3,5 metros de comprimento com 1 metro de largura

2.3.4. Comportamento de bovinos em confinamento

O comportamento dos bovinos em confinamento é avaliado de acordo com suas raças, cada categoria tem um comportamento diferenciado e isso deve ser visto desde o momento em que há a seleção até o último dia do animal na terminação, o manejo deve ser feito com calma a fim de não estressar os animais para que não ocorra acidentes, dentro das baias qualquer mudança de comportamento pode ser vista com limitador de decisões, visto que é importante o acompanhamento diário dos lotes pelo profissional técnico (CARDOSO, 1996).

Alguns problemas podem ser vistos no lote como animais problemáticos, animais que sofreram lesão no transporte ou animais que frequentemente entram em combate com outros. O tamanho do lote tem direta ligação com as incidências de problemas, onde há grande quantidade de animais por lote com pequena área pode incidir em combates e pouco acesso ao cocho pelos animais dominados (maior taxa de lotação) e pequenos lotes em grandes áreas pode manifestar menos aproveitamento do alimento em função do tempo (QUADROS, 1997).

2.3.5. Avaliação de escore fecal

O escore fecal é uma maneira de avaliar a condição nutricional e fisiológica do aparelho digestivo do animal, neste quesito é muito importante atentar-se para qual dieta o animal está consumindo, logo em seguida o resultado da sua dieta será apresentado em suas fezes mostrando a eficiência da dieta. O padrão das fezes normalmente caracteriza-se por ser pastosas, firmes e sem variações em curto prazo de tempo (FLOSS et al., 2018)

As dietas de confinamento exigem que o animal tenha máxima eficiência alimentar, no tocante às dietas com alta inclusão de grãos, o objetivo principal é fazer o melhor aproveitamento do alimento sem muitos grãos no bolo fecal (FERREIRA et al.,

2013). Para demonstrar melhor as condições nutricionais de bovinos e o escore fecal, Looper (2001) projetou um escore fecal que mostra também as condições que se enquadra cada situação descrita na tabela 01:

Tabela 1: Escore fecal nas condições de confinamento.

PONTUAÇÃO	DESCRIÇÃO DAS FEZES	EXEMPLOS
1	Fino, fluida, verde	Fezes muito líquidas ou diarreia, indicando excesso de proteína ou amido.
2	Soltas, respingada, sem definição de forma	Semi-líquidas ou soltas, não formam uma pilha, muitas vezes causada pela falta de fibra efetiva na dieta
3	Pilhas com 1-1,5 centímetros de altura, ondulações, 2 a 4 anéis concêntricos	Semi-sólidas e ideal, empilham-se em montes com até 5,0 cm de altura, anéis concêntricos com uma pequena depressão na parte central da pilha;
4	Pilhas com 5,08 a 7,62 centímetros	Alimento com baixo teor de proteína e alto teor de fibra
5	Pilhas com mais de 7,62 centímetros	Dieta exclusivamente à base de forragem seca ou alimentação com baixa umidade

Fonte: Adaptado de Looper et al. (2001).

2.3.6. Principais problemas na terminação intensiva

O sistema de terminação intensiva em confinamento possui diversos entraves, os problemas durante esse período acarretam no sucesso ou insucesso da atividade, é possível que haja grandes probabilidades quando o manejo for mal conduzido, assim entrando em um quadro de ineficiência (QUADROS, 1997), (MEDEIROS et al., 2015).

Cardoso (1996) destaca os principais problemas dentro da produção, alguns de grande (problemas coletivos) e baixa magnitude (individual). É muito importante que o ciclo do confinamento seja definido quando iniciar a atividade (ano inteiro ou período de seca), para poder analisar medidas de prevenção contra problemas estruturais (lama nos currais, comprimento do cocho, dimensionamento dos silos, qualidade do alimento utilizado, tipo de alimento, categoria animal, acompanhamento de pessoas periodicamente conhecidas).

Um dos principais problemas em dietas de confinamento é a acidose, relacionada com a alta inclusão de grãos e grande probabilidade de acontecimento nos primeiros dias de adaptação, assim deixando disponível uma quantidade de açúcares livres que compromete a população ruminal. O timpanismo é outro problema de origem nutricional que pode ser causado pelo tamanho da partícula e a origem do alimento, seja por conta do grão ou de leguminosa, e nesse segundo caso pode-se usar o óleo de soja no tratamento, isso não se aplica ao primeiro caso. Outros fatores que favorecem o timpanismo são de origem humana, através de algumas falhas no fornecimento do trato (sub ou super fornecimento) (GOMES et al., 2015).

Em muitos casos é comum a intoxicação por ureia, levando a um quadro clínico avançado se não tratado e podendo chegar até a morte, é recomendado o uso da ureia junto a um alimento concentrado energético como forma de amenizar os efeitos colaterais do seu uso, com uma adaptação gradual do seu fornecimento (DIAS FILHO, 2011).

As brigas dentro do confinamento são muito comuns tanto para animais sob dominância quanto para os dominantes, e causa perdas econômicas ligadas ao gasto de energia e lesões de todas intensidades (DIAS FILHO, 2011).

2.4. MANEJO DE ANIMAIS

O manejo dos animais segue critérios bem específicos com finalidade de reduzir estresse, assim o manejo de apatuação deve ser com calma sem gritos e usar bandeiras para guiar o animal, quantidade de vaqueiro suficiente para realizar o serviço, meia lotação nas remangas, deixar os animais o menor tempo possível nas remangas (SOUZA, TINOCO & SARTOR, 2003).

Para o embarque é necessário definir e separar as categorias, observar a lotação do veículo e verificar as condições do veículo, para o desembarque é necessário verificar se há algum animal caído e se houver será usado bandeiras no manejo para levanta-lo e retirá-lo do caminhão, não deixar espaço entre o caminhão e o desembarcador e quando possível, evitar o uso de choque, e se caso for usado e não tendo resultado, deve-se agir com ações para identificar o problema e desembarcar os animais o mais rápido possível (PARANHOS DA COSTA, SPIRONELLI & QUINTILIANO, 2008).

2.5. MANEJO SANITÁRIO

Prado (2004) define como critérios de seleção de animais para confinamento: boa sanidade, animais puros ou mestiços (zebu x europeu), animais mais jovens (entre 13 a 20 meses), com melhor aproveitamento da dieta nos tecidos e na estrutura. O tratamento necessário para início da atividade é a vermifugação contra ecto e endoparasitas e aplicação de complexo vitamínico ADE, vacinados contra aftosa, botulismo, clostridiose e raiva (DA SILVA, 2023).

2.6. MANEJO NUTRICIONAL

De acordo com Gomes et al., (2015) o sucesso do confinamento está diretamente ligado a parte gerencial, onde o manejo e o conhecimento técnico nutricional são indispensáveis.

A suplementação é feita de acordo com a disponibilidade de nutrientes na dieta, seja ela direta a pasto ou fornecida totalmente no cocho, para isso é preciso conhecer a composição nutricional do alimento, com a análise dos alimentos é possível estimar o consumo do suplemento com base no valor preconizado por Senar (2018) para consumo de suplemento na fase de terminação: de 6 a 10g/kg PV para alcançar média de 1kg de peso/dia.

Os carboidratos são extremamente importantes para os ruminantes, como principal fonte de energia para os microrganismos do rúmen, sendo que sua composição nos tecidos vegetais pode alcançar os 75% (PEIXOTO, MOURA & FARIA, 1995)

A alimentação concentrada busca melhor desempenho frente uma alimentação volumosa e consequentemente aumenta a população de células produtoras de lactato (*Streptococcus* e *Ruminobacter*) na medida certa conforme a adaptação da dieta, assim para não haver nenhum tipo de distúrbio metabólico, aumenta-se consequentemente a quantidade de bactérias utilizadoras de lactato (gêneros *Selenomonas* e *Megasphaera*) (GOFF, 2017).

A silagem de milho é a mais cara quando comparada com as de sorgo e capim, porém a qualidade e a garantia de fermentação são grandes atributos no momento decisório para o planejamento em um confinamento (GOMES et al., 2015).

A exigência mínima de fibra da dieta (20%) é atendida na silagem de espiga de milho já que o sabugo e a palha aumentam o volume e tamanho da partícula dentro da ração, interação entre silagem de espiga com outra fonte energética ocorre na proporção de 70:30 para *Snaplage* e outra fonte de energia respectivamente (GARCIA, 2020), (REHAGRO, 2023).

Segundo Gomes et al. (2015) na terminação em confinamento é muito importante atentar-se às desordens digestivas (Acidose Ruminal, Timpanismo e Laminite), para que isso não aconteça é sugerido à adição de aditivos ionóforos na alimentação.

2.7. MANEJO DE COCHO

Segundo SENAR (2018), o manejo de cocho segue uma pontuação entre 1 à 5, onde 1 e 2 está relacionado com alto consumo e baixa oferta, 3 é a condição ideal de consumo, 4 e 5 é uma condição de alto fornecimento, ocasionando por vezes em desperdício; para isso o autor criou uma equação para uma tomada de decisão frente às condições de um lote de 100 animais para o ajuste de fornecimento do trato o que pode ser observado na tabela 02.

Tabela 02 - Ajuste no Fornecimento do Trato

Lote	Consumo do Lote Kg/MN	Leitura de Cocho (Nota)	Ajuste do Trato	Consumo do Próximo Dia
1	1.472	1	Aumentar 0,5%	$1.472 + (1.472 \times 0,5\%) = 1479 \text{ kg}$
2	1.472	3	Manter o trato	1.472 kg
3	1.472	5	Reduzir 0,5%	$1.472 - (1.472 \times 0,5\%) = 1465 \text{ kg}$

Fonte: Adaptado de Senar (2018).

2.8. O MILHO NO BRASIL CENTRAL.

2.8.1. Características do milho, técnica de semeadura e manejo cultural.

Tavares (1988) classifica o milho dentro do grupo das gramíneas na espécie *Zea mays*, obtém-se como produto principal o grão, que segue o ciclo produtivo dividido em estágio vegetativo e estágio reprodutivo.

O preparo do solo para o plantio é indispensável, iniciando-se através da análise de solo para possíveis correções, assim tomando partida com processos de mecanização para lavoura: aração e gradagem, no entanto, para sistema de plantio direto ocorre somente a dessecação pré-semeadura. A adubação de plantio é feita através de Nitrogênio, Fósforo e Potássio (NPK) em diferentes proporções e na forma sólida, o nitrogênio total exigido pela cultura é dividido em 2 partes sendo uma aplicada na adubação de plantio e outra na adubação de cobertura, a adubação de cobertura é feita em até 55 dias após a germinação, o adubo é composto por Sulfato de Amônia, Nitrocálcio, Nitrato de Amônia, Uréia e Salitre do Chile, onde pode se obter diferentes porções de N dentro de cada um componente, totalizando um composto total para distribuição equivalente a 60kg/ha; a distribuição é feita de modo que este não toque nas folhas da planta para não danificar, sendo recomendado uma distância da planta de 10 a 20 cm entre linhas (CRUZ et al., 2010), (DARÓS, 2015).

A regulação da plantadeira e sua velocidade variando entre 5-6km/h pode determinar o sucesso da lavoura em 50% (CARDOSO, 2018). A janela de plantio para a região centro – oeste ocorre entre outubro à janeiro para safra de verão e janeiro à abril na safrinha, o espaçamento entre fileira fica em torno de 90 cm e a quantidade de semente por metro linear fica entre 6,5 a 7,5.

A qualidade da semente híbrida é notável quando são avaliados os fatores de grau de germinação, pureza e vigor, assim sendo um bom híbrido para silagem de grãos as cultivares precoces ou semiprecoces. O uso de inoculante na fase vegetativa da cultura do milho busca trazer maior produtividade tendo em vista que o inoculante *Azospirillum brasiliense* traz inúmeros benefícios relacionados à melhor produção de grãos, ciclagem de nutrientes pelas gramíneas (N) e melhor persistência da planta no período vegetativo agregando valor ao produto principal, o grão (COSTA NETTO et al., 2018).

As áreas onde a primeira safra (outubro a março) é cultivada ficam disponíveis para uma segunda safra ou safrinha, neste momento é possível cultivar seja uma das gramíneas (milho, sorgo ou milheto) para a confecção de alimento para utilizar no período de inverno. (SANTOS & BALSALOBRE, 2000).

Uma das vantagens associadas ao uso da silagem de espiga de milho é a quantidade de material que retorna para o solo (planta inteira sem espiga), o que

propicia uma boa cobertura vegetal entre safra, melhora a ciclagem de nutrientes, retém mais umidade no solo propiciando uma melhor germinação da próxima cultura (REHAGRO, 2023).

2.8.2. Padrões nutricionais alcançados na silagem de espiga de milho (Snaplage).

De acordo com Garcia (2020), a densidade da silagem de espiga de milho pode variar entre 800 a 850 kg/m³ dentro do silo, de acordo com sua % de MS. A escolha do híbrido e o ponto de corte para silagem tem influência direta na digestão do amido e na quantidade de matéria seca, onde se vê menor digestão quanto mais tardia e menor quantidade de matéria seca em um tempo mais reduzido de corte (GUSMÃO et al., 2021).

De acordo com Sousa et al. (2018) para a colheita da *snaplage* é necessário saber o ponto certo de Matéria Seca, variando entre 25 a 35 % de umidade sendo que abaixo de 30% temos perdas variando entre 3 sacas/ha. A fisiologia da silagem de espiga de milho é composta por milho grão, sabugo e palha, a colheita é feita através de uma colhedora autopropelida com plataforma adaptada com pelo menos 8 metros de largura para melhor eficiência na colheita, a plataforma é a mesma utilizada para a colheita de grãos, o tamanho das partículas pode variar entre 17 à 22 mm, tamanhos menores podem causar distúrbios metabólicos como acidose e laminite (CARDOSO, 2018).

Para se alcançar uma boa silagem é necessário a escolha de um bom local para armazenagem, assim o silo trincheira é um dos mais indicados para armazenagem por tornar mais eficiente o processo de compactação e melhor aproveitamento da silagem após abertura (CARVALHO et al., 2015). No que diz respeito a composição, Valadares Filho et al., (2018) relataram as características nutricionais da *Snaplage* em seu site CQBAL 4.0 de acordo com a tabela 03 a seguir:

Na relação de quantidade ofertada de *snaplage*, é importante ressaltar que este alimento aumenta a digestibilidade da matéria seca, assim como também aumenta a taxa de passagem de tal forma a levar a maior quantidade de amido contido na dieta para a digestão pós rúmen realizada no intestino delgado, através de amilases específicas daquela região, assim gerando um complexo digestivo com melhor aproveitamento do amido nesta região (JUSTINO, 2022).

Justino (2021) utilizou dietas com diferentes níveis de *snaplage* e teve resultado significativo sobre a lipogênese e a expressão gênica na gordura entremeada em bovinos taurinos, porém em Zebuínos, os resultados não foram significativos.

Tabela 03: Composição da silagem de MILHO (*Zea mays* L.) e da Silagem de Espiga de Milho (*Snaplage*)

NUTRIENTE	MÉDIA	N	S	NUTRIENTE	MÉDIA	N	S
MS	55.22	3	2.698	MO	98.27	3	0.416
PB	8.11	3	0.327	PIDA/MS	0.86	3	1.197
PIDN/MS	0.45	2	0.224	PIDN/PB	5.56	2	0.762
EE	3.70	3	0.447	MM	1.71	3	0.383
FDN	24.47	3	1.862	FDNcp	25.37	2	1.775
FDNi	5.97	2	0.721	CNF	61.04	2	1.822
AMIDO	59.98	3	1.041	FDA	10.80	3	0.947
LIGNINA	1.92	3	0.277	NDT OBS	84.30	1	-
PDR/MS	4.10	1	-	PNDR/MS	3.89	1	-
Ca	0.05	1	-	P	0.27	1	-
Mg	0.12	1	-	K	0.47	1	-
Na	0.02	1	-	S	0.10	1	-
Cu	3.75	1	-	Mn	11.10	1	-

Fonte: Adaptado de CQBAL 4.0

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ESTÁGIO

O estágio foi realizado na fazenda Moeda, localizada a 6km da cidade, encontra-se na latitude e longitude de -15,1624456, -59,3074866 o que pode ser observado na Figura 4; as atividades antecedentes ao estágio serão descritas neste relatório com o objetivo de demonstrar desde a produção do alimento para o início da atividade até o embarque dos animais para o frigorífico, logo em seguida veremos o planejamento alimentar voltado a produção das silagens na lavoura.

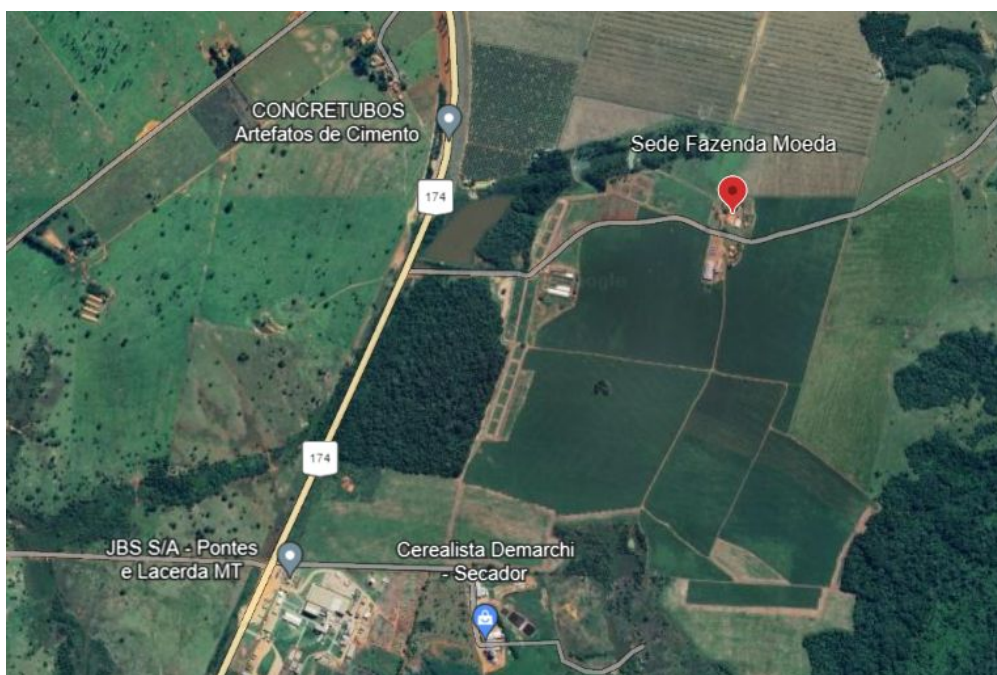


Figura 4: localização da propriedade.

Fonte: [earth.google/web/-15,1624456, -59,3074866](https://earth.google.com/web/-15,1624456,-59,3074866)

3.1. CONFECÇÃO DO ALIMENTO (SNAPLAGE)

A semeadura foi realizada em duas safras: safra de verão e safrinha ou safra de inverno, o trabalho de semeadura iniciou em 01/11/2022 para safra de verão, a caracterização do solo segue o padrão preconizado por Kappes (2013) sendo o solo predominante na região o latossolo vermelho, com ciclo de adubação entre safras. Para a semeadura foi utilizado uma plantadeira topográfica da marca Magnum Pintográfica com adubadora acoplada para 7 linhas de plantio direto com espaçamento entre linhas de 90 cm e densidade de plantio de 66.666 sementes/ha, trator utilizado da marca Case 175cv, a cultivar utilizada é a NK 505 Vip 03 que mantém boas características produtivas para a região. No início do plantio o produtor plantou pouco mais de 10

hectares e foi impedido pelo período de estiagem que reduziu a janela de plantio assim retomando o plantio 15 dias após o início, e essa estiagem foi sentida em todas as regiões do Mato Grosso e algumas outras regiões brasileiras (CONAB, 2023).

O plantio finalizou no dia 18/11 com um total de 155 hectares de lavoura, a adubação de cobertura iniciou dia 30/11, com a dosagem de 316Kg/ha de adubo ureia agrícola. Na mesma data foi feita a aplicação de ZAPP WG 720 o herbicida 20kg por tanque, utilizou 1l de produto Yara Vita Gota Max 1litro/tanque, esse produto é mais conhecido como mix que ajuda na eficiência dos adubos e defensivos, utilizou-se também o óleo Ochima da Syngenta® que ajuda a penetração do preparo, a dosagem é de 20 litros/tanque, outro componente é o inoculante Azos® *Azospirillum Brasiliense* para auxiliar o melhor desenvolvimento das raízes utilizando por tanque 10 litros, o Engeo Pleno S da Syngenta® o inseticida sistêmico de contato utilizado na lavoura, foi aplicado em 20 kg por/ha, Quantis é o herbicida utilizado para ajudar no desenvolvimento através do adubo foliar, utilizou-se 20L por tanque, o calaria é um herbicida para eliminar leguminosas invasoras, foi utilizado 20 L por tanque.

O tanque pulverizador Jactor® utilizado tem a capacidade de 2.000L com eficiência para 20 hectares, contém 37 bicos de aspersão, a vazão dos bicos foi regulada para 100litros/ha. A primeira fase foi finalizada e o manejo de semeadura na fase emergencial e vegetativa da cultura do milho também, Garcia (2020) ressalta a importância deste manejo, ligando ao sucesso da lavoura.

O desenvolvimento da lavoura no mês de fevereiro chegou a fase reprodutiva onde a espiga atingiu entre 28-35% de umidade, evidenciando o ponto ótimo para colheita do milho para dietas de terminação (GARCIA, 2020). O momento da confecção foi crucial para a boa qualidade da silagem, sendo um ponto ótimo de colheita e a disponibilidade de maquinário para a colheita, neste caso foi alugado.

O maquinário para a colheita foi a forrageira Jhon Deere com a plataforma para 13 linhas de colheitas de espigas de milho, foi utilizada duas caçambas para melhor eficiência da colheita, para compactação o trator Case e a pá carregadeira Case W20E nas duas operações. A quantidade produzida ficou em média de 17 toneladas de silagem de espiga de milho por hectare e 43 toneladas de silagem de milho planta inteira, sendo um total colhido de 10 hectares de silagem de milho planta inteira e 145 hectares de silagem de espiga de milho, em média foi estimado uma produção de 2.465,00 toneladas de silagem de espiga de milho e 430,00 toneladas de silagem de milho planta inteira.

Na semeadura da Safrinha a janela estava mais de acordo com a média nacional (Plantio na segunda quinzena de fevereiro), porém um pouco atrasada por conta dos altos índices de pluviosidade, deixando mais tardio a semeadura. A semeadura foi realizada no sistema de plantio direto logo após a safra principal, aproveitando as características benéficas do solo proporcionado pela quantidade de massa deixada entressafra, com população de 60.000 plantas/ha e espaçamento entre linhas de 90cm (KAPPES, 2013), (REAHGRO, 2023).

A cultivar escolhida foi a Syngenta NK 505 Vip 03 da Agrisure® Viptera3, cultivar transgênica de alto nível tecnológico com especificações da adubação de semeadura NPK nas proporções de 16-16-16 (pontuação em porcentagem), e seguiu a mesmas recomendações técnicas do plantio para safra com os mesmos intervalos. Pereira Filho & Borgui (2022) em seus trabalhos destaca que a pluviosidade nos períodos mais críticos da planta favorece o bom desempenho na fase emergencial (CONAB, 2023), (SYNGENTA, 2021).

O plantio finalizou no dia 10 de Março com uma área de aproximadamente 100 hectares, os outros 55 hectares da propriedade foi cultivado o Milheto para cobertura e fornecimento em verde picado no período de recepção dos animais, pôr fim a colheita da safrinha finalizou no dia 08/06/2023 com uma produção média de 10 à 12 toneladas por hectare de silagem de espiga de milho e 32 toneladas de silagem de milho planta inteira, sendo uma área de 10 hectares para silagem de milho planta inteira e 90 hectares de silagem de espiga de milho, estimado uma produção média de 990,00 toneladas de silagem de espiga de milho e 320,00 toneladas de silagem de milho planta inteira.

A *Snaplage* em média, tem em sua composição 75 á 80% de grão, 10 á 15% de sabugo e 5 á 10% de palha (REHAGRO, 2023), no confinamento foi utilizado estas médias para estimar a composição fisiológica da espiga.

3.2. ATIVIDADES NO CONFINAMENTO

O estágio na fazenda Moeda iniciou no dia 21 do mês de junho, as atividades realizadas nos primeiros dias foram a organização das baias para recepção dos animais destinando-os para as baias, formulação de dietas para adaptação, organização da equipe de trato, separação dos lotes, revisão do maquinário e ajustes finais nos itens utilizados no ciclo.

O estágio teve por finalidade compreender os processos de um ciclo produtivo de terminação em confinamento que vai desde a confecção do alimento (silagem) até o encerramento da safra bovina da propriedade, observando parâmetros zootécnicos e acompanhando a dinâmica produtiva da propriedade. O técnico Deivison Rodrigues em conjunto com o proprietário Aurélio Sia demonstraram a aplicação de técnicas de produção aqui já descritas nos tópicos anteriores e vista também em sala de aula, trazendo ao campo a extensão do ensino e experiência do funcionamento de um confinamento de alto desempenho. O período médio do ciclo do confinamento ficou em 98 dias, com lotes que saíram com 80 dias e outros que saíram com 120 dias.

As atividades que foram realizadas sob o acompanhamento do Zootecnista Deivison, direcionam ao objetivo principal, entendendo os registros da produção anterior em busca de uma padronização para os lotes confinados. Os animais foram classificados através do sexo, peso vivo inicial, peso vivo final, peso vivo médio do lote, ganho médio diário e desempenho bovino frente a avaliação de lotes anteriores.

3.3. ESTRUTURA DO CONFINAMENTO

O confinamento tem uma estrutura de acordo com os padrões sugeridos pela literatura, o mesmo possui reservatório de 80.000L com boia automática para abastecer os bebedouros e os aspersores (Figura 5). Os cochos para alimentação são de concreto tipo “J” com 2m de comprimento totalizando um perímetro de cocho de 1.010 metros, bebedouro de concreto de para confinamento com 3m de comprimento, largura de 0,8 metros e profundidade de 0,6 cm com capacidade para 650 litros, sendo 1 para duas baias e 1 para cada baia quando maior a área da baia.



(a)



(b)

Figura 5: Componentes estruturais do confinamento: (a) Bebedouro para confinamento; (b) Caixas d'água da propriedade

Fonte: Acervo pessoal

O confinamento na propriedade possui cerca de 30.300 m² em baias, com capacidade para suportar 2.500 animais como mostra a figura 5, entretanto o número de animais recebidos foi de 2090 bovinos, duas baias tem estruturas para um quantidade maior de animais em relação às outras, no total a fazenda dispõe de 20 baias de confinamento e cada uma delas segue o padrão proposto por Peixoto, Moura & Farias (2000), 18 dessas baias seguem o mesmo padrão de metragem (50m X 30m) para cada 100 bovinos Nelore e Cruzados (15m²/animal), e 2 baias saem fora do padrão (55m X 30m) para comportar animais de maior peso, cada baia dispõe de um sistema de aspersão localizado em 3 pontos da baia. Para cada animal podemos calcular um espaçamento de cocho de 50cm/animal zebu, e 50-70cm/animal taurino ou mestiço. Estruturalmente o confinamento da fazenda Moeda obedece ao padrão da figura 5.

Os silos do confinamento têm capacidade para armazenar alimento durante o ciclo inteiro do confinamento, estes têm alta capacidade de suporte, no entanto não preenchido completamente. A silagem fica disposta em uma forma pentagonal na trincheira e assim para calcular a área do pentágono é necessário saber as metragens usadas no momento da compactação, na figura 6 podemos observar o silo trincheira utilizado na fazenda Moeda e logo a seguir o cálculo da capacidade de silagem que o silo suporta.

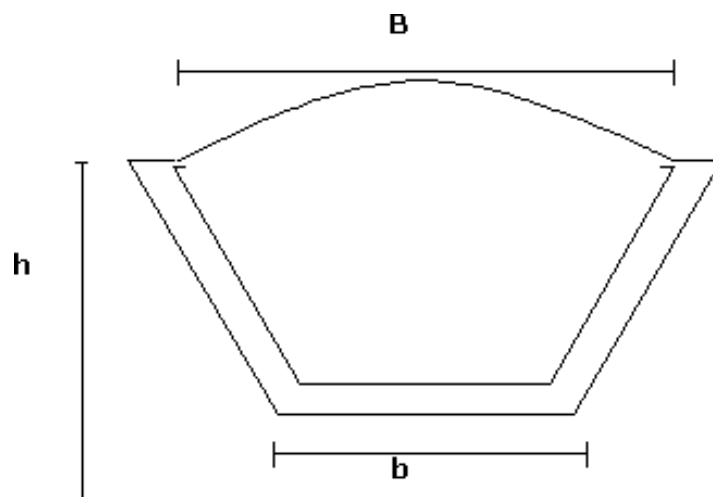


Figura 6: Modelo de silo trinchira.

Fonte: milkpoint.com.br

Capacidade de Volume do Silo= $\{[(\text{Base Maior} + \text{Base Menor})/2] \times \text{Altura}\} \times$
Tamanho do silo

Na fazenda Moeda temos as seguintes metragens: 12 metros de base maior; 8,30 metros de base menor; 3 metros de altura e comprimento de 70 metros. E assim segue o cálculo da capacidade de volume:

Capacidade de Volume do Silo= $\{[(12+8,3)/2] \times 3\} \times 70 = 2.131,5\text{m}^3$ de silagem/silo.

Os 5 silos da fazenda não foram utilizados completamente, somente com ocupação de aproximadamente 63,77% da sua capacidade total em 4 silos.

Volume para o Silo= $(2.131,5 \times 63,77\%) \times 4 = 5.437,87\text{m}^3$

Estimou-se então que a quantidade de silagem de espiga de milho tem uma densidade de 825kg/m^3 e a silagem de milho planta inteira 600kg/m^3 (GARCIA, 2020).

Com a finalidade de diminuir as partículas de poeira nas baias, foi adotado o sistema de aspersores, a poeira tem direta ligação com a incidência de doenças do trato respiratório que acomete vários animais confinados, e isso pode variar em decorrência de vários fatores como idade, raça, período de confinamento, manejo sanitário, clima e origem dos animais. Para diminuir os índices de doenças, melhorar a produtividade e bem-estar dentro do confinamento, no início do dia e no fim da tarde foi ligado os aspersores cerca de 15-30 minutos, aproveitando também a ambiência que este sistema leva ao animal.

O curral de enfermaria é um piquete separado para os animais que estão debilitados ou que sofreu algum trauma durante o manejo do confinamento, assim esses animais são apartados do lote e recebe uma dieta separada dos demais animais do lote, com a finalidade de reduzir o efeito de dominância e fazer o animal acompanhar o mais próximo do GMD do lote, a área do piquete de enfermaria possui aproximadamente 2 hectares e dispõe de forragem a vontade para os animais que não adaptaram-se inicialmente. Na condução do confinamento foram para enfermaria ao todo 8 animais com problemas de brigas nas baias, erro na condução para a propriedade e além disso, alguns problemas relacionados à na virada de dietas sentido em poucos animais que não acompanharam o lote. A propriedade também dispõe de um barracão para armazenamento de grãos, subprodutos, suplementos para a lavoura e maquinários, além desse barracão a propriedade dispõe de uma casa de máquinas que tem por finalidade a manutenção das máquinas e implementos utilizados na lavoura e no confinamento.

3.4. RECEPÇÃO DOS ANIMAIS

Os animais foram recebidos no curral de manejo já brincados e com o tratamentos contra enfermidades, os tratamentos foram realizados nas fazendas de origem para facilitar o manejo e desembarque, logo em seguida os funcionários conduziram o gado até as baias de confinamento de acordo com sua categoria, evitando ao máximo a entrada de estranhos durante 7 dias após a recepção, para evitar agitação e um possível dano a estrutura do confinamento, os animais em situação de estresse na adaptação demonstrar ações indesejáveis e prejudiciais financeiramente e estruturalmente.

No que diz respeito aos bovinos, foi confinado bovinos da raça Nelore (*Bos taurus indicus*) e bovinos híbridos Nelore e europeus da raça Aberdeen Angus (*Bos taurus taurus*), também foi utilizado alguns animais provenientes de propriedade da família, sendo estes sem raça definida ou gado crioulo, assim chamado.

O confinamento na fazenda Moeda, segue o modelo de animais para terminação preconizado por Gomes et al., (2015): Machos inteiros – tourinhos com idade: 18 a 30 meses, com Peso Vivo de entrada variando de 367 kg a 513 kg, com planejamento para saída dos lotes em 80 a 90 dias e lotes de 110 a 120:

Tabela 4: Dados da entrada dos bovinos no confinamento da fazenda Moeda

Baia	Quantidade Iniciada	Categoria	Raça	Peso de Entrada	Peso Boi Magro
1	150	Macho Inteiro	Nelore	513,57	256,785
2	150	Macho Inteiro	Nelore	510,82	255,41
3	100	Macho Inteiro	Nelore	495,44	247,72
4	100	Macho Inteiro	Nelore	483,54	241,77
5	100	Macho Inteiro	Nelore	454,7	227,35
6	100	Macho Inteiro	Nelore	443,75	221,875
7	100	Macho Inteiro	Aberdeen	367	183,5
8	100	Macho Inteiro	Aberdeen	371	185,5
9	100	Macho Inteiro	Aberdeen	373	186,5
10	100	Macho Inteiro	Nelore	420,2	210,1
11	100	Macho Inteiro	Aberdeen	423,94	211,97
12	100	Macho Inteiro	Nelore	474,52	237,26
13	100	Macho Inteiro	Nelore	472,52	236,26
14	100	Macho Inteiro	Nelore	422,49	211,245
15	100	Macho Inteiro	Nelore	405,95	202,975
16	100	Macho Inteiro	Nelore	400,83	200,415
17	100	Macho Inteiro	Nelore	405,15	202,575
18	100	Macho Inteiro	Nelore	384,15	192,075
19	90	Macho Inteiro	Nelore	404	202
20	90	Macho Inteiro	Nelore	404	202
MÉDIA	104			431,53	215,76

Fonte: Acervo pessoal.

3.5. ADAPTAÇÃO

O momento da adaptação é tão fundamental e decisivo no desenvolvimento dos animais, mal-conduzida, pode prejudicar o planejamento e atrasar o desenvolvimento (TORQUATO, 2012). A condução da adaptação foi realizada com eficiência dentro dos padrões sugeridos pelo técnico, a princípio após os animais entrarem nas baias, fizeram o reconhecimento de cocho e bebedouro. O primeiro alimento fornecido no cocho foi o Milheto Verde picado na adaptação para depois iniciar a introdução do milho planta inteira. A silagem de milho planta inteira entrou na dieta a partir do quinto dia de adaptação com leves inclusões obedecendo os níveis nutricionais de cada lote, só assim após 8 dias pôde-se ter a primeira receita com todos os ingredientes da dieta de adaptação.

A adaptação foi conduzida com base na dieta final, seguimos o estilo de dieta restritiva visando um pequeno aumento no volume e maior concentração de nutrientes, a primeira dieta foi elaborada em 25% da quantidade final (quarta dieta) durante 5 dias visando alterar todos os ingredientes menos o núcleo, logo passado os dias inicia a segunda dieta com 50% dos ingredientes e na terceira dieta com 75% dos ingredientes finalizando com a quarta dieta atingindo 100% da quantidade total dos alimentos. Logo mais na tabela 08 veremos as dietas fornecida no período de adaptação (GOMES et al., 2015).

O arraçoamento é a parte mais importante das rotinas de um confinamento, é de suma importância estar atento aos aspectos da rotina animal, onde o arraçoamento mais tardio pode provocar problemas metabólicos da digestão por conta do consumo desbalanceado (GOMES et al., 2015). Na tabela 5 podemos observar o horário seguido pelo servidor do confinamento para leitura de cocho e arraçoamento.

Tabela 5: Quantidade de alimento fornecido em função do horário de fornecimento de trato.

Hora	Quantidade
05:00	30%
09:30	20%
13:00	20%
16:30	30%

Fonte: Acervo pessoal.

Em todos os dias da adaptação, a quantidade estipulada seguiu o padrão não alterando nem para mais nem para menos, recebendo 2% do PV em ração com base na MS do alimento.

3.6. ALIMENTOS UTILIZADOS NO CONFINAMENTO E PROPRIEDADES USUAIS.

No período do confinamento foram utilizados os seguintes alimentos: Silagem de Espiga de Milho (*Snaplage*), Silagem de Milho Planta Inteira, Ureia, DDG 30% de Proteína Bruta, Carço de Algodão e Núcleo Adames Ruminatéc 2,5%. Na Tabela 6 pode-se observar a composição nutricional de cada alimento utilizado de acordo com o RLM gado de Corte.

Tabela 6: Composição bromatológica dos ingredientes da dieta

Ingredientes	MS%	PB%	NDT%
Silagem de Milho Planta Inteira	0,34	0,08	0,63
Silagem de Espiga de Milho	0,53	0,07	0,81
DDG 30% PB	0,87	0,28	0,75
Caroço de Algodão	0,92	0,20	0,91
Uréia Pecuária	0,99	2,81	0,00
Núcleo Adames Ruminatéc 2,5%	0,98	0,00	0,00

Fonte: RLM Gado de Corte.

3.6.1. Silagem de espiga de milho – *Snaplage*

A Silagem de Espiga de Milho foi utilizada dentro do confinamento para todos os animais, apenas com restrições nos primeiros dias, esta silagem por conter grande concentração energética, foi incluída na dieta com adaptações. Junto com a silagem de milho planta inteira, foi possível elaborar uma dieta para cada fase de desenvolvimento adaptativo, correspondendo à maior inclusão da Silagem de Espiga, alterações nas fezes e no comportamento ingestivo foram fatores determinantes para o prosseguimento na adaptação.

Os bovinos da Fazenda Moeda são selecionados com critérios que demonstra uma boa eficiência alimentar para o uso dessa silagem, o balanceamento nutricional muda de acordo com a evolução frente a inclusão, deixando claro que a eficiência do uso da silagem durante os 5 anos na propriedade depende do alinhamento operacional e do intensivo trabalho técnico prestado no ciclo produtivo. A safra 2022/2023 produziu grande quantidade de silagem de milho planta inteira para atender todo o período do confinamento, assim a inclusão da silagem de Espiga de Milho não chegou a 100% da dieta por conta da silagem de milho planta inteira foi utilizada como opção mais econômica vista frente ao desbalanço no preço da arroba.

Os bovinos apresentaram padrões de aceitação esperados para os primeiros dias com a limpeza total dos cochos, entretanto como é comum para dietas concentradas, os bovinos dominantes dos lotes apresentaram padrões de fezes escore 2, posteriormente 2

dias após a adaptação os lotes padronizaram as fezes no escore 3 não demonstrando variação.

3.6.2. Silagem Milho Planta Inteira

A Silagem de Milho Planta Inteira foi incluída em grandes proporções nos primeiros dias, e foi reduzindo-se com a evolução das dietas, esta silagem tem diversas particularidades que mantêm ela no topo dos alimentos conservados para o período seco: boa aceitação pelos animais, diminui os custos com concentrado, atinge bons padrões de fermentação e bons parâmetros bromatológicos que favorece um bom acabamento, foi indispensável o uso desta silagem para a dieta (COSTA GOMES et al., 2015).

A composição da Silagem de Milho Planta Inteira pode chegar a 85% da MS em fibras, açúcares e carboidratos (SYNGENTA, 2021), a principal finalidade do uso desta silagem é a adaptação em alimentação concentrada energética, no confinamento a participação desta silagem foi essencial para obter uma melhor seleção de microrganismos aminolíticos gradualmente, e podemos observar também diversos fatores econômicos, nutricionais e bromatológicos que favorece este alimento para esta dieta. A silagem de milho planta inteira é complemento essencial na maioria dos confinamentos, existe vários estudos sobre este alimento, o que torna o nível de confiabilidade maior.

3.6.3. DDG 30%

O Grão Seco de Destilaria ou chamado pela sigla americana DDG, tem grandes participações no uso de dietas para ruminantes e monogástricos, seu desempenho está diretamente ligado ao grande teor de proteína prontamente disponível que este subproduto oferece. O DDG é proveniente do milho utilizado nas indústrias de álcool em todo país e seu uso é somente limitado por questões logísticas, na fazenda Moeda foi possível utilizar este produto na dieta dos bovinos, uma vez que a questão logística foi favorável para o mesmo.

A formulação para o uso do DDG foi com base no seu componente essencial, a proteína, uma vez que tanto a silagem de milho planta inteira quanto a silagem de espiga

de milho contêm níveis baixíssimos que possivelmente não atenderia completamente. O DDG utilizado contém composição mínima de 30% de PB.

3.6.4. Caroço de Algodão.

De acordo com Góes, Silva e Souza (2013) o caroço de algodão é um alimento muito utilizado em diversos confinamentos, entretanto os fatores que limitam o seu uso estão ligados à logística, disponibilidade na região e o mais importante, a quantidade de inclusão na dieta. Na fazenda Moeda utilizamos inicialmente uma fração de 2,5% da dieta total, atingindo altas inclusões que chegaram até 8,5% da dieta, obedecendo o que foi proposto por Rogério et al., (2003). O caroço de algodão foi fornecido na forma inteira, e o mesmo apresenta de 30 a 38% de PB prontamente disponível para aproveitamento pelo animal, apresenta altas quantidades de fósforo e menores quantidades de lisina, triptofano, vitamina D e pro vitamina A, o gossipol e os ácidos graxos ciclopentanóides diminui a fertilidades em touros e vacas, entretanto no confinamento de terminação isso não é fator de desuso.

A alta proteína do caroço pode se tornar inviável quando visualizamos a ligação do gossipol às moléculas de lisina acabam complexando e deixando-as indisponíveis para o uso, reduzindo a PB disponível. O uso do caroço de algodão é limitado também pela relação do gossipol e ferro (Fe), onde este ligando-se ao ferro pode levar ao quadro de anemia nos animais de produção. A maneira de reduzir a participação do gossipol é justamente o controle no uso: quantidade ideal para os microrganismos do rúmen, acompanhar a relação 2:1 de ferro e gossipol.

3.6.5. Núcleo Adames Ruminatéc 2,5%.

O núcleo é componente indispensável no confinamento, nele contém minerais que fornece pleno desenvolvimento do sistema basal, no confinamento da Fazenda Moeda foi utilizado a linha de núcleo Adames Ruminatéc 2,5%, este núcleo contém a seguinte descrição nutricional (Tabela 7).

O núcleo contém um concentrado de minerais essenciais para a manutenção das atividades fisiológicas e produtivas do animal e além disso contém aditivos como a

levedura de cerveja e a lasalocida, um aditivo ionóforo que não limita consumo, semelhante a monensina, esta limita consumo. O animal recebe a mineralização somente via cocho.

Tabela 07: Composição dos Minerais e Aditivos da Dieta

Elemento	Quantidade
Cálcio (Min)	208 g
Cálcio (Max)	242 g
Fósforo (Min)	11 g
Sódio (Min)	31,5 g
Magnésio (Min)	15 g
Enxofre (Min)	25,2 g
Zinco (Min)	1.944 mg
Flúor (Min)	110 mg
Manganês (Min)	754 mg
Cobalto (Min)	24 mg
Selênio (Min)	11,3 mg
Lasalocida Sódica	1.200 mg

Fonte: Adames Nutrição Animal.

3.6.6. Uréia.

A uréia utilizada foi a pecuária, com potencial proteico em 281% de PB, sua participação na dieta foi pequena, mas o seu uso é indispensável pelos atributos de efeito tampão e digestão da fibra da dieta, sua inclusão não ultrapassou os 150g por animal, e também usada para completa as exigências de PB provenientes de NNP.

3.7. DIETAS.

A dieta fornecida foi calculada e balanceada de acordo com as exigências dos animais e sua categoria apresentada no programa RLM Gado de Corte, o desenvolvimento dos animais com adaptação teve por objetivo aumentar a população ruminal para maior digestão de uma dieta mais energética, inicialmente o objetivo foi alcançar a inclusão de Silagem de Espiga de Milho próximo de 60% da dieta final, e para alcançar esse objetivo foi proposto uma adaptação com 4 frações de inclusão de

silagem de espiga pensando nessa dieta final, reduzindo a quantidade de Silagem de Milho Planta Inteira e aumentando a Silagem de Espiga.

Nos primeiros dias foi utilizado como alimento o Milheto cultivado na propriedade na forma de verde picado com o objetivo de chegar o mais próximo do alimento que os animais anteriormente estavam consumindo, sendo isso uma pré adaptação para que os bovinos possam conhecer as estruturas do confinamento como cocho, bebedouro e secas elétricas, como os animais são provenientes do regime de pastagem, adaptação tem por finalidade fornecer aos microrganismos uma forragem de qualidade semelhante à sua alimentação tradicional. Logo em seguida essa forragem foi substituída, conforme os animais reconheciam o cocho para alimentação e assim incluindo a silagem de milho planta inteira na dieta de adaptação, essa primeira dieta foi composta por silagem de milho planta inteira e núcleo para confinamento da marca Adames Ruminatéc 2,5%, para cada 1100kg de batida de silagem de milho é incluso cerca de 10 kg de núcleo.

No dia 20/06 ocorreu o primeiro preparo verde picado, a primeira dieta formulada de Silagem de Espiga foi introduzida no dia 28/06, a segunda dieta foi introduzida no rebanho no dia 03/07 com o bom desenvolvimento do rebanho e seguiu com a introdução de quantidades consideráveis de silagem de espiga de milho e uma redução na silagem de milho planta inteira, de tal forma buscando-se aumentar níveis nutricionais que atenda a energia prontamente disponível (amido): aumento de 16% de silagem de espiga e redução da silagem de planta inteira, a uréia da quarta dieta foi dividida em 4 frações em cima do valor da última dieta, dividindo em $\frac{1}{4}$ para cada incremento de silagem de espiga de milho.

Na terceira dieta houve um aumento nas proporções dos alimentos reduzindo a silagem de milho planta inteira para 46,5%, e aumentando a silagem de espiga de milho 42%. A quarta e última dieta planejada ficou definida da seguinte forma: Silagem de Espiga de Milho 553kg (55,3%), Silagem Planta Inteira 305kg (30,5%), DDG 36kg (3,6%), Uréia 6kg (0,06%), Carço de Algodão 84 kg (8,4%) e Núcleo 16kg (1,6%). E assim seguiu as receitas para o período de adaptação para alcançar níveis consideráveis de inclusão da silagem de espiga de milho, seguindo totalmente as recomendações do técnico para fazer o bom uso dos artifícios da propriedade.

Após o período de adaptação houve também inclusões de farelo de soja e farelo de milho em porções que não afetaram os outros nutrientes, o importante é ressaltar que posterior ao período de adaptação os animais estão com grandes proporções de

microrganismos aminolíticos no rúmen para dietas com altas inclusões de concentrados, qualquer fornecimento desproporcional dos alimentos pode alterar a eficiência desses organismos ruminais.

Após 45 dias contando com a adaptação, diminuiu-se a Silagem de Milho Planta Inteira e aumentou a Silagem de Espiga, por conta que a Silagem de Milho Planta Inteira estava acabando muito rápido, essa última dieta alterou somente essa relação das duas silagens e tornando uma quinta dieta, porém sem grandes alterações como as primeiras.

Para descrever melhor a dieta, a tabela 08 demonstra as particularidades da adaptação com suas dietas e consumo estimado por animal.

Tabela 08: Composição das dietas e Consumo de Matéria Natural em kg por cabeça (CMN Kg/Cab) na fazenda Moeda giro 2023 em Kg por Cabeça animal

Ingredientes	D1	CMN Kg/Cab	D2	CMN Kg/Cab	D3	CMN Kg/Cab	D4	CMN Kg/Cab	D5	CM N Kg/Ca b
Silagem de Milho Planta Inteira	785	14,5	595	11,2	419	8,1	305	6,5	158,2	3,1
Silagem de Espiga de Milho	160	2,95	314	5,9	458	8,85	553	11,8	688,8	13,5
DDG 30% PB	10	0,19	20	0,38	30	0,57	36	0,76	38,26	0,75
Caroço de Algodão	24	0,45	48	0,9	70	1,35	84	1,8	91,8	1,8
Uréia	2	0,034	4	0,068	5	0,101	6	0,135	7,64	0,15
Núcleo	19	0,35	19	0,35	18	0,35	16	0,35	15,3	0,3
Matéria Natural (MN)	1000	18,474	1000	18,798	1000	19,3213	1000	21,345	1000	19,6
MS%	0,403	0,403	0,453	0,452	0,498	0,498	0,527	0,528	0,559	0,559
KG MS	403,1	7,45	452,9	8,50	498,4	9,63	527,15	11,2609	559,3048	10,96
PB%	0,087	0,087	0,138	0,137	0,139	0,139	0,1350	0,1360	0,133	0,133
NDT%	0,653	0,654	0,688	0,688	0,721	0,721	0,744	0,743	0,770	0,770

Fonte: Acervo pessoal.

3.8. MANEJO DE COCHO E BEBEDOURO

A pontuação de consumo no cocho determinava qual o manejo adotaria para a quantidade de alimento que seria fornecido, com o resultado da leitura, seguia a distribuição do trato diário total, que era dividido em 4 partes durante o dia, ficou definido a distribuição do trato em 30% da dieta fornecida por volta das 05:00 da manhã, 20% às 9:30 horas, 20% às 13:00 horas e 30% às 16:30 horas para finalizar o trato diário completo, a distribuição no cocho foi uniforme para todos os animais (REHAGRO, 2023).

O manejo de cocho foi realizado todos os dias de adaptação, observando as sobras e relacionado as possíveis adversidades nas trocas de dieta, o manejo era realizado por volta de 4:30 da manhã, retirando impurezas e pedra que caíam durante a captação da silagem no silo, os bebedouros eram limpos em dias intercalados não passando do prazo máximo de 1 dias (dia sim, dia não). A distribuição do trato foi realizada por um vagão forrageiro com capacidade até 3.000kg por batida, a pesagem feita através da balança ligada ao vagão, o vagão estava acoplado ao trato pelo engate e a distribuição foi dosada através da tomada de força com uma velocidade do trator em 5 km/hora.

Após o período de adaptação o manejo do cocho seguiu próximo do padrão preconizado por Senar (2018) que ressalta a importância do mesmo para o bom desenvolvimento do lote, adaptando a pontuação 0 a um cocho vazio, pontuação 1 o cocho com 25% de sobras da ração total fornecida, pontuação 2 as sobras variando de 35 as 45% de sobras, assim no caso do confinamento com *Snaplage*, a pontuação sugerida pelo técnico seria a pontuação 0, sendo que muitos confinamentos é usual que haja sobras tolerável até 25% (pontuação 1), entretanto com as exigências nutricionais totalmente atendida e buscando mais viabilidade e um melhor planejamento nutricional, adotou-se a permanência da pontuação do cocho 0 após o período de adaptação com aumento do volume fornecido em 1kg/animal para bovinos mestiços (Angus x Nelore/Crioulos) e 700g/animal para bovinos da raça Nelore, visando um menor custo por @ produzida, quando a pontuação atingia a nota 1, reduzia-se o fornecimento em 300g/animal, a pontuação 2 não foi usual neste tipo de confinamento, uma vez que a dieta contém os níveis máximos de cada nutriente bem formulado, a leitura era realizada de 3 em 3 dias.

3.9. MANEJO DE BAIAS

O manejo de baias é indispensável para o bom funcionamento do confinamento, neste é possível observar a situação do escore fecal dos animais e assim agir conforme a situação em que se apresenta as fezes, de tal maneira as fezes são influenciadas pela dieta em que o animal está sendo submetido, variando de acordo com os níveis de concentrados que é ingerido diariamente.

No manejo diário é possível vistoriar a situação dos animais, visto que no período de adaptação foram observadas várias adversidades na safra 22/23 do confinamento da fazenda Moeda, animais que brigaram fraturaram os membros inferiores e em alguns casos, os membros frontais, em outros casos, animais com problemas metabólicos diagnosticados através de vistoria no momento do fornecimento do trato, observou-se que o animal não se dirigia até o cocho para se alimentar em nenhum momento dos 4 tratos diários, a primeira medida tomada é a observação ao longo dos dias da dieta, neste caso o animal citado apresentou melhoras, entretanto houve mais dois caso que foram encaminhados para o curral de enfermaria.

O acompanhamento do escore de fezes trouxe uma melhor condução do manejo, a busca por padrões próximos do escore 03 definiu os manejos de baias adotados durante o andamento.

3.10. COMPORTAMENTO

Os animais dentro confinamento após serem recepcionados receberam tratamento forrageiro no cocho, o estímulo para este comportamento inicial é voltado em conhecer o ambiente e os atributos (cocho e bebedouro), passando os primeiros dias inquietos, fugindo das baias e montas constantes, como forma de estabilizar o comportamento, a entrada de pessoas estranhas foi evitada para que os animais não sintam sensação de ameaça e assim destrua a estrutura do confinamento, também foi observado os aspectos dos dominantes de cada lote.

Os animais após os primeiros dias, apresentou menor número de brigas nas baias, entretanto houve algumas fraturas provenientes de combates. Os animais nas primeiras horas do dia após consumir o primeiro trato, deitavam-se e ruminavam até o segundo trato, todos os animais que estavam deitados levantavam-se e dirigiam-se até o cocho após a passagem do vagão forrageiro. Após a adaptação e com o aumento do

volume da dieta por animal, apenas 30% dos animais levantavam-se e dirigiam-se a comer, 30% estavam em ócio e 40% em ruminação.

3.11. DADOS OBTIDOS NA TERMINAÇÃO

Em todos os dias em que participei, houve evolução do rebanho bovino, mostrando o desempenho frente aos métodos empregados, tornando padrão a condução durante esses 5 anos de confinamento com *snaplage*. No curral dos cruzados houve bom desempenho em relação aos demais currais, mostrando que este tipo de animal é superior quando comparado aos demais, pode-se comprovar o rápido consumo do trato e o bom desempenho nas fezes que sempre permaneceram macias, evidenciando um talento na condução do período adaptativo.

A tabela 09 demonstra os dados obtidos a partir dos bovinos terminados na propriedade, nesta tabela podemos observar que alguns lotes terminaram em períodos diferentes, fator esse afetado pelo ganho de peso e acabamento e outro fator seria o planejamento alimentar, onde os alimentos foram calculados para o tempo de permanência estipulado pelo lote e peso ao abate.

O peso médio de saída ficou na casa dos 587,49 kg, bom para uma terminação intensiva em confinamento, o rendimento médio ficou na casa dos 55,36% o que é esperado para este tipo de sistema com esta dieta, entretanto este rendimento pode ser afetado por outros fatores que não corresponde ao sistema interno da propriedade. A arroba produzida ficou na média de 21,68 arrobas, em cima deste valor, em média 5,75 arrobas foram produzidas durante a terminação.

O Ganho Médio Diário de todos os lotes ficou na casa dos 1,6kg/dia, cerca de 1,13 kg foi convertido em carne, o valor médio da arroba para todos os lotes ficou em R\$ 204,75 com uma variação média de +/- R\$ 7,50 de um lote para outro.

O resultado para os bovinos da fazenda Moeda foi satisfatório no que diz respeito ao desempenho frente a dieta, é importante a avaliação dos dados para tomada de decisão onde a atividade pecuária está atualmente em ciclo de baixa demanda por conta da alta oferta adjacente do último ciclo de alta. O produtor Aurélio já está nessa atividade há 5 anos, no entanto o bovino terminado sofre variações de mercado que é impactado pelo mercado internacional e esse grande fator prediz o sucesso financeiro do produtor e a viabilidade do uso de tecnologia que viabilize e otimize a produção.

Padrões próximos dos encontrados nestes dados foram obtidos também por Justino (2021), onde maior inclusão de silagem de espiga de milho pode proporcionar o maior consumo de matéria seca (CMS), com proporções iguais para os demais nutrientes, a digestibilidade ruminal diminuiu, porém houve maior digestibilidade pós

ruminal. No mesmo estudo o autor observou que as melhores concentrações de ácidos graxos de cadeia curta se obtiveram com inclusões de até 65% de *Snaplage* na dieta, e a dieta da fazenda Moeda pode chegar próximo dos mesmos valores como mostra a inclusão da dieta 05 na tabela 08. As inclusões de *Snaplage* em alta quantidades pode melhorar a digestibilidade total e isso é favorável quando observamos dietas para melhor rendimento de carcaça.

O estágio na fazenda Moeda concluiu-se com grande aprendizado nas áreas de bem-estar animal, saúde, nutrição e manejos em um sistema de terminação intensiva em confinamento. O relatório trouxe grande aprendizado sobre as rotinas de um confinamento, assim como a operação de todas as estratégias de manejo, desde o manejo de entrada organizando os animais e a estrutura, até a saída dos animais e arrecadação monetária.

Tabela 09: Dados da produção pecuária do ciclo 2023

DADOS DOS BOVINOS DA FAZENDA MOEDA: GIRO 2023																
Baia	Quantidade Inicada	Categoria	Raça	Embarque	Dias de Cocho	Peso de Entrada	Peso de Saída	Peso de Carcaça Boi Gordo	Rendimento %	Produção @	Produção @ Durante a Terminação	GMD (KG)	Ganho de Carcaça (Kg/dia)	Valor da @ produzida na data da venda	Valor Médio/Bovino/lote	Valor Médio/lote
1	150	Macho inteiro	Nelore	11/set	75	513,57	630,76	351,665	55,75	23,44433333	4,35576356	1,563	1,265	R\$ 195,00	R\$ 4.571,65	R\$ 685.746,75
2	150	Macho inteiro	Nelore	12/set	75	510,82	628,88	351,665	55,92	23,44433333	4,401218028	1,574	1,283	R\$ 195,00	R\$ 4.571,65	R\$ 685.746,75
3	100	Macho inteiro	Nelore	13/set	75	495,44	618,88	351,665	56,82	23,44433333	4,676138357	1,646	1,386	R\$ 195,00	R\$ 4.571,65	R\$ 457.164,50
4	100	Macho inteiro	Nelore	14/set	75	483,54	613,17	351,665	57,35	23,44433333	4,956356198	1,728	1,465	R\$ 195,00	R\$ 4.571,65	R\$ 457.164,50
5	100	Macho inteiro	Nelore	12/set	76	454,7	586,27	310,5	52,96	20,7	4,645468811	1,731	1,094	R\$ 195,00	R\$ 4.036,50	R\$ 403.650,00
6	100	Macho inteiro	Nelore	13/set	76	443,75	555,88	310,5	55,86	20,7	4,175525293	1,475	1,166	R\$ 195,00	R\$ 4.036,50	R\$ 403.650,00
7	100	Macho inteiro	Aberdeen	18/out	112	367	552,94	317,19	57,36	21,146	7,110875032	1,660	1,194	R\$ 210,00	R\$ 4.440,66	R\$ 444.066,00
8	100	Macho inteiro	Aberdeen	18/out	112	371	584,02	317,19	54,31	21,146	7,712956611	1,902	1,176	R\$ 210,00	R\$ 4.440,66	R\$ 444.066,00
9	100	Macho inteiro	Aberdeen	18/out	112	373	585,39	317,19	54,18	21,146	7,67214838	1,896	1,167	R\$ 210,00	R\$ 4.440,66	R\$ 444.066,00
10	100	Macho inteiro	Nelore	20/out	114	420,2	572,4	319,93	55,89	21,32866667	5,671249243	1,335	0,963	R\$ 210,00	R\$ 4.479,02	R\$ 447.902,00
11	100	Macho inteiro	Aberdeen	18/out	112	423,94	589,17	317,19	53,84	21,146	5,930297843	1,475	0,939	R\$ 210,00	R\$ 4.440,66	R\$ 444.066,00
12	100	Macho inteiro	Nelore	13/set	77	474,52	596	325,8	54,66	21,72	4,427089933	1,578	1,150	R\$ 195,00	R\$ 4.235,40	R\$ 423.540,00
13	100	Macho inteiro	Nelore	13/set	77	472,52	597	325,8	54,57	21,72	4,528820101	1,617	1,163	R\$ 210,00	R\$ 4.561,20	R\$ 456.120,00
14	100	Macho inteiro	Nelore	20/out	114	422,49	572,4	319,93	55,89	21,32866667	5,585919672	1,315	0,953	R\$ 210,00	R\$ 4.479,02	R\$ 447.902,00
15	100	Macho inteiro	Nelore	20/out	114	405,95	572,4	319,93	55,89	21,32866667	6,2022302	1,460	1,026	R\$ 210,00	R\$ 4.479,02	R\$ 447.902,00
16	100	Macho inteiro	Nelore	20/out	114	400,83	572,4	319,93	55,89	21,32866667	6,393010727	1,505	1,048	R\$ 210,00	R\$ 4.479,02	R\$ 447.902,00
17	100	Macho inteiro	Nelore	20/out	114	405,15	572,4	319,93	55,89	21,32866667	6,232039658	1,467	1,029	R\$ 210,00	R\$ 4.479,02	R\$ 447.902,00
18	100	Macho inteiro	Nelore	20/out	114	384,15	572,4	319,93	55,89	21,32866667	7,014537911	1,651	1,122	R\$ 210,00	R\$ 4.479,02	R\$ 447.902,00
19	100	Macho inteiro	Nelore	17/out	111	404	589	318,6	54,09	21,24	6,671307301	1,667	1,050	R\$ 210,00	R\$ 4.460,40	R\$ 401.436,00
20	90	Macho inteiro	Nelore	17/out	111	404	588	318,6	54,18	21,24	6,646530612	1,658	1,050	R\$ 210,00	R\$ 4.460,40	R\$ 401.436,00
Média	104				98,00	431,53	587,49	325,24	55,36	21,68	5,75	1,60	1,13	R\$ 204,75	R\$ 4.435,69	R\$ 461.966,53
Total	2090														R\$ 88.713,74	R\$ 9.239.330,50

Fonte: Acervo pessoal.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do Estágio Curricular Supervisionado na fazenda Moeda trouxe conhecimento técnico, experiência na área de bovinocultura de corte, relacionando a importância da produção de bovinos em terminação através da Silagem de Espiga de Milho (*Snaplage*), o manejo racional dos bovinos, as rotinas de um confinamento e as possíveis adversidades do sistema produtivo, assim capacitando o profissional técnico para atuar neste sistema de produção com foco em dietas de alto níveis nutricionais. A relação literatura e prática foi aplicada sem muitas dificuldades, onde esta propriedade já está a 5 anos com profissionais técnicos atuando na produção de bovinos terminados com *Snaplage*, sendo uma fazenda modelo para a região, que pouco se aplica as técnicas sobre alimentação de bovinos com este tipo de alimento.

A cidade de Pontes e Lacerda e a Universidade do Estado de Mato Grosso recebem através deste relatório, a experiência profissional desta nova tecnologia de mercado para região e tem como produto, habilitar profissionais para atuação dentro do estado, assim gerando referência e enobrecendo os recursos científicos da nossa região.

Os padrões zootécnicos gerados na propriedade são de grande valor, onde a região centro-oeste necessita de mais acervo científico voltados para a bovinocultura de corte, vista frente que esta região produz a maior quantidade de bovinos do estado.

Os padrões de carne produzida na propriedade tornam-se viável para exportação, a dieta a base de uma silagem altamente energética proporciona alcançar uma carcaça superior terminada em tempo hábil. No confinamento da fazenda moeda, soí possível observa a importância dos cruzamentos industriais, que apresenta animais com comportamento alimentar e ganho de peso esperados para esta dieta, fazendo melhor aproveitamento da dieta sem grandes perdas por estresse.

Mais pesquisas devem ser desenvolvidas a cerca deste alimento na região do vale do Guaporé, e este relatório é a base para observarmos a importância de novas tecnologias viáveis para a região.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ABREU, U. G. P. de, ROSA, A. do N., SERENO, J. R. B., SANTOS, S. A., MELHORAMENTO GENÉTICO. In BRASIL, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). **GADO DE CORTE NO PANTANAL: O produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília-DF, Embrapa Informação Tecnológica. 2004, 225p.

ABIEC - Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes. **Beef Report 2023**. 2023. Disponível em: < <https://www.abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2023-capitulo-01/>>. Acesso em 22/06/2023.

BERNARDES, T. F. **Silagem de Espigas: Uma Alternativa para Produzir Silagem de Grãos de Milho**. MilkPoint, 2018. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/colunas/thiago-fernandes-bernardes/silagem-de-espigas-uma-alternativa-para-se-produzir-silagem-de-graos-de-milho-207473/>. Acesso em: 29/03/2023.

CARDOSO, D. A. DEL B. Impacto na Qualidade da Silagem nos Sistemas de Produção de Leite e Carne. In: DIAS PAES, M. C., VON PINHO, R. G., MOREIRA, S. G. **SOLUÇÕES INTEGRADAS PARA OS SISTEMA DE PRODUÇÃO DO MILHO E SORGO NO BRASIL**. XXXII Congresso Nacional de Milho e Sorgo, Sete Lagoas MG, ABMS. 2018, 332-346p

CARDOSO, E. G. **ENGORDA DE BOVINOS EM CONFINAMENTO (Aspectos Gerais)**. Campo Grande, MS. EMBRAPA 1996, 37p.

CARVALHO, D. de O., CHAVES, F. F., MIRANSA, J. E. C.de, OLIVEIRA, J. S. e, BERNARDO, W. F., MAGALHÃES, V. M. A. de. **SETE PASSOS PARA UMA BOA**

ENSILAGEM DE MILHO: Cartilhas adaptadas ao letramento do produtor. 2015, Brasília-DF. Empresa Brasileira Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), 32p.

CERQUEIRA, A. B. **DOENÇA RESPIRATÓRIA EM BOVINOS CONFINADOS: ASPECTOS PATOLÓGICOS E DE DESEMPENHO PRODUTIVO**. 2017. 75 pág. Trabalho de Conclusão de Curso (BACHAREL), Universidade Federal de Goiás, Escola de Veterinária e Zootecnia. Goiânia, 2017.

COSTA NETTO, A. P. da, CRUZ, S. C. S., CADORE, R., SMANIOTTO, A. O., SÁ JUNIOR, A. de. Potencial, Limitações e Uso de *Azospirillum brasilense* na Cultura do Milho. In: DIAS PAES, M. C., VON PINHO, R. G., MOREIRA, S. G. **SOLUÇÕES INTEGRADAS PARA OS SISTEMA DE PRODUÇÃO DO MILHO E SORGO**

NO BRASIL. XXXII Congresso Nacional de Milho e Sorgo, Sete Lagoas MG, ABMS. 2018, 183-221p.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO, CONAB. **Levantamento Safra 2022/23.** Disponível em < <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos>>. Acesso em: 26/05/2023.

CQBAL 4.0. **Alimento Concentrado Energetico – Milho – Silagem de Espiga de Milho.** [2023]. Disponível em: < <https://www.cqbal.com.br/#!/relatorio/alimentos/derivados/?alimentos=WzFd>>. Acesso em: 23/05/2023.

CRUZ, J. C; PEREIRA FILHO, I. A; GONTIJO NETO, M. M. **Milho para Silagem.** Empresa Brasileira de Pesquisa em Agropecuária – 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/milho/producao/sistemas-diferenciais-de-cultivo/milho-para-silagem>. Acesso em: 29/03/2023.

CUNHA, G. S. P. Fibra fisicamente efetiva e parâmetros fecais em confinamentos de bovinos de corte. Montes Claros, 26 de Abril de 2019. 1-47 p.

DA SILVA, F. B. **BEM-ESTAR APLICADO EM CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE.** 2023. 33p. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso), Escola de Ciências e da Vida, Pontifícia Universidade Católica (PUC-GO), Goiânia-GO, 2023).

DARÓS, R. **Cultura do Milho: Manual de Recomendações Técnicas.** AGRAER - Agência Regional de Dourados, Dourados MS, 2015, 11p.

DIAS FILHO, A. **TÉCNICAS APLICADAS EM CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE.** 2011. 54p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel), Faculdade de Agronomia, Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2011.

FRANDSON, R. D., LEE WILKE, W., DEE FAILS, A. **ANATOMIA E FISIOLOGIA DOS ANIMAIS DE FAZENDA.** Philadelphia – PA (USA), 2003. Traduzido por: BLASI, A. C., BRANDÃO, C. V. A., GUAZZELLI FILHO, J., DOMINGUES, S. R. S. Editora Guanabara S. A. Rio de Janeiro – RJ 2005. 454p.

FERREIRA, S. F., GUIMARAES, T. P., MOREIRA, K. K. G., ALVES, V. A., LEMOS, B. J. M., SOUZA, F. M. **Caracterização Fecal de Bovinos.** Revista científica eletrônica de medicina veterinária , Garça - São Paulo, Vol.20, Janeiro de 2013. 1-22 p.

FERREIRA, M. D. P., VIEIRA FILHO, J. E. R.. **Inserção no Mercado Internacional e a Produção de Carnes no Brasil.** Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. – Brasília - Rio de Janeiro: Ipea , Junho de 2019, 1-50 p. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>.

FERREIRA, R. P. L., GOUVEIA, A. L. S. Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Paragominas - PA, 12 de Junho de 2015. 1-60 p.

FLOSS, B. D., ANGST, J. P.S., MARTINS, R. K., BORGES, L. F. K., SIQUEIRA, L. C., ARALDI, D. F. **Caracterização de Escore Fecal em Bovinos: Revisão**

de Literatura. XXXIII Seminário interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, o. Cruz Alta/RS, 23 a 25 de Outubro de 2018, p. 1-4.

GARCIA, S. Snaplage: **A Silagem de Espiga de Milho.** Agrocere Multmix, 2020. Disponível em: <https://agrocere multmix.com.br/blog/snaplage-silagem-de-espiga-de-milho/?amp=1>. Acesso em: 29/03/2023.

GÓES, R. H. de T. e B. de., SILVA, L. H. de., SOUZA, K. A. de. **ALIMENTOS E ALIMENTAÇÃO.** Ed. UFGD, 2013. Dourados, 80p.

GOMES, R. da C., NUÑEZ, A. J. C., MARINO, C. T., MEDEIROS, S. R. de., Estratégias alimentares para gado de corte: suplementação a pasto, semiconfinamento e confinamento. In: MEDEIROS, S. R. de., GOMES, R. C. da., BUNGESNSTAB, D. J. **Nutrição de bovinos de corte: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES.** Brasília-DF: EMBRAPA, 2015. 176p

GOFF, J.P. Sistema Digestório in: REECE, W. O. **Dukes: fisiologia dos animais domésticos.** 13. Ed., Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 2017.

GUSMÃO, J. O., LIMA, L. M., FERRARETTO, L. F., CASAGRANDE, D. R., BERNARDES, T. F. **EFEITO DOS HIBRIDOS E DA MATURIDADE NA CONSERVAÇÃO E NO VALOR NUTRITIVO DO SNAPLAGE.** Ciência e Tecnologia da Alimentação Animal, Science Direct, volume 274. 2021, 274p.

HOFFMAN, R. R. **Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants: a comparative view of their digestive system.** Institut für Veterinär-Anatomie, -Histologie und -Embryologie, Abteilung Vergleichende Anatomie der Haus- und Wildtiere, Justus-Liebig-Universität Giessen. 1989. Giessen, Federal Republic of Germany.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Em 2021, rebanho bovino bateu recorde e chegou a 224,6 milhões de cabeça.** Agência de Notícias, 2021a. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2012-agencia-de-noticias/noticias/34983-em-2021-o-rebanho-bovino-bateu-recorde-e-chegou-a-224-6-milhoes-de-cabecas.html>. Acesso em: 07/04/2023.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **IBGE CIDADES: Pontes e Lacerda MT,** 2021b. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/pontes-e-lacerda/pesquisa/18/16459>. Acesso em: 27/06/2023

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Abate de bovinos volta a subir e produção de ovos de galinha bate recorde em 2022**. Agência de Notícias, 2022. Disponível em <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2012-agencia-de-noticias/noticias/36459-abate-de-bovinos-volta-a-subir-e-producao-de-ovos-de-galinha-bate-recorde-em-2022.html>. Acesso em: 07/04/2023.

IMEA, Instituto Matogrossense de Estatística Agropecuária. **1º LEVANTAMENTO DAS INTENÇÕES DE CONFINAMENTO EM 2023**. Boletim Técnico, Mato Grosso: IMEA, 2023. 4p.

IMEA, Instituto Matogrossense de Estatística Agropecuária. **PERSPECTIVA DE CURTO PRAZO PARA REBANHOS MACHOS EM MATO GROSSO**. Boletim Técnico, Mato Grosso: IMEA, 2017. 5p

KAPPES, C. **SISTEMAS DE CULTIVO DE MILHO SAFRINHA NO MATO GROSSO**. 2013, Dourados – MS. Milho Safrinha: XII Seminário Nacional. Disponível em: <https://www.cpa.embrapa.br/cds/milhosafarinha2013/palestras/5CLAUDINEIKAPPES.pdf>. Acesso em: 17/06/2023.

MARTIN, L. C. T. **Nutrição Mineral de Bovinos de Corte**. São Paulo: Nobel, 1999. 173p.

NUSSIO, L. G., ZOPOLLATTO, M., MARI, L. G., SCHMIDT, P., DUARTE, A. P., MOURÃO, G. B. **Alterações na composição morfológica em função do estágio de maturação em cultivares de milho para produção de silagem**. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa – MG, V. 38, N. 3, 2009, p. 452 – 461.

JARDIM, V. R. **Curso de Bovinocultura**. 4º Ed. Campinas, Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1973. 525p.

JUSTINO, T. G. **EFEITOS DE DIFERENTES INCLUSÕES DA SNAPLAGE NA DIETA SOBRE A DIGESTÃO E FERMENTAÇÃO RUMINAL DE NOVILHOS DE CORTE**. 2021. 37p. Dissertação (Mestrado em Nutrição e Produção de Ruminantes), Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras – MG, 2022.

LOOPER, M. L.; STOKES, S. R.; WALDNER, D. N.; JORDAN, E. R. **Managing Milk Composition: Evaluating Herd Potential. Cooperative Extension Service College of Agriculture and Home Economics. Guide D-104**. New Mexico State University. March, 2001. Disponível em: https://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/gxBqUaQtId7aE3R_2013-6-21-15-54-36.pdf>. Acesso em: 07/10/2023.

OLIVEIRA, J. S.; ZANINI, A. M.; SANTOS, E. M. **Fisiologia, manejo e alimentação de bezerros de corte**. Arq. Ciênc. Vet. Zool. Unipar, Umuarama, v. 10, n. 1, p. 39-48, 2007

PEIXOTO, A. M; MOURA, J. C; FARIA, V. P; **Confinamento de Bovinos de Corte**. Piracicaba: FEALQ, 2000. 148p.

PEIXOTO, A. M; MOURA, J. C; FARIA, J. C. **Bovinocultura de Corte: Fundamentos da Exploração Racional**. 3º Ed. – Piracicaba: FEALQ, 1995. 552p.

PEREIRA FILHO, I. A., BORGHI, E. **Cultivares de milho para safra 2022/2023..** Sete Lagoas : Embrapa Milho e Sorgo, Documentos 272, 2022. 24p.

QUADROS, D. G. **Confinamento de Bovinos de Corte**. 1997, 31 p.

SANTOS, F. A. P., BALSALOBRE, M. A. A. Por que confinar?. In PEIXOTO, A. M; MOURA, J. C; FARIA, J. C. **Confinamento de Bovinos de Corte**. Piracicaba: FEALQ, 2000. 148p.

SOUZA, L. D. N. de., **Criação de Bovinos em Confinamento**. Grupo Ediouro: Editora Tecnoprint S.A. 1989, 103p.

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

PEREIRA, J. C; DOMINGUES, A. N; LEONEL, F. de P. **Alimentação de Bovinos de Corte na Estação Seca**. Brasília (DF): LK Editora e Comunicação, 2006. 72p. (Coleção Tecnologia Fácil).

PRADO, G. F. **Engorda em Confinamento**. Viçosa – MG: CTP, 2004. 148p.

REAGRO BLOG. **SNAPLAGE: POR QUE UTILIZAR A SILAGEM DE ESPIGA DE MILHO**. Disponível em: <https://rehagro.com.br/blog/por-que-usar-snaplage>. Acesso em: 29/03/2023.

ROGÉRIO, M.C.P., BORGES, I., SANTIAGO, G.S, TEIXEIRA, D.A.B. **Uso do caroço de algodão na alimentação de ruminantes**. Arq. cien, vet, zool, UNIPAR. 75-80p, 2003.

SENAR, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. **Bovinocultura: manejo e alimentação de bovinos de corte em confinamento / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural**. – Brasília: Senar, 2018. 56 p; il. 21 cm (Coleção Senar, 232)

SOUSA, D. O. de, SALVATI, G. G. de S., SANTOS, W. P. NUSSIO, L. G. Novas Alternativas para a Produção de Silagem de Milho e Sorgo para a Alimentação Animal. In: DIAS PAES, M. C., VON PINHO, R. G., MOREIRA, S. G. **SOLUÇÕES INTEGRADAS PARA OS SISTEMA DE PRODUÇÃO DO MILHO E SORGO NO BRASIL**. XXXII Congresso Nacional de Milho e Sorgo, Sete Lagoas MG, ABMS. 2018, 303-330p.

SOUSA, G. F. A. **Confinamento Grão Milho Inteiro: Estudo de caso.** Fundação Universidade Federal de Rondônia Campus Rolim de Moura Departamento de Medicina Veterinária. Rolim de Moura – Rondônia. 1-40 p. Junho de 2018.

SOUZA, C. de F., TINOCO, I. de F. F. & SARTOR, V. **Área de Construções Rurais e Ambiência: INFORMAÇÕES BÁSICAS PARA PROJETOS DE CONSTRUÇÕES RURAIS,** Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Engenharia. Viçosa-MG, 2003. 22p.

SYNGENTA. **GUIA TÉCNICO SILAGEM: Híbridos Syngenta Região Centro Oeste.** 2021. Disponível em: https://mediasyg.pixit.com.br/s3fs-public/F02Caderneta_Silagem_NK_-_Final.pdf. Acesso em: 25/06/2023.

TAVARES, R. P. **A Cultura do Milho.** Editora Tecnoprint S. A. – Grupo Ediouro, Rio de Janeiro – RJ, 1988. 129p.

TAVARES, N. C. **O impacto nutricional sobre o rúmen, tecido laminar e coxim digital de bovinos de corte confinados.** 2018. 74p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018.

TORQUATO, C., CABRAL, W. B., JUNIOR, L. C. V. **Protocolos de Adaptação de Dietas com Baixa e Alta Participação de Concentrado sobre o Desempenho de Bovinos em Confinamento.** Revista Eletrônica Nutritime. Artigo 181 - Volume 9, Número 05 – p. 2050 – 2074 - Novembro/Dezembro 2012.

VALADARES FILHO, S.C., LOPES, S.A. et al., CQBAL 4.0. **Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Ruminantes.** 2018. Disponível em: www.cqbal.com.br. Acesso em: 03/01/2023