



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

ADRIEL DE CASTRO GONÇALVES

**ANÁLISE DE DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE BOVINOS DE CORTE EM
SISTEMA DE CONFINAMENTO**

CAMPOS BELOS / GO

2023

ADRIEL DE CASTRO GONÇALVES

ANÁLISE DE DESEMPENHO DE BOVINOS DE CORTE EM CONFINAMENTO

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

Orientador: Prof. Dr. João Rufino Junior

CAMPOS BELOS/GO

2023

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

GAd243
a Gonçalves , Adriel de Castro
 ANÁLISE DE DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE BOVINOS DE
CORTE EM SISTEMA DE CONFINAMENTO / Adriel de Castro
Gonçalves ; orientador João Rufino Junior . --
Campos Belos, 2023.
 31 p.

 TCC (Graduação em Bacharelado em Zootecnia) --
Instituto Federal Goiano, Campus Campos Belos, 2023.

 1. bovinocultura de corte. 2. conversão alimentar
. 3. desempenho de produtivo. 4. leitura de cocho .
5. manejo de confinamento . I. , João Rufino Junior
, orient. II. Título.



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

Ata nº 35/2023 - UE-CB/GE-CB/CMPCBE/IFGOIANO

ANEXO V

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

Ao(s) vinte oito de Novembro de 2023, às treze e trinta minutos, reuniu-se os componentes da Banca Examinadora, Prof. Dr. João Rufino Junior, Prof. Dr. Iuri Moraes Neyrão, Me. Daniel Rosa Fidelis Junior, sob presidência do primeiro, nas dependências do Instituto Federal Goiano - Campus Campos Belos, em sessão pública, para defesa do trabalho de conclusão de curso (TCC) intitulado: Análise de desempenho de bovinos de corte em sistema de confinamento do(a) estudante Adriel de Castro Gonçalves, sob a orientação do(a) professor(a) Dr. João Rufino Junior do Curso Bacharelado em Zootecnia. Tendo em vista as normas que regulamentam o Trabalho de Curso e procedidas as recomendações, o(a) estudante foi considerado, aprovado com ressalvas, considerando-se integralmente cumprido este requisito quando o aluno entregar a versão final corrigida, para fins de obtenção do título de Bacharel em Zootecnia. Nada mais havendo a tratar, eu, nome do orientador, lavrei a presente ata que, após lida e aprovada, segue assinada por seus integrantes.

Campos Belos, 28 de novembro de 2023.

Justificativa e comentários sobre o trabalho:

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

Assinado eletronicamente via SUAP

João Rufino Junior

Assinado eletronicamente via SUAP

Iuri Moraes Neyrão

Assinado eletronicamente via SUAP

Daniel Rosa Fidelis Junior

Documento assinado eletronicamente por:

- Iuri Moraes Neyrao, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO, em 13/12/2023 15:52:13.
- Joao Rufino Junior, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 13/12/2023 15:50:44.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/12/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:



Código Verificador: 557726

Código de Autenticação: f0d915f78f

INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Campos Belos

Rodovia GO-118 Qd. 1-A Lt. 1 Caixa Postal, 614, Setor Novo Horizonte, CAMPOS BELOS / GO, CEP 73.840-000

(62) 3451-3386

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

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

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

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

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Adriel de Castro Gonçalves

Matrícula:

2019106201840094

Título do trabalho:

ANÁLISE DE DESEMPENHO ZOOTÉCNICO DE BOVINOS DE CORTE EM SISTEMA DE CONFINAMENTO

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 15 /01 /2023

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

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

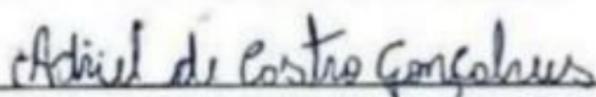
DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

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

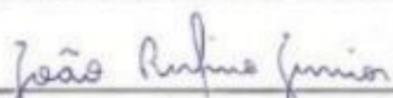
- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto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

Campos Belos - Goiás
Local

08 /12 /2023
Data


Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:


Assinatura do(a) orientador(a)

DEDICATÓRIA

A minha mãe, por tudo que passou para criar seus filhos de forma honesta e honrosa, com muita dedicação e amor.

A meu falecido irmão André de Castro, que sempre acreditou em mim, me incentivando a ser cada vez melhor, com caráter e honestidade.

Ao meu avô Zequinha, que sempre foi um pai pra mim, que sempre foi e sempre será o exemplo a todos da família Castro.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida, e por me abençoar nessa trajetória, com sabedoria e determinação para enfrentar as dificuldades enfrentadas.

A meus pais e irmão, que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava a realização deste trabalho.

A minha querida noiva Ana Carla, que sempre me apoiou, incentivando e sendo minha companhia quando precisava de conforto diante das frustrações.

Aos familiares e amigos, que sempre estiveram ao meu lado, pela amizade incondicional e pelo apoio demonstrado ao longo de todo período em que me dediquei a este trabalho.

Aos professores, por todos os conselhos, pela ajuda e com a paciência com a qual guiaram o meu aprendizado, e pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso. Em especial, aos professores Althieris Saraiva e João Rufino.

Ao Instituto Federal Goiano de Campos Belos, que foi essencial no meu processo de formação profissional, pela dedicação de todos em dispor do melhor possível aos estudantes.

E a todos os envolvidos na minha formação, profissionais e produtores na qual pude ter experiências práticas e muito aprendizado em estágios.

RESUMO: O estágio supervisionado de conclusão de curso, foi realizado na propriedade Santo Estevão, no município de Iaciara-Go, km 154 da GO 112, que tem por finalidade sistema de terminação de bovinos para abate em frigorífico próprio (abate apenas de fêmeas), e terceiros. O período de permanência na propriedade foi entre 01/08 a 30/09/2023, com duração de 344 horas. Objetivou-se com o estágio vivenciar na prática a rotina de uma propriedade de produção de bovinos de corte em sistema de terminação em confinamento. Buscando aperfeiçoar, complementar e agregar os conhecimentos adquiridos na instituição de ensino. Abordando sobre o sistema de confinamento da propriedade, o manejo de controle de rebanho, as estruturas, a produção de alimento para os animais, e atividades rotineiras de desenvolvimento na propriedade. Durante o estágio foram realizadas as seguintes atividades: manejo de inclusão de animais, manejos sanitários, leitura de cochos e bebedouros, análises de matéria seca das silagens, lançamentos e ajustes de dietas, acompanhamento da produção e fornecimentos dos tratamentos, e pesagens para venda. Além de realizar análises de desempenho e produtividade da propriedade, foram levantados e analisados os dados produtivos do primeiro ciclo do confinamento, quando foram confinados apenas animais machos, da raça Nelore, meio sangue Nelore/Angus e mestiços. Por fim, foram analisados os dados produtivos gerados pelo programa da DSM Firmenich (*Farmtell Beff*), utilizado na propriedade, mostrando os dados produtivos, como desempenho, consumo de alimento, análise de entrada e saída e análise financeira. Diante disso, pode-se afirmar que o estágio foi de suma importância para formação profissional, pois foi possível conciliar o conhecimento teórico com a prática, proporcionando melhor compreensão e experiência prática da área de atuação.

Palavras-chave: bovinocultura de corte; conversão alimentar; leitura de cocho; manejo de confinamento; desempenho produtivo.

ABSTRACT: The supervised internship at the conclusion of the course was carried out on the Santo Estevão property, in the municipality of Iaciara-Go, km 154 of GO 112, which aims to finish cattle for slaughter in its own slaughterhouse (slaughter of females only), and third parties. The period of stay at the property was between 08/01 and 09/30/2023, lasting 344 hours. The objective of the internship was to experience in practice the day-to-day life of a beef cattle production property in a confinement finishing system. Seeking to improve, complement and aggregate the knowledge acquired at the educational institution. Addressing the property's confinement system, herd control management, structures, food production for the animals, and routine development activities on the property. During the internship, the following activities were carried out: animal inclusion management, sanitary management, reading of troughs and drinkers, analysis of silage dry matter, releases and adjustments of diets, monitoring of production and supplies of tracts, and weighing for sale. In addition to carrying out analyzes of the property's performance and productivity, production data from the first cycle of confinement were collected and analyzed, when only male animals of the Nelore breed, half Nelore/Angus blood and crossbreeds were confined. Finally, the production data generated by the DSM Firmenich program (Farmtell Beef), used on the property, was analyzed, showing production data, such as performance, food consumption, input and output analysis and financial analysis. Given this, it can be said that the internship was extremely important for professional training, as it was possible to reconcile theoretical knowledge with day-to-day practice, providing better understanding and practical experience in the area of activity.

Keywords: beef cattle farming; food conversion; trough reading; Confinement management; productive performance.

SUMÁRIO

1 IDENTIFICAÇÃO	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
3 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	16
4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO	19
5 DESCRIÇÃO(ÕES) DE CASO(S) E DISCUSSÃO	22
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

I IDENTIFICAÇÃO

Adriel de Castro Gonçalves, natural de Divinópolis de Goiás, nascido em 25 de março de 1998. Discente do curso de Bacharelado em Zootecnia do IF Goiano no Campus Campos Belos desde 2019. Aqui abordando sobre a temática da análise de desempenho de bovinos de corte em sistema de confinamento, baseado em experiência de estágio curricular obrigatório, abrangendo sistemas, técnicas e produtividade local.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Introdução

Nas últimas três décadas, o Brasil vem se destacando cada vez mais como um dos maiores produtores de alimentos do mundo, isso se deve a sua vasta extensão territorial, a riqueza de recursos naturais e também por ser um país tropical (MAGALHÃES *et al.*, 2019; LISBINSKI *et al.*, 2020). Dentre a diversidade de produtos disponíveis, um dos maiores destaques é a produção de alimentos de proteína animal.

A carne bovina é uma das principais fontes de proteína para os seres humanos, população que vem crescendo ao longo do tempo, trazendo consigo uma maior demanda por alimento (SILVA, 2022). Para Cruz *et al.* (2014), o Brasil é considerado um dos maiores produtores de carne bovina do mundo, sendo um dos únicos países que possuem condições de expansão na agropecuária.

Em 2021, segundo dados da Abiec (2022), o Brasil possui um rebanho de 196,4 milhões de cabeças de bovinos, onde 39,1 milhões de cabeças foram abatidas, e deste número, 15,4% foram terminados em sistema de confinamento, movimentando no setor de agronegócio da pecuária de corte R\$ 913,14 bilhões. De acordo com dados da ANUALPEC (2019), o confinamento de bovinos de corte no Brasil, teve um aumento de cerca de 170% entre 1988 a 2018.

Isso se deve principalmente pela adoção de novas tecnologias no setor, como novas técnicas de manejo, nutrição, melhoramento genético e principalmente a gestão da produção (RANGEL, 2021). Essas novas tecnologias que vem surgindo, estão proporcionando cada vez melhores índices produtivos, aumentando assim a produtividade e lucratividade na pecuária (SARTORELO, *et al.*, 2018).

Por outro lado, apesar dos progressos, a produtividade da pecuária brasileira ainda é baixa, o que constitui uma oportunidade de intensificação, que pode ser alcançada por meio de melhores práticas de manejo do rebanho e melhor manejo do uso da terra, capaz de aumentar a produtividade em 2,5 vezes (FASIABEN, *et al.*, 2022; COHN *et al.*, 2014; MARTHA *et al.*, 2012).

2.2 Confinamento

Dentro dos sistemas de produção da pecuária, temos o sistema de confinamento, técnica que possibilita a intensificação da produção, acelerando o ciclo produtivo. Na produção em sistema de confinamento, os animais são agrupados em lotes homogêneos, por raça, idade peso e sexo, em áreas restritas onde recebem uma dieta específica em cochos (CALIXTO, 2011).

Segundo Karpinski (2017), o sistema de confinamento de bovinos vem ganhando espaço do sistema extensivo, por alojar grandes quantidades de animais em pequenas áreas. Esse tipo de sistema tem sido adotado com o objetivo de alcançar maior produção em menor espaço, maior acabamento de carcaça, precocidade na produção, e principalmente, maior lucratividade em menos tempo (RUFINO *et al.*, 2022; RODRIGUES; MARTA-COSTA, 2021).

Para Filho (2011), o sistema de confinamento no período de seca é uma ferramenta que possibilita aumentar a capacidade de suporte da propriedade, sendo uma técnica viável, se planejada e executada de forma correta. O autor reforça ainda que, outros benefícios dessa ferramenta são: a redução da idade de abate, melhor qualidade da carne, diminuição dos problemas intrínsecos a oferta de alimento do período seco e maior giro de capital.

De acordo com Souza (2020), os produtores vêm buscando cada vez mais diminuir os custos de produção e tempo de terminação desses animais, com objetivo de maximizar o desempenho dentro de cada ciclo. A autora afirma ainda que para que se alcance esses objetivos, é necessária uma alimentação de qualidade, um manejo apropriado, e uma boa gestão, para que assim, tenha um maior desempenho.

Nesse tipo de sistema, geralmente os animais são confinados no período da seca diante da falta de pastagem, onde se oferece uma alimentação balanceada, de forma que continuem ganhando peso (SOUZA, 2020). Por outro lado, esse período dispõe de uma desvantagem que é a elevação do custo de produção devido ao alto custo dos insumos.

Diante disso, Medeiros *et al.* (2015), orienta que é necessário uma análise e avaliação de viabilidade econômica da atividade, antes da implantação do sistema. Desse modo, essa análise é definida como um processo onde o produtor tem conhecimento dos resultados obtidos, podendo assim avaliar e realizar planejamentos e tomadas de decisões futuras (RANGEL, 2021; LUCARELLI; SANTOS, 2016).

2.2 Vantagens do sistema de confinamento

De acordo com Filho (2011), o sistema de confinamento, de maneira geral traz diversos benefícios, tanto diretos quanto indiretos, como:

- Aumento da eficiência reprodutiva do rebanho, por meio da redução da idade ao abate, e melhor aproveitamento do animal produzido e capital investido nas fases anteriores (cria e recria);
- Oferta de bovinos para o abate durante todo o ano, gerando receita constante além de agregar valor ao animal na entressafra;
- Uso da forragem excedente de verão e liberação das áreas de pastagens para outras categorias durante o período de confinamento;
- Uso mais eficiente de mão de obra, maquinários e insumos;
- Produção de carne de qualidade, com carcaças maiores e padronizadas;
- Uso de resíduos da agroindústria, devido a capacidade dos ruminantes de digerir estes tipos de alimentos, tornando-se viável o uso de subprodutos como fonte de proteína, energia e fibra;
- Aproveitamento do adubo produzido, podendo ser utilizado na lavoura ou comercializado; e,
- A produção de volumoso viabiliza a recuperação de áreas degradadas de pastagens, podendo ser utilizadas novamente, apresentando níveis de produtividade mais elevados.

2.2 Nutrição

Nos últimos 20 anos, os confinamentos vem aumentando a concentração de concentrado na alimentação dos animais, pois, essa ação vem demonstrando vários benefícios, como melhor composição física, maior rendimento de carcaça e maior conformação e acabamento (BARCELLOS *et al.*, 2019; FUGITA *et al.*, 2018; EIRAS *et al.*, 2017;). Para Missio *et al.* (2015), além de diminuir a maturidade fisiológica, apresenta maior participação de cortes nobres na carcaça, diminuindo a textura e melhorando o aspecto visual da carne de bovinos não castrados.

Em sistemas de confinamento, um dos fatores mais importantes é a nutrição, sendo necessário uma escolha assertiva dos insumos para compor a dieta, levando em consideração a qualidade e as condições de infraestrutura disponível para alojar os alimentos que serão ofertados aos animais (LOPES, *et al.*, 2011).

Para se alcançar eficiência na produtividade de bovinos em confinamento, é essencial a redução de custos com alimentação, pois, corresponde a cerca de 70% do custo de produção (RESTLE *et al.*, 2007; PACHECO, *et al.*, 2006). Os subprodutos das agroindústrias vem sendo um dos principais itens na alimentação de bovinos, como alternativa para a redução dos custos de produção, devido a elevação dos preços do milho, diante da alta demanda para a produção de biocombustíveis, além da questão ambiental, devido ao alto volume de resíduos que eram gerados (SILVA, *et al.*, 2012).

2.3 Índices Zootécnicos

Melhorar os índices zootécnicos tem sido o objetivo de grande parte dos produtores, quando o objetivo é maior lucratividade, principalmente pela relação de investimentos em genética, nutrição e implantação de novas tecnologias (CARTAXO & SOUSA, 2008).

De acordo com Gottschall *et al.* (2008), os índices zootécnicos como ganho de peso diário (GMD), conversão alimentar (CA) e tempo de permanência (TP) são parâmetros utilizados para mensurar a eficiência biológica dos animais, podendo variar diante da idade, sexo, condição corporal, peso, potencial genético e qualidade nutricional.

Os índices zootécnicos são dados referentes à produção dos animais presentes na propriedade, podendo ser quantitativos ou qualitativos, dados de suma importância para a tomada de decisões, tornando o processo mais eficiente, maximizando assim o lucro da propriedade (GOMES, 2022). Sendo necessário estar sempre atualizado, evitando erros que possam comprometer o desempenho da atividade.

De acordo com MELLO (2022); XAVIER (2018); JURCA (2014), e CORRÊA, *et al.* (2002); os principais índices de zootécnicos de avaliação em confinamento são:

2.3.1 Ganho médio diário (GMD)

Índice de muita importância, corresponde ao ganho de peso médio diário do animal em Kg.

Forma de calcular:

$$\text{GMD} = \frac{[(\text{Peso Atual do Animal}) - (\text{Peso inicial})]}{\text{Dias entre as duas pesagem}}$$

2.3.2 Conversão alimentar (CA)

Avaliação de grande importância no confinamento, por meio dele podemos mensurar o rendimento real da alimentação para a conversão de produto no animal (kg MS/@).

Forma de calcular:

$$CA = \frac{\text{Consumo de ração do animal por um determinado período}}{\text{ganho de peso}}$$

2.3.3 Eficiência biológica (EB)

Avalia o custo da carcaça que foi produzida.

Forma de calcular:

$$EB = \frac{\text{Consumo de MS do animal no período que ficou confinado}}{\text{quantidade de @ produzida}}$$

2.3.4 Rendimento de carcaça (RC)

O rendimento da carcaça é a relação entre o peso do animal a ser abatido (vivo) e o peso da carcaça expresso em porcentagem.

Forma de calcular:

$$RC = \frac{\text{Peso do animal abatido} \times 100}{\text{peso do animal vivo}} \%$$

2.3.5 Ganho diário de carcaça (GDC)

Esse parâmetro avalia o rendimento real de carcaça produzida pelo animal por dia.

Forma de calcular:

$$GDC = \frac{\text{Peso final do frigorífico} - (\text{peso inicial} + 2)}{\text{quantidade de dias}}$$

Com o conhecimento desses índices, é possível realizar planejamentos de curto, médio e longo prazo, diante do entendimento da eficiência produtiva da propriedade, auxiliando nas tomadas de decisões frente às dificuldades (JAIL, 2019).

Desta forma, objetivou-se com este trabalho, acompanhar a rotina do sistema de produção bovinos de corte em confinamento, avaliando seus métodos e técnicas implantadas, e por fim analisar seus resultados.

3 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio supervisionado em bacharelado em Zootecnia foi realizado no período de 01 de agosto a 31 de setembro, totalizando 360 horas, sob supervisão do médico veterinário Me. Daniel Rosa Fidelis Junior, e orientação do professor Dr. João Rufino Junior, na propriedade Santo Estevão do grupo Ouro Verde, proprietário Orlando Alves Cardoso Neto, localizada na Rodovia GO 112, Km 154 (-14.0891168, -46.9153447), no município de Iaciara - GO.

A propriedade realiza recria em sistema de pastejo e sequestro, e engorda em sistema de semiconfinamento e confinamento. Tendo como destinação abate em frigorífico próprio e comercialização regional, de acordo com a Instrução Normativa nº 29, de 23 de abril de 2020 (MAPA, 2020), onde são destinados apenas fêmeas, e os machos encaminhados a frigoríficos de terceiros.

A área da fazenda consiste em 1266 hectares próprios e 985 hectares de arrendamento. Contando com 3 pivôs, com um total de 224 hectares, destinados à produção de soja, na safrinha a produção de silagem de milho e/ou sorgo com capim, e a entressafra a colheita da rebrota com os animais em pastejo.

3.1 Confinamento

São confinados animais recriados na propriedade, animais vindos das outras propriedades do grupo e animais de compra. Parte dos animais entram no ciclo completo do confinamento (adaptação 1, 2, 3 e terminação). No ciclo completo enquadra os animais de compras, recriados exclusivamente a pasto, onde necessitam de uma adaptação mais rigorosa, iniciando com uma alta quantidade de volumoso em relação ao concentrado.

Na adaptação 1, geralmente os animais iniciam em piquetes, recebendo a dieta no cocho, com uma alta proporção de volumoso em torno de 87% da dieta.

A mudança para adaptação 2 ocorre entre 6 a 10 dias, de acordo com a análise de cocho e de comportamento dos animais, quando não há identificação de refugo e nem sintomas anormais, aumentando 6% na proporção do concentrado da dieta. Nessa fase os animais já são encaminhados para dentro do confinamento.

Para a adaptação 3, após o décimo sétimo dia de confinamento, realiza-se a mudança da dieta da mesma forma que na adaptação 2, com um aumento na proporção de concentrado de 15%.

Já a mudança para a fase de terminação é realizada após o trigésimo dia de confinamento, de acordo com o desempenho e necessidade de acabamento dos animais. Nessa fase a dieta é composta por uma relação de concentrado muito energética, como é mostrado no quadro 1.

Quadro 1 - Dietas e seus valores nutricionais.

	SEQUESTRO	ADAP. 1	ADAP. 2	ADAP. 3	TERMINAÇÃO
PB %	12,5	11,4	12,1	13,7	13,8
NDT %	61	68,2	69,7	72,7	74,4
MS%	31,5	43,65	47	55,5	61,5

V:C	93:7	87:13	81:19	66:34	55:45
-----	------	-------	-------	-------	-------

PB - Proteína Bruta; NDT - Nutrientes Digestíveis Totais; MS - Matéria Seca; V:C - Volumoso:Concentrado.

E parte já entram em fase de acabamento, quando são animais de compras de outros confinamentos, já passados pela fase de adaptação, ou animais que necessitam apenas de um acabamento de carcaça (deposição de gordura), com uma adaptação mais acelerada para a fase de terminação.

O primeiro ciclo de confinamento do ano de 2023 iniciou em 27 de abril, com 1007 animais, machos da raça Nelore, Nelore/Angus e cruzamentos. O primeiro ciclo ficou um período de 130 dias confinados até a saída dos últimos animais. A saída desses animais ocorreu conforme a chegada ao acabamento ideal, por avaliação de escore visual de acabamento corporal, assim, alguns saindo mais cedo e outros mais tardios.

3.2 Estrutura

A área onde se localiza o confinamento está inclusa no arrendamento, sendo uma das primeiras plantas de confinamento da região, com cerca de mais de 20 anos. Devido a isso, a estrutura está bastante danificada, causando problemas estruturais com muita frequência. Como exemplo: estacas quebradas e canos furados. Sendo este último o que mais acontece, devido ao desgaste da tubulação com o passar do tempo.

O confinamento é composto por quatro linhas de seis de currais cada uma, totalizando 24 currais, cada curral possui uma linha de cocho de 40 metros, e cerca de 800 m².

Figura 1 - Área de confinamento da propriedade.



Fonte: Google Maps.

3.3 Manejo e controle de rebanho

Para o controle de dados, a propriedade possui assistência técnica e suporte administrativo com software da DSM Firmenich (FarmTell Beef), que gera dados de estoque

de animais, insumos, movimentação, relatórios de produtividade e financeiro. Além de planejamentos e acompanhamento de projetos dentro da propriedade.

Para identificação dos animais, utiliza-se brincos eletrônicos, que são colocados quando os animais chegam na propriedade, recebendo também um manejo sanitário de vacina contra clostridioses, vacinas contra pneumonia, vermífugo e *pour on* para controle de carrapatos e moscas, e então separados por categoria para formação de lotes.

3.4 Produção de Alimento

No período chuvoso, os animais se alimentam de pastagem com suplementação proteica. Já no início do período seco, se inicia o sistema em confinamento, iniciando com os machos. As fêmeas geralmente são terminadas em sistema de semiconfinamento, em piquetes com pastagem e concentrado no cocho. A destinação dos tipos de silagem é de acordo com a necessidade, mas geralmente a silagem de capim é destinada principalmente para o sequestro de bezerros, e a silagem de milho para a engorda no confinamento.

A silagem é produzida na própria fazenda. São feitas silagem de capim Mombaça (*Megathyrsus maximus*) com a própria pastagem, consórcio de sorgo boliviano (*Sorghum bicolor*) e capim braquiária (*Brachiaria brizantha*), e de milho (*Zea mays*) da variedade Syn50 VIP3, com capim braquiária (*Brachiaria brizantha*), sendo essas duas últimas implantadas em sistema de irrigação nas áreas de pivô.

A produção do concentrado é realizada na própria fazenda. É feita a compra de insumos semanalmente, pois a estrutura não comporta grandes quantidades armazenadas. Assim é produzido uma pré-mistura dos ingredientes de menor proporção para facilitar o carregamento do vagão, como a ureia, calcário calcítico, núcleo e uma pequena porção do milho moído, compondo 3% da dieta.

Figura 2 - Fábrica de Ração da propriedade.



Fonte: Arquivo pessoal.

No sistema de semiconfinamento, as dietas consistem nas mesmas do sistema de confinamento.

4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

Durante o estágio, foram acompanhados todos os sistemas, desde a inclusão/cadastro dos animais, lançamentos, movimentações no sistema, pesagem intermediária, pesagem para venda, leitura de cocho e vistoria em bebedouros.

No manejo de inclusão de animais foi realizada a aplicação de brincos eletrônicos na orelha esquerda, para a identificação dos mesmos, adicionando raça, peso, categoria, e localidade do animal no sistema, além do manejo sanitário de entrada.

Figura 3 - Manejo de curral.



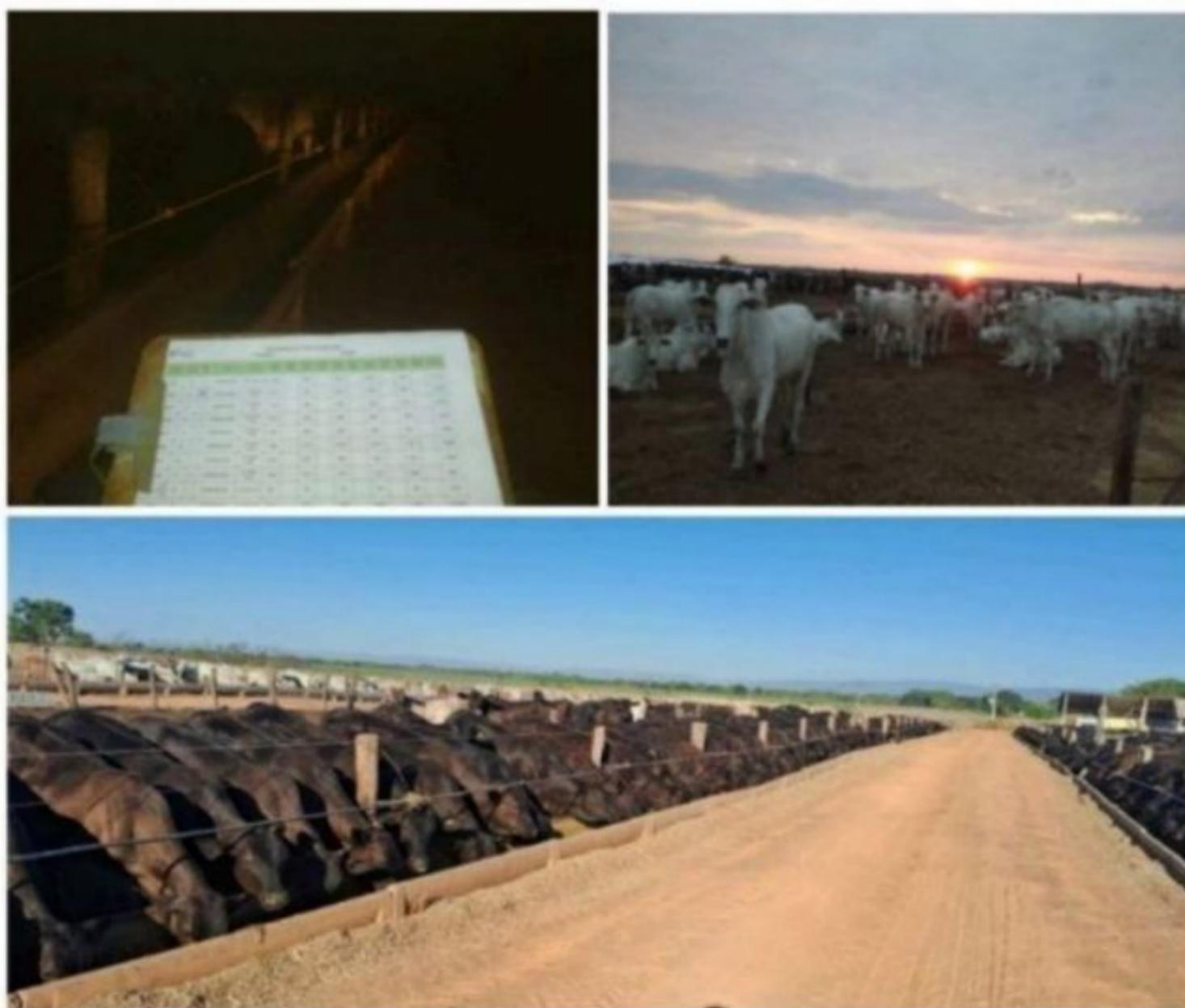
Fonte: Arquivo pessoal.

Foi realizado também, manejos de movimentação. Onde os animais são pesados novamente para registro da pesagem intermediária para avaliação de desempenho, e assim realizar movimentação para nova localização ou novo sistema.

Já o manejo de venda, é realizado a pesagem dos animais para avaliação de desempenho e retirada dos brincos, para reutilização.

No confinamento, foi realizado todos os dias leitura de cocho em todos os currais iniciando às 05h20min da manhã e avaliação de comportamento antes e depois do fornecimento da ração, buscando identificar animais com refugo de cocho ou mesmo comportamentos anormais.

Figura 4 - Leitura de cocho e avaliação de comportamento.



Fonte: Arquivo pessoal.

O método de avaliação de escore de cocho era com os seguintes parâmetros:

- 0- Quando o cocho está limpo, sem restos de alimento, indicando que pode aumentar um pouco mais a dieta;
- 1- Quando a sobra era muito pouca (<10%), ou devido a alguma adição indesejável, como fezes, urina ou terra. Neste caso, podendo manter a mesma quantidade;
- 2- Quando a sobra já é significativa (10% a 20%), indicando que é necessário reduzir a quantidade da dieta para o curral; e
- 3- Quando sobra de ração era significativa (20% a 50%), indicando algum problema, sendo passível de uma investigação, a fim de saber o motivo, para então buscar alternativas/soluções.

Quando haviam sobras, eram analisadas e não contendo sujeiras e nem sinal de fermentação, foram coletadas, pesadas e adicionadas no vagão com ração nova, e fornecidas novamente.

Outra atividade desenvolvida foi a análise de Matéria Seca (MS) da silagem. Para análise, foi utilizado uma *air fryer*, baseado em estudos e métodos como de Falchi Filho e Ferreira (2018) e Ribeiro (2019), que verificaram a eficiência do método para determinação da MS de alimentos, apresentando pouca variação em relação a determinação de MS em estufa 105° C, sendo muito utilizado em confinamentos.

A metodologia utilizada consiste na coleta de amostras em 6 pontos diferentes do silo, e em seguida homogeneizada, dividida em 4 partes, e recolhida a quarta parte. Seguindo para a secagem, é retirado a tara do peso do recipiente, e adicionado uma porção da silagem já mensurada. A *air fryer* é ligada em 120 °C por 30 minutos na primeira secagem, nas seguintes o tempo é reduzido para 5 minutos, até que ocorra uma estabilização do peso.

Figura 5 - Análise de Matéria Seca.



Fonte: Arquivo pessoal.

Nas análises realizadas, teve como resultados matéria seca de 35,5%, com variação de 2% para mais e para menos.

5 DESCRIÇÃO DE CASO(S) E DISCUSSÃO

Ocorreu no confinamento a falta de insumos, pois foi realizada a compra de torta de algodão para trocar a fonte de proteína, que acabou atrasando a entrega. Como solução imediata, houve a substituição do DDG por farelo de soja pelo período de um dia, até que a torta chegasse. O que acabou ocasionando uma redução no consumo de matéria seca de 8%, caindo de 2,65% para 2,45% do peso vivo (PV), como é mostrado no gráfico abaixo.

Figura 6 - Consumo de matéria seca (CMS) por dias de confinamento.



Fonte: DSM Firmenich.

Outro fator identificado no confinamento foi em relação às sobras de cocho, pois foi observado no decorrer dos dias um desnível de altura dos cochos, alguns currais apresentaram a maior parte das sobras nas partes mais baixas, com altura entre 20 a 30 centímetros.

Figura 7 - Análise de altura de cocho.



Fonte: Arquivo pessoal.

Segundo recomendações da Vaccinar Nutrição e Saúde Animal (2021), e DSM Firmenich (2020), a altura ideal para bezerros é cerca de 40 cm, para suplementação em pastagens 70 cm, e para animais adultos em engorda é cerca de 1 metro de altura. Para correção desse problema, foi solicitado então um manejo de nivelamento na área com o referido problema.

Esses problemas estruturais, foram os maiores desafios no período, pois diariamente ocorria rompimento de tubulações no sistema hídrico e das cercas de contenção dos currais do confinamento. Com isso, era necessário realizar a movimentação dos lotes, para realizar a manutenção com os maquinários, manejo este que acabava prejudicando outras atividades a serem realizadas pelos colaboradores da propriedade.

Apesar dos desafios, diante dos resultados obtidos, é possível afirmar que a propriedade obteve um desempenho produtivo satisfatório, como demonstrado nos relatórios abaixo, alcançando ganho médio diário (GMD) de 1,53 kg e um ganho diário de carcaça (GDC) de 1,17. Relatórios gerados pelo sistema FarmTell Beef (DSM Firmenich).

Figura 8 - Relatório de desempenho.

Desempenho		
Peso Entrada (Kg/Cab): 503,12	Peso Entrada (@/Cab): 16,77	GTP (Kg/Cab)*: 125,70
Peso Saída (Kg/Cab): 628,81	Peso Saída (@/Cab): 20,96	GTP (@/Cab)*: 4,19
Peso Min (Kg/Cab): 472,00	Peso Carcaça (Kg/Cab): 347,55	GMD (Kg/Cab)*: 1,53
Peso Max (Kg/Cab): 882,00	Peso Carcaça (@/Cab): 23,17	GTP Car. (Kg/Cab)*: 95,99
Peso Total (Kg): 633.213,00	Peso Carcaça Total (Kg): 349.982,21	GTP Car. (@/Cab)*: 6,40
Peso Total (@): 21.107,10	Peso Carcaça Total (@): 23.332,15	GDC (Kg/Cab)*: 1,17
	R.C.(%): 55,27	

Fonte: DSM Firmenich.

Resultados esses próximos à média registrada pela MFG Agropecuária, uma das maiores empresas de confinamento do Brasil, que registrou média crescente de GMD em 2022 de 1,63 kg/dia, segundo a Assessoria Agropecuária FF Velloso e Dimas Rocha (2023). Também foram semelhante aos resultados de pesquisa da Cargill (2023), que avaliaram 1,9 milhões de animais, que em seus resultados referentes ao ano de 2022, teve como média de GMD 1,547 Kg, e GDC de 1,05 Kg.

Em relação à média do consumo dos animais, foram consumidos 2,21% do PV de MS/Dia, apresentando uma eficiência biológica de 158,20 Kg de MS/@. Valores mais elevados que os resultados obtidos na pesquisa da Cargill (2023), de 149,9 Kg de MS/@ produzida.

Figura 9 - Relatório de consumo, e análises de entrada e saída.

Consumo		
Consumo MN (Kg/Cab/Dia): 21,66	Consumo NDT (%PV): 1,67	CA (KgMS/KgGPV)*: 8,15
Consumo MS (Kg/Cab/Dia): 12,50	Consumo MS (%PV): 2,21	Efic. Biológica (Kg MS/@): 158,20
Consumo NDT(Kg/Cab/Dia): 9,43	Consumo MS Total (Kg): 1.021.670,56	Efic. Alimentar (KgPV/KgMS): 0,12
Consumo MN Total(Kg): 1.760.199,26	Consumo NDT Total (Kg): 770.437,03	Efic. Energética (KgPV/KgNDT): 0,16

Análise Pesagem Entrada	Análise Pesagem Saída
Peso Médio Entrada (Kg/Cab): 503,12	Peso Médio Saída (Kg/Cab): 628,81
Desvio Padrão (Kg/Cab): 60,57	Desvio Padrão (Kg/Cab): 62,35
Coefficiente de Variação (%): 12,04	Coefficiente de Variação (%): 9,91

Fonte: DSM Firmenich.

Mas em contrapartida, no âmbito econômico não apresentaram resultados positivos, pois a aquisição dos animais em 2022 estava em um ciclo de comercialização elevado, onde os custos de aquisição variavam entre 250,00-270,00 R\$/@. A produção deste ano iniciou o ciclo pecuário em baixo valor comercializado, onde foram vendidos por valores entre 190 a 250,00 R\$/@, com variações de acordo com as mudanças do mercado. Com isso, a junção do valor de aquisição mais o custo de produção, não foi suprido pela receita final, como é mostrado nos dados do relatório abaixo.

Figura 10 - Análise financeira.

Análise Financeira		
Custo Entrada (R\$/Cab): 4.399,53	Custo Trato (R\$/Cab): 920,78	Resultado (R\$/Cab): -727,02
Custo Entrada (R\$/@): 262,34	Receita (R\$/Cab): 4.699,89	Receita (R\$/@): 202,84
Custo Indireto (R\$/Cab): 106,60	Custo Total(R\$/Cab/Dia): 12,67	Diárias Total: 82
Custo Indireto (R\$/Cab/Dia): 1,30	Custo Total(R\$/Cab): 5.426,91	Diárias Alimentar: 81
Custo Ajuste(R\$/Cab/Dia): 0,00	Custo @ Produzida (R\$/@): 160,54	Margem Operação (%): -15,47
Custo Trato Dia (R\$/Cab/Dia): 11,37	Custo @ Vendida(R\$/@): 234,22	Rentabilidade Capital (am): -4,90

*RC - Rendimento de Carcaça *GTP - Ganho Total de Peso *GMD - Ganho Médio Diário *GDC - Ganho Diário de Carcaça *GPD - Ganho Ponderado Diário
*CA - Conversão alimentar

Fonte: DSM Firmenich.

De acordo com Lopes *et al.* (2013), qualquer atividade do setor agrícola para se manter no mercado deve ser avaliada continuamente no âmbito econômico. Os mesmos autores citam como fatores essenciais para o sucesso na produção, como conhecimento dos custos de produção, lucratividade e rentabilidade do capital investido. Podendo esses ser indicadores para identificar se há viabilidade ou não da atividade (PERES; SOUZA, 2005). Sendo extremamente necessário esse tipo de avaliação, para que então seja possível deduzir possíveis erros, novas metas, correções e execução, caso seja viável a sequência na atividade

5 CONCLUSÕES

Diante do contexto aqui exposto, e de acordo com os dados obtidos, é possível afirmar que a sequência na atividade é possível, pois o desempenho produtivo foi excelente diante do cenário da propriedade, e o desempenho financeiro negativo foi provocado por uma mudança no ciclo pecuário, reação essa na qual foi imprevisível. De forma estratégica, a propriedade busca recuperar esse déficit aproveitando a baixos valores de comércio do ciclo pecuário, já adquirindo sua reposição com menor custo, além de um melhor planejamento para períodos futuros.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUALPEC. **Anuário da pecuária brasileira**. São Paulo: Oesp Gráfica SA, p. 359, 2019. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes (Abiec). **Beef Report 2022: Perfil da pecuária no Brasil**. Disponível em: <https://abiec.com.br/wp-content/uploads/Beef-Report-2022_atualizado_jun2022.pdf>.

Acesso em: 10 de Nov. 2023.

Assessoria Agropecuária FF Velloso e Dimas Rocha. **Confinamento aumenta 10 vezes em 16 anos e GMD sobe para até 2kg**. Disponível em: <<https://www.assessoriaagropecuaria.com.br/noticia/2023/09/26/confinamento-aumenta-10-vezes-em-16-anos-e-gmd-sobe-para-ate-2kg>>. Acesso em: 10 de Nov. 2023.

BARCELLOS, V. C.; MOTTIN, C.; PRADO, R. M.; SCHENKEL, T.; VIANA, C. M. S.; VITAL, A. C. P.; PRADO, I. N. How the perception of quality for beef evaluated by the buyer at the time of purchase: Study in three Brazilian cities of different sizes – Curitiba, Campo Mourão and Palotina. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, v.41, p.1-11, 2019.

CALIXTO, M. **Estratégia de confinamento para máximo lucro**. Casa da Agricultura: Bovinocultura de corte. 2011. Disponível em: <https://www.cati.sp.gov.br/revistacasadaagricultura/08/RevistaCA_BovinoculturaCorte_Ano14_n4.pdf>. Acesso em: 09 de Nov. 2023.

CARGILL. **Benchmarking Confinamento Probeef aponta práticas de sucesso em um rebanho de quase 5 milhões de cabeças**. São Paulo- SP, 2023. Disponível em: <https://www.cargill.com.br/cs/Satellite?c=CGL_PressRelease_C&childpagename=CSF_BR_%2FCGL_PressRelease_C%2FCCOM%2FNav1Layout&cid=1432234986295&pagename=CCOM_Wrapper>. Acesso em: 20 Nov. 2023.

CARTAXO, F.Q.; SOUSA, W.H. Correlações entre as características obtidas in vivo por ultrassom e as obtidas na carcaça de cordeiros terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n 8, p.1490-1495, 2008.

COHN, A. S.; MOSNIER, A.; HAVLÍK, P.; VALIN, H.; HERRERO, M.; SCHMID, E.; O'HARE, M.; OBERSTEINER, M. Cattle ranching intensification in Brazil can reduce global greenhouse gas emissions by sparing land from deforestation. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 111, p. 7236-7241, 2014.

CORRÊA, E.S.; COSTA, F.P.; AMARAL, T.B.; CEZAR, I.V. Fichas para controle zootécnico de bovinos de corte. **Embrapa Gado de Corte**, Campo Grande, MS. 2002.

CRUZ, R.S.; ALEXANDRINO E. MISSIO, R. L.; RESTLE, J.; MELO JC, PAULA NETO, J.J.; NEIVA, J.M.; MENDES FILHO. G.O.; SOUZA JÚNIOR, A.; DUARTE, T.D.; REZENDE, J.M.; SILVA, A.A.M. Desempenho bioeconômico de tourinhos alimentados com níveis de concentrado e farelo do mesocarpo de babaçu. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina. v. 35(4): p. 2159-2174, 2014.

DSM FIRMENICH. **Cocho para gado de corte: Tudo que você precisa saber antes de fazer um** Disponível em: <<https://blog.apecuariadeprecisao.com.br/cocho-para-gado-de-corte-o-que-saber-antes-de-fazer-um/>>. Acesso em 10 de Nov. 2023.

DSM FIRMENICH NUTRIÇÃO ANIMAL. **FarmTell Beff**. Disponível em: <<https://www.dsm.com/anh/pt/home.html>>. Acesso em: 15 de Out. 2023.

EIRAS, C. E.; MOTTIN, C.; PASSETTI, R. A. C.; TORRECILHAS, J. A.; SOUZA, K. A.; GUERRERO, A.; PRADO, I. N. How does the dietary cottonseed hull affect the animal performance of young bulls finished in a high-concentrate system? **Animal Production Science**, v. 57, p.1719–1724, 2017.

FALCHI FILHO, D.; FERREIRA, J. D. J. **AIR FRYER: Um método alternativo e prático para estimar a matéria seca de alimentos volumosos utilizados em confinamentos**. Disponível em: <<https://blog.nutron.com.br/air-fryer-metodo-alternativo-para-estimar-a-materia-seca-em-confinamentos-bovinos-de-corte/>>. Acesso em 26 de Set. 2023.

FASIABEN, M.C.R; GREGO, C.R.; MORAES, A.S.; ALMEIDA, M.M.T.B. Pecuária de corte na agropecuária brasileira: evolução segundo os censos agropecuários 2006 e 2017. **60º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – SOBER**, Natal - RN, 2022.

FILHO, A.D. Técnicas aplicadas para o confinamento de bovinos. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação), Universidade de Brasília - Brasília. p.53, 2011.

FUGITA, C. A.; PRADO, R. M.; VALERO, M. V.; BONAFÉ, E. G.; CARVALHO, C. B.; GUERRERO, A.; PRADO, I. N. Effect of the inclusion of natural additives on animal performance and meat quality of crossbred bulls (Angus vs. Nellore) finished in feedlot. **Animal Production Science**, v. 58(11), p.2076- 2083, 2018.

GOMES, I. Índices Zootécnicos considerados no confinamento. **Zootecnia Brasil**. Disponível em: <<https://zootecniabrasil.com/2022/05/31/indices-zootecnicos-considerados-no-confinamento/>>. Acesso em 15 de Out. 2023.

GOOGLE MAPS. Disponível em <<https://www.google.com/maps/place/14%C2%B005'20.8%22S+46%C2%B054'55.2%22W/@-14.089117,-46.915345,17z/data=!3m1!4b!4m4!3m3!8m2!3d-14.089117!4d-46.915345?entry=ttu>>. Acesso em 10 de Out. de 2023.

GOTTSCHALL, C.S.; CANELLAS, L.C; FERREIRA, E.T. Confinamento de bovinos de corte: alternativas para o aumento da eficiência econômica. **PUBVET**, V.2, N.10, 2008.

JAIL, N. **Índices zootécnicos: o que são e quais são a sua relação com a bovinocultura de alta performance**. Disponível em: <<https://blog.agromove.com.br/indices-zootecnicos-bovinocultura-alta-performance/>>. Acesso em: 16 de Nov. 2023.

JURCA, P. Rendimento de carcaça em frigoríficos do Brasil. **Scot Consultoria**, 2014. Disponível em: <<https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/37616/rendimento-de-carcaça-em-frigoríficos-do-brasil-htm>>. Acesso em: 20 de Out. 2023.

KARPINSKI, R. **Viabilidade do confinamento de bovinos utilizando alto grão, cenário 2016**. Revista FAE, Curitiba, v. 20, n. 2, p. 35 - 54. 2017. Disponível em: <<https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/download/532/447>>. Acesso em: 09 de Nov. 2023.

LISBINSKI, F.C.; MÜHL, D.D.; OLIVEIRA, L.; CORONEL, D.A. Perspectivas e desafios da Agricultura 4.0 para o setor agrícola. Anais [...] **VIII Simpósio da Ciência do Agronegócio**, 2020.

LOPES, M. A.; RIBEIRO, A. D. B.; NOGUEIRA, T. M.; DEMEY, A. A.; BARBOSA, F. A. **Análise econômica da terminação de bovinos de corte em confinamentos no estado de Minas Gerais: estudo de caso**. Ceres, Viçosa, MG, v. 60, n. 4, p. 465-473, ago. 2013.

LUCARELLI, R. S.; SANTOS, G. **Análise da viabilidade econômica da pecuária de corte na fase de criação em Itapira, SP**. Revista iPecege 2(4):73-82. Itapira/SP. 2016. Disponível em: <<https://revista.ipecege.com/Revista/article/view/84/65>>. Acesso em: 20 de Nov. 2023.

MAGALHÃES, L.C.G.; TOMICH, F.A.; SILVEIRA, F.G. Competitividade e políticas públicas para o agronegócio brasileiro: desafios e perspectivas. **Indicadores Econômicos FEE**, v. 26, n. 4, p. 196-217, 2019.

MARTHA JR, G. B.; ALVES, E.; CONTINI, E. Land-saving approaches and beef production growth in Brazil. **Agricultural Systems**, v. 110, p. 173-177, 2012.

MEDEIROS, J.A.V.; CUNHA, C.A.; WANDER, A.E. Viabilidade econômica de sistema de confinamento de bovinos de corte em Goiás. **53º. Congresso da SOBER**. UFPB: João Pessoa. 16p. 2015.

MELLO, A.L. Quais os índices zootécnicos devo me atentar no confinamento e como calculá-los? **Blog Jetbov**, 2022. Disponível em: <<https://blog.jetbov.com/2022/03/17/quais-indices-zootecnicos-devo-me-atentar-no-confinamento-e-como-calcula-los/>>. Acesso em: 20 de Out. 2023.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Instrução Normativa nº 29, de 23 de abril de 2020**. Disponível em: <<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=24/04/2020&jornal=515&pagina=5>>. Acesso em: 09 de Nov. 2023.

MISSIO, R. L.; RESTLE, J.; MOLETTA, J. L.; KUSS, F.; NEIVA, J. N. M.; ELEJALDE, D. A. G.; MIOTTO, F. R. C. Slaughter weights on animal performance, carcass commercial cuts and meat characteristics of cull cows. **Semina: Ciências Agrárias**, v.36, p.3827-3842, 2015.

PACHECO, P.S.; RESTLE, J. VAZ.; F.N.; FREITAS, A.K.; PADUA, J.T.; NEUMANN, M.; ARBOITTE, M.Z. Avaliação de economia em confinamento de novilhos jovens e superjovens de diferentes grupos genéticos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.1, p.309-320, 2006).

PERES A.A.C.; SOUZA P.M. Análise econômica de sistemas de produção a pasto para bovinos no município de Campos dos Goytaguases - RJ. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, 33:1557-1563, 2005.

RANGEL, E.S. **Análise Bioeconômica das raças Nelore e Angus em Confinamento no município de Capinópolis-Mg**. Universidade Federal De Uberlândia, Uberlândia-MG. p.19, 2021.

RESTLE, J.; PACHECO, P.S.; COSTA, E.C.; FREITAS, A.K.; VAZ, F.N.; BRONDANI, I.L.; FERNANDES, J.J.R. Apreciação econômica da terminação em confinamento de novilhos Red Angus superjovens abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.4, p. 978-986, 2007.

RIBEIRO, D. H. **Composição química bromatológica de Andropogon gayanus cultivar planaltina predita pelo NIRS e analisada por via úmida**. 2019. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

RODRIGUES, L.M.S.; MARTA-COSTA, A.A. Competitividade das exportações de carne bovina do Brasil: uma análise das vantagens comparativas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. v. 59, n. 1, p. 1-12, 2021.

RUFINO, L.D.A.; PEREIRA, O.G.; SILVA, V.P.; RIBEIRO, K.G.; SILVA, T.C.; VALADARES FILHO, S.C.; SILVA, F.F. Effects of mixing Stylosanthes conserved as hay or silage with corn silage in diets for feedlot beef cattle. **Animal Feed Science And Technology**. v. 284, p. 115-122, 2022.

SARTORELLO, G. L.; BASTOS, J. P. S. T. GAMEIRO, A. H. Desenvolvimento de modelo de cálculo e índice de custo de produção para bovinos de corte confinados. **Revista Brasileira de Zootecnia**. Viçosa/MG. v. 47, 2018.

SILVA, N.R.; FERREIRA, A.C.H.; FATURI, C.; SILVA, G.F.; MISSIO, R.L.; NEIVA, J.N.M.; ARAÚJO, V.L.; ALEXANDRINO, E. Desempenho em confinamento de bovinos de corte, castrados ou não, alimentados com teores crescentes de farelo do mesocarpo de babaçu. **Produção Animal Cienc Rural**. 42, p. 1882-1887, 2012.

SILVA, P.S. **Utilização de silagem de milho no confinamento de bovinos de corte: uma revisão bibliográfica**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Agronegócio, Faculdade Vale do Aço, Açailândia. f. 39, 2022.

SOUZA, T. C. **Manejo de confinamento de gado de corte.** 2020, 34p Monografia (Curso de Bacharelado de Zootecnia). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, Rio Verde, GO, 2020.

VACCINAR NUTRIÇÃO E SAÚDE ANIMAL. ENTENDA COMO CONSTRUIR E GERENCIAR O COCHO PARA GADO DE CORTE. Disponível em: <<https://nutricaoesaudeanimal.com.br/cocho-para-gado-de-corte/#:~:text=O%20cocho%20em%20locais%20em.de%201%20m%20do%20ch%C3%A3o.>>. Acesso em: 10 de Nov. 2023.

XAVIER, M. Índices Zootécnicos: O que são, como medir e qual o benefício? **DSM FIRMENICH,** 2023. Disponível em: <<https://blog.apecuariadeprecisao.com.br/o-que-sao-como-medir-indices-zootecnicos/>>. Acesso em: 20 de Out. 2023.