

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CAMPUS OESTE – SEDE SÃO LUÍS DE MONTES BELOS
PÓS GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM PRODUÇÃO ANIMAL E
FORRAGICULTURA
MESTRADO PROFISSIONAL

LUCAS YURI DA SILVA BARBOZA

**PERFIL PRODUTIVO DE CONFINAMENTOS DE BOVINOS DE CORTE
LOCALIZADOS NO OESTE GOIANO**

SÃO LUÍS DE MONTES BELOS – GO

2024

LUCAS YURI DA SILVA BARBOZA

**CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL PRODUTIVO DE CONFINAMENTOS DE
BOVINOS DE CORTE LOCALIZADOS NO OESTE GOIANO**

Dissertação apresentada a Universidade Estadual de Goiás, sede São Luís de Montes Belos – GO visando obtenção do título de Mestre em produção animal e forragicultura.

Linha de pesquisa: Produção animal

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Zaiden Taveira

São Luís de Montes Belos

2024

LUCAS YURI DA SILVA BARBOZA

**PERFIL PRODUTIVO DE CONFINAMENTOS DE BOVINOS DE CORTE
LOCALIZADOS NO OESTE GOIANO**

Dissertação apresentada à Universidade
Estadual de Goiás – Câmpus Oeste,
para a obtenção do título de Mestre em
Produção Animal e Forragicultura.

Aprovado em: 29 de outubro de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **RODRIGO ZAIDEN TAVEIRA**
Data: 20/11/2024 08:22:04-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Rodrigo Zaiden Taveira – UEG

Documento assinado digitalmente
 **OSVALDO JOSE DA SILVEIRA NETO**
Data: 20/11/2024 19:16:48-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Osvaldo José da Silveira Neto – UEG

Documento assinado digitalmente
 **LAUDICEIA OLIVEIRA DA ROCHA**
Data: 20/11/2024 11:38:52-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Laudicéia Rocha de Oliveira – PUC-GO

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UEG
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

YL933 Yuri da Silva Barboza, Lucas
p PERFIL PRODUTIVO DE CONFINAMENTOS DE BOVINOS DE
CORTE LOCALIZADOS NO OESTE GOIANO / Lucas Yuri da
Silva Barboza; orientador Rodrigo Zaiden Taveira.
Água Boa, 2024.
54 p.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação
Mestrado Profissional em Produção Animal e
Forragicultura) -- Câmpus Oeste - Sede: São Luís de
Montes Belos, Universidade Estadual de Goiás, 2024.

1. Pecuária de corte. 2. Confinamento de bovinos de
corte. 3. Sistemas de produção. 4. Perfil de produção.
I. Zaiden Taveira, Rodrigo , orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pela proteção durante todos esses anos. Aos meus pais Cristiane da Silva Sobrinho e Marcos Antônio Barboza de Lima por confiarem em mim e me dar todo apoio que vem desde minha graduação.

Agradecer meus avós, em especial minha vó Julia por me auxiliar em momentos de dificuldade durante esses anos.

Aos meus colegas que me deram força e me encorajaram para esse desafio nos dois anos que se passaram desde a ingressão no mestrado.

Aos profissionais que me ajudaram na elaboração deste trabalho com indicações e dúvidas sobre os temas que foram surgindo no decorrer da elaboração do presente trabalho

A Universidade Estadual de Goiás – campus São Luís de Montes Belos pela oportunidade de realização de um sonho, desde a graduação e agora o mestrado a universidade se fez presente.

Ao corpo docente que passou todo conhecimento e correções durante esses dois anos na busca do melhor resultado para os alunos.

Ao corpo de colaboradores da Universidade que fazem um papel magnifico em deixar o ambiente mais propício possível para o estudo, pessoal da manutenção, secretária, limpeza e café, sem você tudo seria mais difícil.

Um agradecimento especial para o Macks Wendhell que nos auxiliou nos métodos estatísticos e teve toda calma e paciência para melhor nos instruir e chegar nos resultados obtidos de maneira clara e sucinta.

Ao meu orientador, professor Rodrigo Zaiden Taveira que demonstrou toda paciência e empenho para realização deste trabalho de maneira ativa. Os ensinamentos e dicas foram valiosos para o desenvolvimento deste trabalho e também para próximas produções.

Quero deixar registrado que todos vocês fizeram parte do meu desenvolvimento como Zootecnista, mestre e profissional, muito obrigado a todos.

LISTA DE TABELAS

CAPITULO 02

Tabela 01.	Localização dos confinamentos avaliados, classificação pela quantidade de animais confinados e porcentagem, em função de municípios na região do oeste do estado de Goiás	28
Tabela 02.	Perguntas realizadas a gestores e colaboradores de confinamentos de bovinos de corte, frequência de resposta e média de produção de arrobas, tendo em vista a caracterização geral do confinamento	32
Tabela 03.	Perguntas realizadas a gestores e colaboradores de confinamentos de bovinos de corte, frequência de resposta e média de produção de arrobas, tendo em vista aspectos nutricionais dos confinamentos avaliados.....	35
Tabela 04.	Perguntas realizadas a gestores e colaboradores de confinamentos de bovinos de corte, frequência de resposta e média de produção de arrobas, tendo em vista aspectos sanitários dos confinamentos.....	37
Tabela 05.	Correlação simples do ganho médio em peso com a idade média dos animais, capacidade média dos currais de engorda e quantidade média de bovinos confinados por ciclo produtivo.....	37

LISTA DE FIGURAS**Capítulo 01**

Figura 01. Ilustração do equilíbrio proposto com o uso de probióticos na nutrição de ruminantes.....12

Figura 02. Escore de fezes de bovinos.....15

LISTA DE QUADROS**Capítulo 01**

Quadro 01. Condições que influenciam o ganho de peso animal em sistemas de confinamento.....	5
---	---

Capítulo 02

Quadro 01. Perguntas que compuseram o questionário de avaliação aplicado a gestores e colaboradores de confinamentos de bovinos de corte.....	29
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIMBOLOS

ABIEC – Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes.

CGP – Custo de ganho de peso.

CAR – Consumo alimentar residual.

DDG – Grão seco de destilaria.

EE – Extrato etéreo.

FB – Fibra bruta.

FDA – Fibra de detergente ácido.

FDN – Fibra de detergente neutro.

GMC – Ganho médio de carcaça.

GMD – Ganho médio diário.

MS – Matéria seca.

NDT – Nutriente digestível total.

PDR – Proteína degradável no rúmen.

PH – Percentual de hidrogênio.

RC – Rendimento de carcaça.

TIP – Terminação intensiva a pasto.

WDG – Grão úmido de destilaria.

RESUMO

A utilização de engorda de bovinos em sistema de confinamento vem crescendo no Brasil, tendo em vista as vantagens que apresenta em relação aos modelos baseados em pastagens. Embora seja entendido como um sistema de produção rentável, deve ser cuidadosamente avaliado, tendo em vista os manejos operacionais, custo com a aquisição de animais e adoção de tecnologias. Neste sentido, objetivou-se elaborar três capítulos, sendo: capítulo 01 – revisão da literatura sobre os principais aspectos da engorda de bovinos de corte em confinamento; capítulo 02 – produção de artigo científico intitulado: perfil técnico da produção de bovinos de corte em sistema de confinamento na região Oeste do Estado de Goiás; capítulo 03 – manual técnico intitulado: princípios básicos da nutrição de ruminantes. Por meio da revisão da literatura (capítulo 01) pode ser evidenciado que o sistema de confinamento de bovinos de corte, realiza-se num ciclo curto de produção, sendo capaz de produzir maior quantidade de arrobas por área, e ainda permite a liberação de áreas de pastagens das fazendas para outras categorias animais. Foi identificado que se trata de uma atividade complexa que necessita bastante conhecimento de cenários econômicos e domínio de conteúdos técnicos para obtenção de êxito. O artigo científico, apresentado pelo capítulo 02, foi elaborado mediante respostas de 30 questões aplicadas a proprietários e gestores de 15 confinamentos de bovinos de corte, localizados na região oeste do estado de Goiás. As questões abordaram aspectos nutricionais, sanitários e de manejo do gado, além de aspectos relacionados à sustentabilidade ambiental e comercialização dos animais. Foi identificado que a grande maioria dos confinamentos avaliados (80%), usufruíram de algum tipo de assistência técnica durante seu processo produtivo. Pouco mais da metade (53,3%), produziram seus próprios bovinos a serem confinados, e 46,7% utilizaram algum tipo de *software* específico para gestão de confinamentos. O capítulo 03 apresenta o manual técnico, em formato de *e-book*, intitulado: princípios básicos da nutrição de bovinos de corte, com ênfase na nutrição de precisão para suprir a demanda de exigência nutricional dos animais, e desta forma, possibilitar que expressem seu potencial genético. A realização desta dissertação, permitiu conhecer melhor o perfil produtivo de confinamentos de bovinos de corte da região oeste do estado de Goiás, o que pode auxiliar em outros estudos desta mesma natureza, além de disponibilizar conteúdo relacionado à nutrição de bovinos de corte, de forma acessível e prática para os interessados nesta área.

Palavras-chaves: Agronegócio, bovinocultura de corte; ganho de peso; nutrição animal.

ABSTRACT

The use of feedlot systems for cattle fattening has been growing in Brazil, considering the advantages it presents over pasture-based models. Although it is regarded as a profitable production system, it must be carefully evaluated due to operational management, animal acquisition costs, and technology adoption. In this context, the objective was to develop three chapters as follows: Chapter 01 – a literature review on the main aspects of feedlot fattening for beef cattle; Chapter 02 – production of a scientific article titled *Technical Profile of Beef Cattle Production in Feedlot Systems in the Western Region of the State of Goiás*; Chapter 03 – a technical manual titled *Basic Principles of Ruminant Nutrition*. Through the literature review (Chapter 01), it was demonstrated that feedlot cattle systems operate in a short production cycle, allowing for a higher production of weight per area and freeing up pasture areas on farms for other livestock categories. It was identified that this is a complex activity requiring significant knowledge of economic scenarios and technical expertise for success. The scientific article, presented in Chapter 02, was developed based on responses to 30 questions applied to owners and managers of 15 feedlot operations located in the western region of Goiás state. The questions covered nutritional, sanitary, and management aspects of the cattle, as well as issues related to environmental sustainability and animal marketing. It was found that a large majority (80%) of the feedlots evaluated received some form of technical assistance during their production process. Slightly more than half (53.3%) produced their own cattle to be feedlot-fattened, while 46.7% used specific software for feedlot management. Chapter 03 presents the technical manual, in e-book format, titled *Basic Principles of Beef Cattle Nutrition*, with an emphasis on precision nutrition to meet the animals' nutritional requirements, thereby enabling them to express their genetic potential. It was observed that 80% of the feedlots had technical assistance within their production, and 60% of the total feedlots studied had some kind of incentive focused on meat quality. Agricultural production was present in 60% of the feedlots studied. This dissertation provided a better understanding of the production profile of feedlots in the western region of Goiás state, which can serve as a guide for other studies of a similar nature, as well as make information related to beef cattle nutrition accessible and practical for those interested in this area.

Keywords: Agribusiness, beef cattle production; weight gain; animal nutrition.

SUMÁRIO

CAPITULO 01 – CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	2
1. INTRODUÇÃO	2
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	3
2.1 Sistema de confinamento para bovinos de corte.....	3
2.2 Métricas de produção em confinamento de bovinos de corte	4
2.3 Aspectos nutricionais dos confinamentos de bovinos de corte	7
2.4 Alimentos volumosos para confinamento de bovinos de corte	7
2.5 Alimentos concentrados para confinamento de bovinos de corte	9
2.6 Co-produtos.....	11
2.7 Aditivos	11
2.8 Adaptação à dieta de confinamento	13
2.9 Aspectos sanitários	14
2.9.1. Acidose ruminal.....	14
2.9.2 Laminite.....	15
2.9.3 Timpanismo	15
2.9.4 Botulismo	16
2.9.5. Pneumonia	16
2.10. Boas práticas de produção em sistema de confinamento de bovinos de corte	17
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19
CAPÍTULO 02 – ARTIGO	26
1. INTRODUÇÃO	28
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	28
3. RESULTADOS E DISCUSÃO.....	31
4. CONCLUSÃO.....	39
REFERÊNCIAS.....	41
CAPITULO 03. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43

CAPITULO 01 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

1. INTRODUÇÃO

A bovinocultura de corte brasileira desempenha importante papel dentro e fora do país, sendo um dos mais importantes segmentos do agronegócio. De acordo com a ABIEC (2023), o setor acrescentou mais de US\$ 3,7 bilhões na balança comercial do Brasil no ano de 2022 em relação a 2021. Carvalho e Felema (2022) registraram que a pecuária de corte no Brasil vem se tornando cada vez mais competitiva, o que possibilita o país a ser o segundo maior produtor e o maior exportador de carne bovina do mundo. Em nível internacional o Brasil se apresenta como um grande competidor no setor da carne bovina, posicionando-se na maior parte dos anos entre os três mais competitivos exportadores desta *commodity* (RODRIGUES e MARTA-COSTA, 2021).

A pecuária de corte no Brasil é desenvolvida em todas as regiões do país, sob os mais diversos modelos de produção, tendo em vista os diferentes biomas que integram o país. De acordo com Cezar et al. (2005), essa grande variedade, é expressa por diferentes indicadores zootécnicos, na densidade de bovinos/área variando nessas diferentes regiões, bem como as taxas de crescimento dos rebanhos variam conforme os sistemas de produção praticados.

O sistema de produção de bovinos de corte compreende as fases de cria, recria e terminação (fase de engorda). Com a utilização de técnicas de manejo nestas fases, é possível abater animais mais precoces, com melhor qualidade para o mercado consumidor. No que diz respeito a fase de engorda, existem sistemas que executam esta etapa exclusivamente à pasto, à pasto com suplementação, semiconfinamentos e confinamentos (SENAR, 2018).

O que há em comum entre as diversas regiões do Brasil, é que mais de 95% do rebanho encontra-se em regime de pastagens, sendo o confinamento utilizado para a terminação de pequena parcela do rebanho. No entanto, o confinamento de bovinos de corte é uma atividade crescente na pecuária brasileira, em função do aumento de tecnologias disponíveis, maior disponibilidade de grãos e as diversas vantagens que agrega ao sistema de produção de carne bovina. Cada vez mais entende-se que o caminho da lucratividade e da sustentabilidade passa pela intensificação, principalmente da nutrição (GOMES et al. 2015).

O confinamento de bovinos implica o uso intensivo de capital, bem como demanda infraestrutura adequada de instalações e equipamentos, devido ao curto período da atividade e da necessidade de grandes somas de recursos para compra

do boi magro e dos alimentos. Desta forma, a qualificação dos técnicos e trabalhadores é uma exigência para que se obtenha máxima eficiência e retorno econômico da atividade (DOMINGUES et al., 2009).

Embora apresente alta lucratividade, o sistema de confinamento precisa ser analisado com cautela, já que os custos de produção são elevados. Além disso, o produtor necessita estar atento às tendências do mercado e ao ciclo da pecuária, para conseguir bons preços para a reposição dos animais abatidos (BARBIERI et al. 2016).

A definição de confinar os animais é bem simples, no entanto, deve-se atentar a alguns detalhes fundamentais no dia a dia da operação para colher bons resultados, tanto produtivos como econômicos. Antes de iniciar é fundamental realizar um bom mapeamento do cenário em questão, evitando assim problemas futuros que possam impactar no sucesso da atividade (ZUCA, 2024).

Tendo em vista o exposto, objetivou-se a elaboração de três capítulos, sendo: Capítulo 01 – revisão da literatura sobre os principais aspectos da engorda de bovinos de corte em confinamento. Capítulo 02 – produção de artigo científico intitulado: perfil técnico da produção de bovinos de corte em sistema de confinamento na região Oeste do Estado de Goiás. Capítulo 03 – manual técnico intitulado: princípios básicos da nutrição de bovinos de corte.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Sistema de confinamento para bovinos de corte

No contexto social, a bovinocultura de corte se apresenta como a principal fornecedora de proteína de origem animal para a população e, no contexto econômico, destaca-se como fonte de matéria-prima para a indústria (RESENDE FILHO et al., 2001). Neste contexto, o Brasil apresenta-se como o segundo maior produtor de carne bovina do mundo e o primeiro exportador, com atendimento a diversos mercados (ABIEC, 2023).

Os sistemas de confinamentos podem ser entendidos como meios de produção que concentram os animais num espaço delimitado, possibilitando maiores ganhos em virtude do controle do consumo do alimento e menor gasto de energia. Desta forma, ocorre maior ganho em peso em pouco espaço de tempo (MORAES, 2020). Adicionalmente, Arrigoni et al. (2013) registram o uso de confinamento, principalmente, para a produção de carne de qualidade, já que ocorre redução do ciclo de produção. Conforme Santos et al., (2018) os confinamentos consistem em estratégias para conseguir atender a demanda interna e externa, e também entregar um produto de maior qualidade, visando possíveis bonificações ou abertura de novos mercados.

De acordo com Medeiros (2020), entre os pontos relevantes para que um confinamento seja produtivo, devem ser considerados: dimensão dos currais onde os animais estarão dispostos; formação de lotes com intuito de padronização do consumo e evitar possíveis brigas e percalços clínicos, cuidados com as instalações, tratamentos sanitários, manejo alimentar coeso e qualidade da água ingerida pelos animais. Gomes et al. (2015) registram os seguintes benefícios com a utilização dos confinamentos: melhoria da eficiência produtiva; ciclo rápido e com maior giro dentro da fazenda; maior qualidade de carcaça, com maior acabamento e animais mais jovens; auxílio de maneira direta no manejo das pastagens, principalmente no período seco do ano; aproveitamento de resíduos, como fonte de adubo orgânico, para ser utilizado em lavouras.

É imprescindível que se faça uma análise financeira cuidadosa para que se possa avaliar a viabilidade de um confinamento de bovinos de corte, antes que se comprometa recursos para esta finalidade. É necessário que se pré-determine a

lucratividade do confinamento, que se tenha conhecimento das necessidades de alimentação para uma taxa diária específica de ganho, o preço estimado pago pelo mercado, e a determinação do ponto de equilíbrio para alcançar retorno sobre o capital investido (INMA, 2008).

LOPES e MAGALHÃES (2005) estudando sobre a rentabilidade da terminação de bovinos de corte em condições de confinamento concluíram que os componentes do custo operacional efetivo que apresentaram maior influência sobre os custos da atividade estudada foram, em ordem decrescente: aquisição de animais, alimentação, despesas diversas, mão-de-obra, sanidade e impostos.

2.2 Métricas de produção em confinamento de bovinos de corte

Os sistemas de confinamento são complexos e requerem alto investimento, devendo, portanto, apresentar produtividade. As métricas utilizadas em confinamentos, conferem o ganho real e qual impacto produtivo dentro do sistema, sendo norteador para as possíveis tomadas de decisão. Desta forma, a gestão de dados é extremamente importante, entre eles: peso de entrada e saída, período de confinamento, ganho médio diário, ganho médio de carcaça, consumo de matéria seca, eficiência alimentar e custo de arrobas produtivas (MANGILLI et al., 2015).

O desempenho de animais se alimentando de uma mesma dieta, pode variar em função de quatro fatores, sendo: maior ou menor capacidade de ingestão de alimentos; capacidade de alguns animais de transformar a dieta fornecida por meio da seleção do material ingerido; capacidade de determinados animais em aproveitar melhor o alimento ingerido; potencial genético para ganho em peso dos animais (FERNANDES et al., 2004). Os principais índices para se avaliar num confinamento de bovinos, tendo em vista a saúde, bem-estar e desempenho dos animais são: ganho médio diário de peso (GMD); conversão alimentar; rendimento de carcaça (RC); custo de ganho de peso (CGP); taxa de mortalidade; taxa de morbidade (CONNAN, 2024).

O ganho em peso médio diário, consiste numa importante ferramenta para o monitoramento do desempenho de bovinos em confinamento, tendo em vista o aproveitamento dos alimentos oferecidos (ALENCASTRO FILHO, 2017). O ganho de peso diário, é uma das principais métricas relacionadas a produção, confere uma mensuração de ganho visando atender objetivo de produção e entender o período do

ciclo produtivo do confinamento, é a mensuração diária da diferença de ganho do peso inicial e peso final (CARVALHO, 2018).

De acordo com Zuca (2023), em se tratando da avaliação com base no peso vivo, a medida da eficiência produtiva pode ser avaliada pelo cálculo da conversão alimentar (quantidade de kg MS para ganhar 1 kg de peso vivo) ou da eficiência alimentar (ganho de peso vivo com o consumo de 1 kg de alimento).

No que diz respeito ao rendimento de carcaça (RC), Nunes (2022) relata que esta métrica é o principal indicativo de produção para o pecuarista, já que é monetizado pelo frigorífico. Acrescenta que RC confere a parte muscular do animal somado com os ossos, sendo descontado toda a quantidade de vísceras e também pós-sangria. Considerando o pecuarista, Moreira (2018) relata que uma carcaça bem acabada pode render bonificações, o que aumenta a rentabilidade de sua atividade.

Brondani et al. (2004) concluíram que em sua pesquisa que os animais da raça Aberdeen Angus apresentaram maior rendimento de carcaça quente e área do músculo *Longissimus*/100 kg de carcaça em relação aos animais Hereford. Além disso, identificaram que as carcaças dos animais que receberam maior quantidade de energia na dieta apresentaram melhor conformação, indicando maior desenvolvimento muscular.

No que diz respeito ao ganho médio de carcaça ou rendimento do ganho, Cervieri (2005) diz que se trata de uma métrica importante, tendo em vista a rentabilidade econômica. Informa que se relaciona a quanto o animal ganhou em carcaça durante o ciclo de confinamento, sendo atrelada ao GMD, no entanto, considera apenas o ganho em carcaça, sem contar vísceras, pelo e partes que não tem valor de comercialização.

Em relação a taxa de mortalidade e taxa de morbidade, Martins (2016) informa que se encontram relacionadas ao controle sanitário do confinamento. Informa que a morbidade é ligada ao aparecimento de determinada doença dentro do lote, enquanto a taxa de mortalidade diz respeito ao número de animais que vieram a óbito por algum problema sanitário.

Em relação as métricas de eficiência alimentar, o consumo alimentar residual (CAR) é uma das mais relevantes, conforme Felix (2022) ela exerce influência direta no consumo de alimentos por parte do animal e transformação deste em produção animal, seja leite ou carne. Relata ainda que é uma métrica que leva em consideração

o menor consumo e o máximo ganho de peso, o que possibilita que o animal seja mais eficiente na conversão alimentar.

Em relação ao custo da arroba produzida, ou seja, quanto foi gasto para que houvesse a produção dentro do ciclo do confinamento, DSM Firmenich (2022) relata que esse número é baseado frente ao custo diário multiplicado pelo período.

Conforme Quadros (2013), o quadro 01 apresenta os fatores que exercem influência direta no ganho em peso dos animais.

Quadro 01. Condições que influenciam o ganho de peso animal em sistemas de confinamento.

Idade do animal	Animais jovens apresentam melhor conversão alimentar quando comparados com animais velhos. Animais pesados demandam maior quantidade para o mesmo ganho uma vez que a manutenção é maior.
Sexo do animal	Exerce influência no ganho em peso e na conformação de carcaça. Os machos inteiros têm maior ganho de carcaça em relação aos castrados e fêmeas. No entanto, no acabamento de carcaça as fêmeas apresentam melhores índices que machos castrados e machos inteiros.
Estrutura corporal	Animais grandes apresentam maior ganho em peso, entretanto, são mais tardios para atingir o peso ideal para abate. Animais de tamanho corporal inferior apresentam maior precocidade quanto ao acabamento de carcaça.
Composição corporal	A exigência de animais mais pesados é maior, o que resulta em ganhos menores quando comparados com animais leves. A taxa de manutenção se torna maior cada vez que a conformidade corporal aumenta.
Padrão genético	Animais com padrão taurino, têm maior eficiência de ganho, e maior acabamento de

	carcaça quando comparados com animais zebuínos.
Exigências nutricionais	A exigência de proteína e energia pode ser variada para cada objetivo de ganho de peso.

Fonte: Adaptado de Quadros, (2013).

2.3 Aspectos nutricionais dos confinamentos de bovinos de corte

A caracterização dos alimentos é de extrema importância para a adequada utilização na alimentação dos animais. No processo de caracterização dos alimentos, é muito importante conhecê-los quanto à composição químico-bromatológica, a qual fornece sua quantidade de nutrientes, bem como quanto à presença de fatores antinutricionais ou outras características que possam limitar sua utilização na alimentação animal (DOMINGUES et al., 2009).

A correta alimentação do gado é essencial para que o potencial genético de cada raça seja expresso ao máximo. Desta forma, é essencial fornecer todas as vitaminas, minerais e proteínas necessários para o desenvolvimento dos animais (AGROSS, 2024). O conhecimento das características de cada alimento usado nas formulações de dieta é extremamente importante, tendo em vista que cada um possui fatores nutricionais e antinutricionais. Em relação à formulação da dieta, a mesma visa somar cada característica distinta de alimentos volumosos, concentrados proteicos e concentrados energéticos, no intuito de atender à exigência animal (SILVA, 2021).

A eficiência produtiva e econômica dos sistemas de produção de bovinos de corte no trópico, encontra-se altamente dependente de medidas racionais de manejo alimentar dos animais. A energia é o componente que mais limita a produtividade animal, e conjuntamente com a proteína, representam as frações de maior participação no custo da alimentação (POSADA et al., 2011).

2.4. Alimentos volumosos para confinamento de bovinos de corte

Um alimento volumoso é caracterizado por apresentar fibra de detergente neutro (FDN) igual ou acima de 25%, teor de fibra bruta superior a 18% e nutrientes digestíveis totais (NDT) abaixo de 60%, o que configura um alimento que sua maior

parte é composto por fibras como celulose e hemicelulose, e pouca quantidade de proteínas e carboidratos solúveis como amido (SILVA, 2021).

A silagem de milho é uma das principais alternativas de volumoso utilizados em confinamento, sendo um alimento fibroso que tem em sua composição grãos que garantem quantidade significativa de energia, com média de 65% de NDT e 8% de proteína bruta, e apresenta carboidratos solúveis que facilitam o processo de armazenamento (MARTINS et al., 2023).

O processo de armazenamento da silagem de milho é facilitado por conter grãos de milho que servem como fonte de energia para bactérias produzirem ácidos, os quais promovem melhoria na conservação e aumentam o tempo de uso da silagem (SCHELER e CAVICHIOLI, 2021).

Henrique (2007) registrou em seu estudo com tourinhos mestiços confinados que, a utilização de silagem de milho em dietas com alta proporção de concentrado foi mais favorável que o bagaço de cana-de-açúcar *in natura*, já que ocorreu melhoria no desempenho e nas características da carcaça.

A silagem de capim é uma alternativa de alimento volumoso utilizada em confinamentos, sendo colhida no período das águas, entre os meses de novembro e abril. Algumas cultivares são mais indicadas para produção, tendo em vista a maior produção de massa verde. O BRS Capiáçu (*Pennisetum purpureum*) pode ser usado para esta finalidade, considerando sua grande produção por hectare, podendo chegar a 100 toneladas/hectare/ano (PAULA et al., 2020). Conforme Retore et al. (2020) para se ter melhor controle sobre a matéria seca, pode-se misturar com outros materiais como milho moído ou polpa cítrica, o que melhora o teor de matéria seca, além de favorecer os processos de fermentação.

Outras cultivares de capim também podem ser indicadas para produção de silagem, todas com característica de alta produção. Além do capim elefante, pode-se utilizar cultivares do gênero *Panicum maximum* como Mombaça, Zuri e Miyagi. Para a confecção de silagem de capim, é importante utilizar aditivos para condicionar um ótimo ambiente para conservação da silagem. A cana de açúcar é uma matéria-prima que pode ser usada como volumoso e fonte de fibra fisicamente efetiva, principalmente seus resíduos industriais como é no caso do bagaço de cana-de-açúcar (DA COSTA et al., 2024).

O bagaço de cana é o produto residual após o processo industrial para obtenção de etanol ou açúcar. É rico em celulose e hemicelulose, sendo um volumoso

com caráter específico visando motilidade ruminal e redução de acidose. Seu armazenamento ocorre ao ar livre, já que apresenta baixo teor de água e é altamente fibroso. Deve-se ter cuidado com a presença de possíveis toxinas, por meio da ação de fungos (BORGES DA SILVA, 2021).

De acordo com Teixeira et al. (2007), a qualidade nutricional do bagaço de cana é inferior quando comparado com outros alimentos como silagem de capim e silagem de milho, contem cerca de 40% de celulose 35% de hemicelulose e teores médios de 15% de lignina o que dificulta o acesso da microbiota ruminal aos nutrientes que se encontram ali dispostos.

Garcia (2021) informa que inclusões acima de 20% podem interferir no consumo, tendo em vista que o alimento apresenta baixa digestibilidade, contudo, ressalva que é importante considerar que o bagaço é uma opção de alimento fibroso que pode ser usado em dietas com alta concentração de carboidratos.

2.5. Alimentos concentrados para confinamento de bovinos de corte

Os alimentos concentrados possuem alto valor energético e baixo teor de fibras brutas, menos de 18% na MS. Quando comparados aos volumosos, são mais concentrados em nutrientes, sendo classificados em proteicos, quando têm mais de 20% de proteína na MS, ou energéticos quando tem menos de 20% de proteína na MS (REVISTA AGROPECUÁRIA, 2024).

O milho é considerado o principal ingrediente que compõem as dietas de confinamento, já que fornece maior valor energético para a ração (RIBEIRO, 2023). O NDT do milho apresenta médias entre 85 a 88%, com nível de proteína médio de 9% e média de 4% de extrato etéreo, sua utilização para ruminantes pode ser de maneira processada (moída, floculada) ou inteiro (MENDES, 2023).

O principal milho produzido no Brasil é do tipo “flint”, também denominado de grão duro, tendo em vista a conformação do seu endosperma. Para que se possa ter melhor aproveitamento do grão, pode ser realizado processos físicos com intuito de aumentar a área de absorção e potencializar ainda mais o aproveitamento do amido (FAUSTINO et. al., 2020).

No que diz respeito aos métodos utilizados para o processamento do milho, Nunes (2020) comenta que podem ser variados dependendo do investimento, sendo o grão moído o mais utilizado, o qual passa a ter maior área de contato e ação

enzimática, bem como possibilita a quebra do pericarpo. Além disso, acrescenta que a quebra do grão ocorre por meio de martelos que chocam o grão contra peneiras, promovendo redução em seu tamanho.

Em relação a utilização de silagem de grão reidratado, Barbosa (2021) registra que seu uso é interessante para produtores que tem baixo valor de investimento, já que aumenta a disponibilidade e potencial de utilização do milho, mesmo com baixo valor.

Reis et al. (2001) avaliando o desempenho de cordeiros em confinamento, concluíram que aqueles que consumiram concentrado com 100% de silagem de grãos de milho úmidos ou 100% silagem de grãos de milho hidratados, em substituição aos grãos de milho secos, tiveram maior eficiência no ganho em peso e chegaram mais rápido ao peso de abate, o que, conforme estes autores, pode estar associado à maior digestibilidade da silagem de grãos de milho úmidos.

No que diz respeito a floculação do milho, Mendes (2023) registra que consiste num processo que objetiva maior aproveitamento do amido contido no endosperma, o que difere da reidratação, a qual usa de fatores microbianos para quebra da matriz proteica. Simas et al. (2008) registraram que o processo de floculação promoveu aumento da digestibilidade do amido do milho, em relação à moagem de forma grosseira. De acordo com Da Mata et al. (2017), a forma de processamento é capaz de alterar a degradação do milho.

Ítavo et al. (2014) avaliando fontes de amido no concentrado de bovinos superprecoces de diferentes classes sexuais, registraram que o milho, como fonte de amido no concentrado, proporcionou maior consumo, melhor eficiência alimentar, maior peso de carcaça e espessura de gordura subcutânea dos animais, quando comparado ao sorgo, independentemente da classe sexual.

O farelo de soja é um concentrado proteico, com níveis médios de proteína bruta variando de 45 a 52%, com maior parte sendo proteína degradável no rúmen (PDR), com média de 65% do nível total da proteína (ALVES JÚNIOR, 2019).

O farelo de soja é uma fonte de proteína bastante usada não só para ruminantes, mas principalmente para monogástricos, tendo em vista que a questão de fibra é impactante. O farelo de soja é uma ótima fonte de aminoácidos essenciais como lisina, por outro lado tem déficit em metionina (GUIMARÃES et al., 2015)

2.6. Co-produtos

Os co-produtos são matérias primas oriundas de processo fabris, onde o resíduo é destinado para nutrição animal, seus impactos são positivos tanto no quesito ambiental e custos uma vez que são mais baratos que produtos convencionais. A grande diferença é o padrão bromatológico uma vez que pode variar de indústria para indústria por conta dos processos fabris usados (MONTEIRO et al. 2019).

Os principais coprodutos do milho são os grãos secos de destilaria (DDG) e grão úmido de destilaria (WDG) que tem características proteicas e energéticas apresentando função de substituição inteira ou parcial de alimentos convencionais como milho e farelo de soja (VIEIRA et. al., 2021).

A casca de soja é um coproduto industrial do grão de soja, tem como principal característica a disposição fibra correspondendo a níveis superiores a 66% de FDN, baixo teor de lignina com média de 2,10% é considerado um alimento substitutivo parcial ao milho pela sua característica energética e palatável. O nível de proteína bruta da casca varia em torno de 10% a 12% (BELLI, 2021).

O caroço de algodão é um subproduto obtido através da indústria têxtil, são caroços que não tem padrão comercial industrial e são usados como alimento para ruminantes, suas características são alto teor de estrato etéreo com média de 20%, elevado teor de fibra 44% e proteína bruta em torno de 21%. Sua característica física garante ao animal poder de ruminação e seu principal ponto de limitação de inclusões em dietas de ruminantes é seu elevado teor de óleo que pode ser toxico para microbiota ruminal e dificultar processos bioquímicos (ELISEU, 2022).

Outro produto oriundo do algodão é a torta, sendo este resultado de processo físicos e químicos sofridos pelo caroço na extração do óleo. A torta tem característica proteica apresentando médias de 29% de proteína bruta além de apresentar óleo residual em sua composição se apresentando como uma forma de energia, seu uso tem função na obtenção de proteína, energia e fibra uma vez que tem níveis FDN em média de 45% da sua composição (ARCANJO, 2023).

2.7. Aditivos

Para dietas complexas, como as utilizadas em confinamentos, o uso de aditivos visa proporcionar maior ganho em peso e menores impactos ambientais, sem alterar

a estrutura da dieta, podendo haver modelação da flora microbiana ou diminuição de gases poluentes como metano (DANIELI e SCHOGOR, 2020). De acordo com Coelho et al. (2020) os principais aditivos usados na nutrição de ruminantes são os ionóforos, sendo: monensina, lasalocida, narasina e salinomicina, os quais têm a função de seleção de bactéria dentro do rúmen do animal. A ação ocorre sobre as bactérias gram positivas, que apresentam maior produção de ácido láctico e metano o que favorece não só a diminuição de quadros de acidose, como diminui o impacto ambiental e gasto de energia com a produção de metano. Oliveira et al. (2019) estimaram perdas de 12% em energia metabolizável para produção de metano, já com a utilização de ionóforos, registraram redução, em média, de 20 a 40%, o que promove aumento do aporte de energia para produção.

A virginamicina e a flavomicina são aditivos não ionóforos que têm a mesma função dos ionóforos, porém, com um método de ação diferente. Podem ser usados para monogástricos, com a função de modelador microbiano sob bactérias gram positivas e controle de coccidiose. A virginamicina age na alteração da fita de RNA o que impossibilita a síntese de proteína na célula bacteriana, isso ocorre pelo bloqueio do sitio de ligação, desta forma, a bactéria deixa de produzir proteína ligada diretamente a suas funções e reprodução (COSTA, 2021).

Além dos ionóforos e não ionóforos, existem aditivos denominados de pré e pró-bióticos, aqueles que são bactérias benéficas que têm resultado positivo ou substrato para bactérias já existentes no rúmen do animal. São grupos que agem, principalmente, em danos causados por acidose ou problemas metabólicos como a diarreia. Esses produtos agem no fornecimento de substrato para os microrganismos melhorarem seu desenvolvimento, principalmente bactérias celulolíticas e consumidoras de lactato. Leveduras e bactérias são os principais agentes microbiológicos usados como aditivos em dietas de ruminantes, principalmente nas quais o nível de energia e carboidrato é alto como de confinamentos (FLORES et al., 2019). De acordo com Medina (2021), os probióticos ou microrganismos vivos, são agentes microbiológicos que têm potencial positivo na saúde do hospedeiro, com ação direta na qualidade intestinal e diminuição de riscos como acidose.

A figura 1 ilustra o equilíbrio proposto com o uso de probióticos na nutrição de ruminantes.

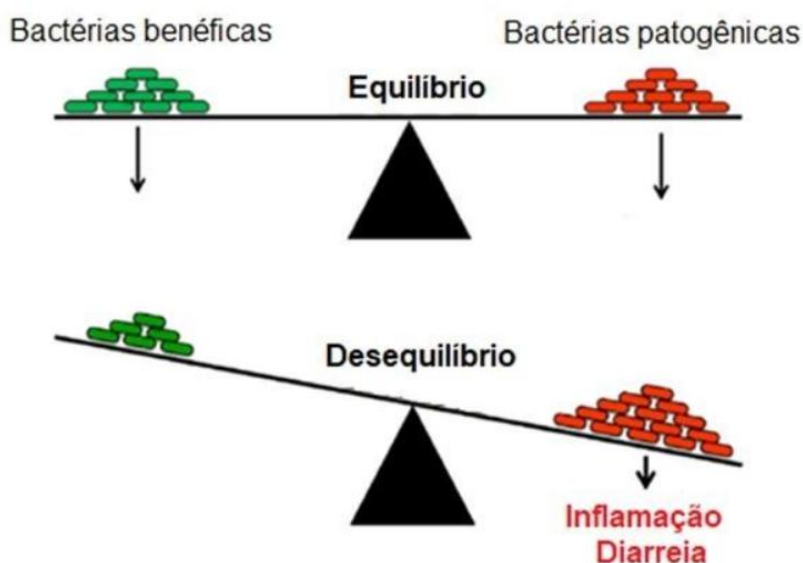


Figura 01: Ilustração do equilíbrio proposto com o uso de probióticos na nutrição de ruminantes.

Fonte: Educa Point, 2019.

No que diz respeito às leveduras, Xavier (2020) informa que são substrato adicionados a dieta para o desenvolvimento de grupos específicos de bactérias benéficas a saúde do rúmen. Neste estão grupos celulolíticos ligadas a degradação de celulose e consumidoras de ácido láctico, favorecendo assim, a saúde do rúmen e menos risco de acidose.

2.8. Adaptação à dieta de confinamento

Para animais que nunca tiveram acesso a rações concentradas e para dietas com teor de concentrado, acima de 30% em base seca, recomenda-se que se faça um período de adaptação, durante o qual sejam adotados esquemas de fornecimento gradual de concentrado ou da ração total. O período de adaptação é necessário para que ocorra a modificação da microbiota ruminal e do metabolismo animal, e pode variar entre duas e quatro semanas (SILVA, et. al., 2023).

Os animais devem estar bem adaptados para que se possa evitar problemas metabólicos que prejudiquem a saúde do animal e que também afete o sistema produtivo e financeiro do confinamento (SANTOS et al. 2018).

A adaptação ao sistema de confinamento tem o intuito de evitar casos de acidose e modelar a flora microbiana. Com uma ação mais assertiva o rúmen se torna um ambiente fle pela alta quantidade de ácidos que ali serão produzidos. As

mudanças ocorrem, principalmente, na espessura da camada do rúmen e desenvolvimento de papilas ruminais (PERDIGÃO et. al., 2011).

Em seu estudo, Estevam (2016) registrou que animais adaptados com 14 dias, apresentaram maior ganho de peso, maior ingestão de matéria seca, maior número de papilas ruminais e menor custos quando comparado com adaptações de 9 e 6 dias. Parra (2011) recomenda realizar período de adaptação entre 14 e 21 dias, podendo variar de sistema para sistema conforme a qualidade operacional.

2.9. Aspectos sanitários

Ao avaliar o desembolso com o pacote sanitário durante o confinamento, sabe-se que este representa um dos menores gastos, normalmente menos que 2% da operação, em contrapartida, os prejuízos advindos a partir de um mau protocolo pode causar prejuízos até cinco vezes maiores do que o desembolso (MORETTI, 2017).

O manejo sanitário pode abranger diferentes enfermidades que podem acometer os animais durante o ciclo de confinamento, podendo estar ligadas diretamente a nutrição ou ao ambiente onde os animais estão inseridos. É importante que haja conhecimento das principais doenças e histórico dos animais para que se trabalhe na prevenção das enfermidades, e assim garantir ao máximo a proteção sanitária aos animais (FERREIRA SILVA, 2023).

2.9.1. Acidose ruminal

A acidose ruminal é uma doença metabólica ligada diretamente a característica da dieta, ração que apresenta grande grau de inclusão de grãos como é realizado em confinamentos predispõe a maior risco de acidose uma vez que esta enfermidade é ligada diretamente a produção de ácidos oriundos do processo metabólico de carboidratos de alta disponibilidade (DE OLIVEIRA et al., 2017).

Com a intensificação nas dietas visando maior ganho, casos subclínicos e clínicos de acidose tem maior propensão de aparecimento, isso se deve pela diferença nutricional entre um animal alimentado via pasto e que posteriormente é colocado em confinamento havendo toda uma mudança estrutural na dieta o que pode ocasionar casos de acidose (MACEDO et al., 2020).

2.9.2 Laminite

A laminite acomete os cascos dos bovinos causando problemas de locomoção e por consequência baixo consumo de alimento, perda de peso e necrose dos cascos em casos extremos. As lâminas dos cascos sofrem processo de inflamação por conta da intensificação do uso de grãos na dieta dos ruminantes, em sistemas de confinamento os animais podem ser susceptíveis a essa enfermidade uma vez que o nível de grão na dieta é alto e por consequência grande produção de ácidos. Sintomas como aumento de frequência cardíaca e alta sensibilidade no casco são indícios de problemas relacionados a laminite (ALBUQUERQUE, 2023).

Os principais fatores ambientais ligados ao acometimento da laminite é ligado a contaminação microbiológica no local onde os animais estão inseridos, excesso de umidade ligados principalmente a presença de fezes e urinas. As instalações são de extrema importância, locais onde tem dificuldade de locomoção ou presença de pedregulhos podem interferir diretamente em lesões no casco (DOS REIS e NOGUEIRA, 2023).

2.9.3 Timpanismo

O timpanismo é um distúrbio metabólico que acomete os bovinos por conta do alto consumo de concentrado, é caracterizado pela concentração excessiva de ácidos resultantes de processos metabólicos que acontecem de maneira rápida e intensificada. Acontece a distensão do rúmen e do retículo do animal fazendo que haja desconforto físico, a dificuldade na eliminação de gases acontece por conta da tensão do líquido ruminal e sua viscosidade, outro ponto que pode causar o timpanismo é a obstrução do esôfago (QUARESMA et al., 2019).

O timpanismo é ligado diretamente a quantidade de concentrado na dieta, geralmente pode ser associado a outros distúrbios como acidose e laminite que tem a mesma origem. A grande quantidade de grãos aumenta produtividade uma vez que tem maiores níveis de energia, por outro lado o animal fica mais susceptível a problemas metabólicos (MARTINS, 2020).

2.9.4 Botulismo

Botulismo é uma enfermidade causada por toxinas liberadas por bactérias do gênero *Clostridium*, além desta enfermidade o mesmo grupo de bactérias podem ocasionar outros problemas sanitários como tétano e carbúnculo sintomático. O acometimento de botulismo se dá pela ingestão de alimentos contaminados ou pelo habito de estereotipia como consumo de ossos, em sistemas de confinamento o principal meio de contaminação se dá pelo consumo de alimentos contaminados, principalmente silagens de modo em geral onde o grau de contaminação microbiológica pode ser alta (MOTA et al., 2024).

As bactérias têm ação direta na produção de neurotoxinas que agem diretamente no sistema nervoso bovino, as principais ligadas ao botulismo bovino são componentes C¹, C² e D, sendo C¹ e D ligadas ao processo neurotóxico. Os meios de contaminação são alimentos contaminados, possível consumo de restos mortais, contaminação da água ingerida pelos animais, em confinamentos o principal meio de contaminação é o consumo de silagens contaminadas ou a água (DOBEREINER e DUTRA, 2004).

Os principais sinais clínicos ligados a contaminação e diagnóstico da doença é a dificuldade de locomoção, paralisia dos membros pélvicos, paralisia fácil relacionado a mastigação e deglutição, dificuldade respiratória e paralisia da língua. O controle da doença é ligado a melhorias ambientais, vacinação e disponibilidade de alimento com qualidades afins de evitar consumo de material deteriorado principalmente relacionado a silagens que em grande parte são a fonte de volumosos em grande parte dos sistemas de confinamento (MOREIRA, 2011).

2.9.5. Pneumonia

A pneumonia é uma doença respiratória que pode acometer bovinos de corte em sistemas de confinamento. O risco torna-se maior pelos seguintes fatores: estresse que esses animais são submetidos, aglomeração de animais que possuem diferentes origens e cuidados sanitários, e transporte inadequado. A causa da doença ocorre pelo declínio no sistema imune do animal, o que causa uma oportunidade para desenvolvimento de bactérias e vírus no sistema respiratório (SANTANA SILVA et al., 2019). Os principais sintomas relacionados a doença são: tosse, secreção nasal e

ocular, estado febril quando acontece infecção por bactérias, anorexia e apatia (TAUBE, 2020).

Neumann et al. (2017) registraram em seu estudo que o grupo de animais vacinado apresentou maior ganho de peso, o que possibilitou menos dias de confinamento, o que evidencia vantagem na adoção de protocolos sanitários. Da Silva Kosmal et al. (2024) observaram em sua pesquisa que os animais que foram acometidos por doenças respiratórias, apresentaram 0,120 kg a menos de ganho de peso diário em relação aos animais sadios.

Da Silva Torres (2022), informa que o diagnóstico da doença é desafiador, e alguns fatores dificultam a percepção de sintomas, tais como: número de animais acima do ideal, dificuldades de manejo e estresse, alguns sintomas são comuns em outras doenças.

2.10. Boas práticas de produção em sistema de confinamento de bovinos de corte

As boas práticas dentro de um sistema de confinamento são ações que visam garantir a melhor produtividade possível. Estas práticas estão ligadas diretamente a nutrição dos animais, e norteiam possíveis tomadas de decisão. Além disso, é possível averiguar o comportamento dos animais e implementação de políticas de bem-estar por meio das instalações, lotação, área, qualidade de água e alimento (QUINTILIANO et al., 2007).

Assumpção et al. (2015) registram ações relacionadas à rotina alimentar dos animais em confinamento, com horários pré-dispostos. Os animais são adaptados a rotinas e consumo de água limpa à vontade. Além disso, determinação de matéria seca de alimentos conservados e da dieta final pós mistura, práticas de higienização dos bebedouros a cada dois dias e acompanhamento de escore de fezes dos animais (figura 02).



Figura 02. Escore de fezes de bovinos.

Fonte: Agrocere, (2020).

Em relação ao teor de fibra, Cunha (2019) informa que ele é extremamente importante para garantir ruminação e tamponamento do pH. Informa que o tamanho da partícula instiga o animal a ruminar, e por consequência estimula a produção de saliva. Para mensurar a fibra fisicamente efetiva, recomenda a utilização o separador de partículas Penn State.

No que diz respeito ao ambiente oferecido aos ruminantes, Branco (2017) destacam alguns pontos de extrema importância, entre eles a declividade entre 3 a 5%, com intuito de possibilitar o escoamento de dejetos. Informa que o espaçamento animal pode variar conforme a característica do local e precipitação pluvial, e que o código de ética e bem-estar animal recomenda $9\text{m}^2/\text{animal}$.

No confinamento de gado de corte, o bem-estar animal é uma prioridade, de modo que as instalações são projetadas com intuito de proporcionar conforto e segurança aos animais, além de possibilitar manejo mais adequado. A alimentação balanceada e regular, aliada a um ambiente limpo e sem estresse, contribui para a saúde e desenvolvimento dos animais. Com o bem-estar assegurado, os bovinos apresentam crescimento saudável e melhor qualidade de vida durante o período de confinamento (CARRIJO, 2024).

Macitelli et al. (2018) citam as seguintes ações visando as boas práticas de manejo em confinamento, sendo: realizar o desembarque o quanto antes; manter a calma, não gritar, não agredir e não usar choques para desembarcar os animais; tampar os buracos e recolher pedras e outros materiais que estiverem dentro dos currais de confinamento; conduzir os animais para os currais de confinamento ao passo, sem gritar; certificar-se de que o sistema de drenagem esteja funcionando bem e limpar os currais regularmente; controlar a poeira durante o período de seca usando sistemas de aspersão; disponibilizar área sombreada para todos os bovinos confinados, o suficiente para abrigar todos os animais ao mesmo tempo a qualquer hora do dia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIEC. Associação brasileira das indústrias exportadoras de carne. **Beef report 2023 | Perfil da pecuária no Brasil**. Disponível em: <https://www.abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2023/>. Pesquisa realizada dia 26 de jun. 2024.

AGROSS. Alimentação do gado: tenha um rebanho nutrido e uma pecuária eficiente. Disponível em: https://agrossdobrasil.com.br/blog/alimentacao-do-gado/?utm_term=&utm_campaign=GG+-+%5BPMAX%5D%5BLEADS%5D+Kit+Plantio&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&hsa_acc=1089430278&hsa_cam=20420691775&hsa_grp=&hsa_ad=&hsa_src=x&hsa_tgt=&hsa_kw=&hsa_mt=&hsa_net=adwords&hsa_ver=3&gad_source=5&gclid=EAlalQobChMI67Cr84DrhwMVT2FIAB37NRs6EAYASAAEgLS8_D_BwE. Acessado em 10/08/2024.

ALBUQUERQUE, L. B. **Laminite em bovinos: o que sabemos e o que devemos saber?** Monografia para título de especialização. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte – MG, 2023.

ALENCASTRO FILHO, A.D.; SILVA, W.V.; VASCONCELOA, B.F.D.; TAVEIRA, R.Z.; CARVALHO, F.E. Ganho em peso médio diário de diferentes grupos genéticos de bovinos de corte. **PUBVET**. v.11, n.1, p.87-90, Jan., 2017.

ALVES JÚNIOR, Renato Tonhá. **Substituição do farelo de soja por farelos oriundos da produção de biodiesel na dieta de vacas leiteiras sob pastejo**. Dissertação para título de Doutor. Universidade Federal da Paraíba, Areia – PB. 2019.

ARCANJO, A. H. M. **Torta de algodão como fonte de fibra eficaz na dieta de novilhos Nelore terminados em confinamento**. Tese para título de Doutor. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande – MS, 2023.

ARRIGONI, M. D. B.; MARTINS, C. L.; SARTI, L. M. N.; BARDUCCI, R. S.; FRANZÓI, M. C. S.; VIEIRA JÚNIOR, L. C.; PERDIGÃO, A.; RIBEIRO, F. A.; FACTORI, M. A. Níveis elevados de concentrado na dieta de bovinos em confinamento. **Vet. e Zootec.**, v 20, n. 4, p. 539-551, 2013.

ASSUMPÇÃO, A. Helena Peres Marques et al. Atividades de estudo e extensão realizadas no confinamento experimental da UNESP-Dracena. 2015. *IN: 8º Congresso de extensão universitária da UNESP. RESUMO*. Dracena – SP, 2015.

BARBIERI, R.S.; CARVALHO, J.B.D.; SABBAG, O.J. Análise de viabilidade econômica de um confinamento de bovinos de corte. **Interações** (Campo Grande) 17 (3). Jul-Sep 2016. [https://doi.org/10.20435/1984-042X-2016-v.17-n.3\(01\)](https://doi.org/10.20435/1984-042X-2016-v.17-n.3(01)).

BARBOSA, D. P. **Silagem de milho grão reidratado submetido a níveis crescentes de pepsina aberto em diferentes tempos**. Dissertação título de Mestre - Universidade Federal do Amazonas, Manaus - AM, 2021.

BELLI, V. P. **Uso de diferentes fontes de fibra na terminação de novilhos de corte**. Dissertação para obtenção do título de mestre. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos 2021.

BORGES DA SILVA, G. **Bagaço de cana-de-açúcar como fonte alimentar alternativa para ruminantes**. Monografia para título de especialista. Instituto Federal Goiano. Ceres – GO. 2021.

BRANCO, A. F. **Manual de instalação para confinamento de bovinos**. Disponível em: https://docente.ifsc.edu.br/roberto.komatsu/MaterialDidatico/Agroneg%C3%B3cio_4Mod_2017_1_PJI2/manual-instalacoes-confinamento_Branco_IEPEC.pdf . Pesquisa realizada dia 23 de ago. 2024.

BRONDANI, I.L.; SAMPAIO, A.A.M.; RESTLE, J.; BERNARDES, R.A.L.C.; PACHECO, P.S.; FREITAS, A.K.; KUSS, F.; PEIXOTO, L.A.D.O. Aspectos quantitativos de carcaças de bovinos de diferentes raças, alimentados com diferentes níveis de energia. **R. Bras. Zootec.** 33 (4). Ago 2004. <https://doi.org/10.1590/S1516-35982004000400018>.

CARRIJO, M. **Confinamento de gado de corte: melhores práticas**. Nagro. Disponível em: <https://nagro.com.br/blog/confinamento-de-gado-de-corte-2/>. Acessado em 06/09/2024.

CARVALHO, Jose Rodolfo. **Gestão Enfoco – Terminação: O que e por que medir?**. Disponível via internet: <https://agrocereasmultimix.com.br/blog/gestao-enfoco-terminacao-o-que-e-por-que-medir/> . Pesquisa realizada dia 01 de junh. 2024.

CARVALHO, M.L.P.D.; FELEMA, J. Projeção do preço da arroba do boi gordo no estado de São Paulo utilizando modelos lineares dinâmicos. **Rev. Econ. Sociol. Rural** 60 (spe). 2022. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.249166>.

CERVIERI, R. **Rendimento de carcaça X Rendimento do ganho de peso**. Pesquisa realizada via internet. Disponível em: <https://beefpoint.com.br/rendimento-de-carcaca-x-rendimento-do-ganho-de-peso-25909/>. Pesquisa realizada dia 19 de ago. 2024.

CEZAR, I.M.; QUEIROZ, H.P.; THIAGO, LR.L.D.S.; CASSALES, F.L.G.; COSTA, F.P. **Sistemas de Produção de Gado de Corte no Brasil: Uma Descrição com Ênfase no Regime Alimentar e no Abate**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2005.

COELHO, G. J; ALVES, K. S; MEZZOMO, R. Probióticos como alternativa aos ionóforos em dietas de ruminantes. **Ciência Animal**, v. 30, n. 4, p. 117-130, 2020.

CONNAN. Gestão de resultados. **Principais Índices para se Avaliar um Confinamento de Bovinos**. Disponível em : <https://www.connan.com.br/principais-indices-para-se-avaliar-um-confinamento-de-bovinos>. Acessado em: 10/08/2024.

COSTA, L. F. X. **Uso de monensina sódica, virginiamicina e óleos funcionais na suplementação de bovinos**. Monografia para título de especialista. Instituto Federal Goiano. Ceres – GO. 2021.

CUNHA, G. S. P. **Fibra fisicamente efetiva e parâmetros fecais em confinamentos de bovinos de corte**. Dissertação para título de mestre. Universidade Federal de Minas Gerais. Montes Claros – MG. 2019.

DA COSTA, D. A; CARNEIRO J. C; LOPES, F. C; LUCAS DE SOUZA, C; MOREIRA, G. R; SALIBA, E. O. S; FIGUEIREDO, M. R. P; AMARAL, L. S. Marcadores externos para estimativa de consumo por vacas leiteiras em confinamento. **Ciência Animal Brasileira/Brazilian Animal Science**, v. 25, 2024.

DA MATA, D. G. et al. Efeitos dos processamentos do milho sobre o desempenho de bovinos de corte terminados em confinamento. **Anais da x mostra científica famez / ufms**, campo grande, 2017.

DA SILVA KOSMAL, A.; KRAPP, A; NEGRO, G. EFEITO DAS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS NO GANHO DE PESO DE BOVINOS DE CORTE EM CONFINAMENTO (Medicina Veterinária). **Repositório Institucional**, v. 3, n. 1, 2024.

DA SILVA TORRES, B. **Diagnóstico da doença respiratória bovina em confinamentos de gado de corte: Desafios e o que temos de novo**. Dissertação para título de especialista, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG 2022.

DANIELI, B.; SCHOGOR, A. L. B. Uso de aditivos na nutrição de ruminantes: revisão. **Veterinária e Zootecnia**, v. 27, p. 1-13, 2020.

MEDINA, L. C. M. **Combinações de monensina e probióticos em dietas de bovinos de corte terminados em confinamento**. Dissertação para título de mestre. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande – MS. 2021.

DE OLIVEIRA, F. L. C; SOUZA, R. S; DOS SANTOS, J. A. A; ARAUJO, C. A. S. C; WHITE, C, R; HONDA, B; PRDA E SILVA, L. F; PIRES, A. V; BUENO, I. C. S; ORTOLANI, E. L.. Uso preventivo de virginiamicina mitiga acidose láctica ruminal em bovinos Nelore. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 15, p. 149-150, 2017.

DMS FIRMENICH. **04 indicadores a serem monitorados em um confinamento de gado de corte**. Disponível via: <https://blog.apecuariadeprecisao.com.br/4-indicadores-para-confinamento-de-gado-de-corte/> . Pesquisa realizada dia 01 de jun. 2024.

DOBEREINER, J; DUTRA, I. **O botulismo dos bovinos e o seu controle**. Disponível via internet: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPAB-2010/32092/1/cot072.pdf>. Pesquisa realizada dia 04 de ago. 2024.

DOMINGUES, A. N; OLIVEIRA, A. A; SOUZA, D. P. **Confinamento de bovinos**. Disponível: em <https://sistemafamato.org.br/senarmt/wp-content/uploads/sites/2/2023/10/Carilha-81-MT-Confinamento-de-Bovinos.pdf>. Pesquisa realizada dia 23 de ago. 2024.

DOMINGUES, A.N.; OLIVEIRA, A.A.D.; SOUSA, D.D.P. **Confinamento de bovinos**. Brasília (DF): LK Editora, 2009. 92 p. il.; 21 cm (Série SENAR AR/MT, ISSN 1807-2720; 81) ISBN 978-85-7776-085-5.

DOS REIS, I. D; NOGUEIRA, V. J. M. Afecções podais em bovinos de leite. **Revista Agroveterinária do Sul de Minas-ISSN: 2674-9661**, v. 5, n. 1, p. 136-154, 2023.

ELISEU, G. M. A. **Benefícios do uso de subprodutos da agroindústria na nutrição de bovinos**. Trabalho de conclusão de curso em Agronomia. Unifaema, Ariquemes- RO. 2022.

ESTEVAM, D. D. **Períodos de adaptação de bovinos Nelore confinados a dietas de alto teor de concentrado**. Dissertação para título de mestre. Universidade Estadual Paulista. Botucatu – SP. 2016.

FAUSTINO, T. F; DIAS E SILVA. N. C; LEITE, R. F; FLORENTINO, L. A; DE REZENDE, A. V. Utilização de grão de milho reidratado e casca de café na alimentação animal. **Revista Científica Rural**, v. 22, n. 1, p. 259-275, 2020.

FELIX, L. D. **Avaliação da duração do teste na estimativa do consumo alimentar residual em bovinos de corte**. Dissertação para título de mestre. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre – RS. 2022.

FERNANDES, H.J.; PAULINO, M.F.; MARTINS, R.G.R.; VALADARES FILHO, S.D.C.; TORRES, R.D.A.; PAIVA, L.M.; MORAES, G.F.B.K.D. Ganho de Peso, Conversão Alimentar, Ingestão Diária de Nutrientes e Digestibilidade de Garrotes Não-Castrados de Três Grupos Genéticos em Recria e Terminação. **R. Bras. Zootec.**, v.33, n.6, p.2403-2411, 2004.

FERREIRA SILVA, A. P. **MANEJO SANITÁRIO EM CONFINAMENTO DE BOVINOS**. Trabalho de conclusão de curso (Zootecnia). Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, Ceres – GO, 2023.

FLORES, G. V. B; THOMAZ, G. R; HORNER NETTO, W; ROSSI, P. S; STRICKLER, F; BERTAGON, H. G; SEKI, M. C; CARRASCO, A. O. T. Efeito do *Enterococcus faecium* e *Saccharomyces cerevisiae* na resposta imunológica, parâmetros hematológicos e ganho de peso de bezerros alimentados com silagem de milho. **Veterinária e Zootecnia**, v. 26, p. 1-11, 2019.

GARCIA, S. **Por dentro do cocho – Bagaço de cana na alimentação de bovinos de corte**. Pesquisa realizada na internet disponível em: [https://agrocereasmultimix.com.br/blog/por-dentro-do-cocho-bagaco-de-cana-na-alimentacao-de-bovinos-de-corte/#:~:text=O%20baga%C3%A7o%20de%20cana%20%C3%A9,valor%20nutritivo%20\(Tabela%201\)](https://agrocereasmultimix.com.br/blog/por-dentro-do-cocho-bagaco-de-cana-na-alimentacao-de-bovinos-de-corte/#:~:text=O%20baga%C3%A7o%20de%20cana%20%C3%A9,valor%20nutritivo%20(Tabela%201)). Pesquisa realizada dia 19 de ago. 2024.

GOMES, R.D.C.; NUÑEZ, A.J.C.; MARINO, C.T.; MEDEIROS, S.R.D. **Estratégias alimentares para gado de corte: suplementação a pasto, semiconfinamento e confinamento**. In: Nutrição de bovinos de corte: fundamentos e aplicações. Editores técnicos, Sérgio Raposo de Medeiros, Rodrigo da Costa Gomes, Davi José Bungenstab. -- Brasília, DF: Embrapa Gado de corte. 2015.

GUIMARÃES, T. P; PERON, H. J. M. C; DA SILVA, D. B; MOREIRA, K. K. G; NEVES NETO, J. T; NEVES SILVA, B. M; DOS SANTOS, F. C. Exigências Proteicas para bovinos de corte. **Multi-Science Journal**, v. 1, n. 1, p. 90-99, 2015.

HENRIQUE, W.; BELTRAME FILHO, J.A.; LEME, P.R.; LANNA, D.P.D.; ALLEONI, G.F.; COUTINHO FILHO, J.L.V.; SAMPAIO, A.A.M. Avaliação da silagem de grãos de milho úmido com diferentes volumosos para tourinhos em terminação. Desempenho e características de carcaça. **R. Bras. Zootec.**, v.36, n.1, p.183-190, 2007.

INMA. **Beef Feedlot Management Guide**. Inma Agribusiness Program - USAID/Iraq 2008.

ÍTAVO, L.C.V.; DIAS, A.M.; SCHIO, A.R.; MATEUS, R.G.; SILVA, F.F.; ÍTAVO, C.C.B.F.; NOGUEIRA, E.; LEAL, E.S. Fontes de amido no concentrado de bovinos superprecoces de diferentes classes sexuais. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.66, n.4, p.1129-1138, 2014.

LOPES, M.A.; MAGALHÃES, G.P. Análise da rentabilidade da terminação de bovinos de corte em condições de confinamento: um estudo de caso. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.** 57 (3) • Jun 2005 • <https://doi.org/10.1590/S0102-09352005000300016>.

MACEDO, G. G; DA COSTA KAMURA, B; DE OLIVEIRA FERREIRA, L. V. Aspectos gerais da acidose ruminal subaguda. **Ciência Animal**, v. 30, n. 3, p. 85-96, 2020.

MACITELLI, F.; BRAGA, J.D.S.; COSTA, M.J.R.P.D. **Boas práticas de manejo: confinamento** / Fernanda Macitelli, Janaina da Silva Braga, Mateus J. R. Paranhos da Costa. -- Jaboticabal: Funep, 2018. 51 p.: il.; ISBN: 978-85-7805-182-2

MANGILLI N. E; MORAES, E. H. B. K; ARAÚJO, C. V; PINA, D. S; MORAES, K. A. K; HOFFMANN, A. Eficiência bioeconômica de bovinos de corte em confinamento. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.**, Salvador, v.16, n.3, p.699-711. 2015

MARCITELLI, F; BRAGA, J. S; DA COSTA, M. J. R. P. **Manual de boas práticas de manejo em confinamento**. São Paulo: ETCO, 2018. Disponível em: <https://beefpoint.com.br/wp-content/uploads/2018/09/manual-boas-praticas-manejo-confinamento-grupo-etco-.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2024.

MARTINS, G; SOUZA, I; BRIGE, F. USO DE SILAGEM ALTERNATIVA NO MANEJO DE SEMI-CONFINAMENTO (AGRONOMIA). **Repositório Institucional**, v. 1, n. 1, 2023.

MARTINS, R. A. **Estudo da morbidade e mortalidade em confinamento de bovinos para terminação e seus impactos econômicos**. Dissertação para título de mestre. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte – MG, 2016.

MARTINS, R. A. **Perfil metabólico de bovinos confinados com dietas de diferentes densidades energéticas**. Tese para obtenção do título de Doutor. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte – MG. 2020.

MEDEIROS, S. R. **Os dez pecados capitais no confinamento**. 2020. Disponível via internet: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/212224/1/DezPecadosCapitais.pdf>. Pesquisa realizada dia 13 de jun. 2024..

MENDES, L. R. N. **USO DO MILHO FLOCULADO NA DIETA DE BOVINOS DE CORTE**. Trabalho de conclusão de curso. Instituto Federal Goiano, Rio Verde – Goiás, 2023.

MONTEIRO, G. O; SOARES FILHO, G; NASCIMENTO, K. M; LOPES DA SILVA, F; MOTA, L. C; DE SOUZA, B.F. USO DE COPRODUTOS DE PADARIA EM SUBSTITUIÇÃO AO MILHO NA NUTRIÇÃO ANIMAL. In: **29º CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA**, 2019, Uberaba.

MORAES, E. R. et al. **Análise da viabilidade técnico-econômica da geração de energia solar fotovoltaica em unidades de confinamento bovino com sombreamento artificial**. 2020. Dissertação mestrado, Universidade Federal do Pará, Tucuruí - PA, 2020.

MORAES, J. M. M. **Níveis de inclusão de fibra seca com solúveis de destilaria de etanol de milho em dietas para bovinos terminados em confinamento**. 2023. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal e Pastagens) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, University of São Paulo, Piracicaba, 2022. doi:10.11606/D.11.2022.tde-03012023-104848. Acesso em: 2024-09-11.

MOREIRA, A. D. **Efeito do tempo de confinamento sobre o desempenho, ganho em carcaça e rendimento de desossa de bovinos Nelore**. 2018. Dissertação para título de Mestre. Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2018.

MOREIRA, G. H. F. A. **Botulismo bovino: relato de casos**. Monografia para título de especialista. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte – MG. 2011.

MORETTI, M. Geração Confinatto: **Por que devo me preocupar com a sanidade no confinamento?** Agroceres Multimix, 2017. Disponível em: https://agroceresmultimix.com.br/blog/geracao-confinatto-porque-devo-me-preocupar-com-sanidade-no-confinamento/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwn9y1BhC2ARIsAG5IY-4hyZBLtF7rTYBykzdpeMGPITWsBlexyDuZA7Sj47aA4GYrtd45GIAaAhOZEALw_wcB. Acessado em 10/08/2024.

MOTA, P. L. M; FERRER, D. M. V; MENDES, F. L. F; FERNANDES NETO, N; MARTINS, A. V. BOTULISMO EM BOVINO DE CORTE (*Bos indicus*) EM BRASÍLIA/DF–RELATO DE CASO. **Revista de Medicina Veterinária do UNIFESO**, v. 4, n. 2, p. 14-21, 2024.

NEUMANN, M; HORST, E. H; SLOMPO, D; LEÃO, G. F. M; VENANCIO, B. J. Reflexo produtivo em novilhos confinados vacinados preventivamente para doenças respiratórias. **Cerrado Agrociências**, v. 8, p. 125-133, 2017.

NUNES, F. C; COSTA, T. F; GUIMARÃES, M. A. B; TEIXEIRA, P. C; DOS SANTOS, L. P; GUIMARÃES, K. C. Uso de milho processado em dietas de ruminantes: revisão. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 6, p. e188963674-e188963674, 2020.

NUNES, L. R. **Conheça as métricas de confinamentos de bovinos de corte**. Disponível via: <https://www.fgi.edu.br/post/conheca-as-metricas-de-confinamento-bovino>. Pesquisa realizada dia 02 de jun. 2024.

OLIVEIRA, O. A. M; AMARAL, A. G; PEREIRA, K. A; DIAS CAMPOS, J. C; TAVEIRA, R. Z. Utilização de aditivos modificadores da fermentação ruminal em bovinos de corte. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 12, n. 1, p. 287-311, 2019.

PARRA, F. S. **Protocolos de adaptação à dietas com alta inclusão de concentrados para bovinos nelore confinados**. Dissertação para título de mestre. Universidade Estadual Paulista. Botucatu – SP. 2011.

PAULA, P. R. P; NEIVA JUNIOR, A. P; LUIZ DE SOUZA, W; ABREU, M. J. I; TEIXEIRA, R. M. A; CAPELLE, E. R; TAVARES, V. B. Composição bromatológica da silagem de capim-elefante BRS Capiapu com inclusão fubá de milho. **Pubvet**, v. 14, p. 148, 2020.

PERDIGÃO, A.; TREVIZAN, N.; PEREIRA, M. M. Protocolos de adaptação às dietas de alto concentrado em confinamento de bovinos de corte. *IN: VII SIMPÓSIO DE CIÊNCIAS DA UNESP, VIII ENCONTRO DE ZOOTECNIA – UNESP, 2011. RESUMO. DRACENA – SP, 2011.*

POSADA, S.L.; NOGUERA, R.R.; RODRIGUEZ, N.M.; BIOQUIM.; BORGES, A.L.; REIS, R. Energy requirements for beef cattle: concepts and experimental results in tropical conditions. **Rev Colomb Cienc Pecu.** 2011; 24:623-633.

QUADROS, D. G. **Confinamento de bovinos de corte**. Disponível via internet: <https://www.bibliotecaagptea.org.br/zootecnia/bovinocultura/artigos/CONFINAMENTO%20DE%20BOVINOS%20DE%20CORTE.pdf>. Pesquisa realizada dia 02 de jun. 2024.

QUARESMA, C. T; DOS ANJOS, A. M; BORGES, L. F. K; ARALDI, D. F. Distúrbios metabólicos em bovinos confinados**. In: **SEMINÁRIO INTERINSTITUCIONAL**, XXIV, 2019, Cruz Alta. Anais [...]. Cruz Alta: Universidade de Cruz Alta, 2019.

QUINTILIANO, M. H. E PARANHOS DA COSTA, M. J. R. (2007) [CD ROM]. Manejo Racional de Bovinos de Corte em Confinamentos: Produtividade e Bem-estar Animal. In: IV SINEBOV, 2006, Seropédica, RJ. **Anais**.

REIS, W.D.; JOBIM, C.C.; MACEDO, F.D.A.F.; MARTINS, E.N.; CECATO, U.; SILVEIRA, A.D. Desempenho de Cordeiros Terminados em Confinamento, Consumindo Silagens de Milho de Grãos com Alta Umidade ou Grãos de Milho Hidratados em Substituição aos Grãos de Milho Seco da Dieta. **Rev. bras. zootec.**, 30(2):596-603, 2001.

RESENDE FILHO, M.D.A.; BRAGA, M.J.; RODRIGUES, R.V. Sistemas de terminação em confinamento: perspectivas para dinamização da cadeia produtiva da carne bovina em Minas Gerais. **Rev. Bras. Econ.** 55 (1). Mar 2001. <https://doi.org/10.1590/S0034-71402001000100005>.

RETORE, M; ALVES, J. P; ORRINGO, JUNIOR, M. A. P; MENDES, S.S. **Qualidade da silagem do capim-elefante BRS Capiaçú.** Pesquisa realizada via internet disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1130009>. Pesquisa realizada em 19 de ago. 2024.

REVISTA AGROPECUÁRIA. **O que são volumosos e concentrados na nutrição de bovinos de corte?** Disponível em: <https://www.revistaagropecuaria.com.br/2020/11/05/o-que-sao-volumosos-e-concentrados-na-nutricao-de-bovinos-de-corte/>. Acessado em: 12/08/2024.

RIBEIRO, I.M; MURTA, R.M; MACHADO, R.H.R; LACERDA, C.G. Ganho de peso em carcaça e conversão alimentar de novilhos confinados com dieta sem volumoso. IN: **IF INTEGRA**, 2023, SALINAS – MG.

RODRIGUES, L. M. S. & MARTA-COSTA, A. A. (2021). Competitividade das exportações de carne bovina do Brasil: uma análise das vantagens comparativas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, 59(1), e238883. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.238883>.

SANTANA SILVA, M; CAIXETA, D. F; OLIVEIRA, M, H, R; BITTAR, D. Y. EFICÁCIA DE DOIS CONTROLES PREVENTIVOS PARA DOENÇAS RESPIRATÓRIAS DE BOVINOS CONFINADOS. **Ipê Agronomic Journal**, v. 3, n. 2, p. 84-91, 2019.

SANTOS, G.; BOTELHO, F. J.; DE MORAES MENEGHEL, J. M.; FAUSTO, D. A. Resultado econômico de confinamento de bovinos de corte em diferentes cenários. **Revista IPecego**, v. 4, n. 3, p. 15-22, 2018.

SCHULER, E. D; CAVICHIOLI, F. A. Viabilidade de silagem de milho para o gado leiteiro. **Revista Interface Tecnológica**, v. 18, n. 1, p. 265-275, 2021.

SENAR. SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. **Bovinocultura: manejo e alimentação de bovinos de corte em confinamento.** Coleção 232. 56 p. Brasília, 2018. ISBN: 978-85-7664-204-6.

SILVA, E. I. C. **Métodos de Formulação e Balanceamento de Rações para Bovinos.** Vol. 1. Emanuel Isaque Cordeiro da Silva, 2021. Disponível em: <https://philarchive.org/rec/DASMDf-2>. Pesquisa realizada dia 13 de jun. 2024.

SILVA, M. G. P.; ÍTAVO, L. C. V; ARCANJO, A. H. M. ; SANTANA, J. C. S.; SILVA, W. G. N. F ; GOMES, R. DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO DA TERMINAÇÃO DE NOVILHAS DE CORTE EM CONFINAMENTO. In: **Anais do VII Workshop de Pós-Graduação em Zootecnia e Ciência Animal do Estado de Mato Grosso do Sul-2023.** 2024.

SIMAS, J.M.C.; PIRES, A.V.; SUSIN, I. SANTOS, F.A.P.; MENDES, C.Q.; OLIVEIRA, R.C.; FERNANDES, J.J.R. Efeitos de fontes e formas de processamento do amido na utilização de nutrientes e parâmetros ruminais de vacas em lactação. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.60, n.5, p.1128-1134, 2008.

TAUBE, M. J. **Comparação de vacinas comerciais intranasal e intramuscular contra viroses respiratórias em bovinos confinados.** Dissertação para título de mestre. Universidade Estadual do centro-oeste unicentro. Guarapuava – PR. 2020.

TEIXEIRA, F. A; PIRES, A. V; NASCIMENTO, P. V. N. Bagaço de cana-de-açúcar na alimentação de bovinos. **REDVET. Revista electrónica de Veterinaria**, v. 8, n. 6, p. 1-9, 2007.

VIEIRA, L. C; VIEIRA, D. J. C; GRAZZIOTIN, R. C. B; POLETTI, G; VIEGAS, J; PEROTTONI, J; BERMUDEZ, R. F. Utilização de DDG e WDG na nutrição de ruminantes. IN: Ernane José Xavier Costa. **Zootecnia de precisão [livro eletrônico] : desafios e aplicações.** Guarujá, SP: Científica Digital, 2021. Pag. 151 – 169.

XAVIER, J. V. V. **Aditivos alimentares alternativos para bovinos. Dissertação para título de mestre.** Universidade Federal de Viçosa. Viçosa – MG. 2020.

ZUCA, C.B. **Confinamento: será mesmo que é só fechar os animais e tratar?** Disponível em: <https://agroceresmultimix.com.br/blog/confinamento-sera-mesmo-que-e-so-fechar-os-animais-e-tratar>. Acessado em: 10/08/2024.

CAPÍTULO 02 – ARTIGO

PERFIL TÉCNICO DA PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE EM SISTEMA DE CONFINAMENTO NA REGIÃO OESTE DO ESTADO DE GOIÁS

TECHNICAL PROFILE OF BEEF CATTLE PRODUCTION IN FEEDLOT SYSTEM IN THE WESTERN REGION OF GOIÁS STATE

PERFIL TÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN DE GANADO DE CARNE EN FEEDLOT EN LA REGIÓN OESTE DEL ESTADO DE GOIÁS

RESUMO

Os sistemas de produção de bovinos de corte em confinamento, vêm crescendo no Brasil impulsionados por diversas razões, entre elas a maior necessidade de intensificação da produção e a possibilidade de oferta de animais gordos no período de maior escassez das pastagens. Trata-se de uma atividade complexa que demanda o controle de diversas variáveis, as quais devem ser cuidadosamente analisadas durante o ciclo de produção. Desta forma, objetivou-se compreender o perfil técnico da produção de bovinos de corte em 15 confinamento distribuídos em 09 municípios da região Oeste do estado de Goiás. Foi aplicado questionários com 30 perguntas aos gestores e colaboradores dos confinamentos no ano de 2023, tendo como referência o ciclo produtivo de 2022. Os dados foram analisados com o auxílio do *Statistical Package for Social Science*, (IBM Corporation, Armonk, USA) versão 26,0. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$). A grande maioria dos confinamentos (80%) usufruíram de algum tipo de assistência técnica durante seu processo produtivo. Pouco mais da metade (53,3%) produziram seus próprios bovinos a serem confinados e 46,7% utilizaram algum tipo de *software* específico para gestão de confinamentos. O atendimento a programas de bonificação pelo tipo de animal produzido esteve presente em 60% dos confinamentos avaliados. Foi constatado que 60% dos confinamentos avaliados apresentaram algum tipo de produção agrícola própria para uso na engorda dos animais. Os problemas sanitários mais relatados foram ocorrências laminite (33,3%) e pneumonia (33,3%). Nenhum confinamento fez uso de medicamento homeopático durante o processo de engorda dos animais.

Palavras-chaves: bovinocultura; ganho em peso; perfil produtivo.

ABSTRACT

Beef cattle production systems in confinement have been growing in Brazil driven by several reasons, including the greater need to intensify production and the possibility of supplying fat animals in the period of greatest pasture scarcity. It is a complex activity that requires control of several variables, which must be carefully analyzed during the production cycle. In this way, the objective was to understand the technical profile of beef cattle production in 15 feedlots distributed in 09 municipalities in the western region of the state of Goiás. Questionnaires with 30 questions were applied to managers and employees of the feedlots in the year 2023, taking as reference to the 2022 production cycle. The data were analyzed with the help of the Statistical Package for Social Science, (IBM Corporation, Armonk, USA) version 26.0. The significance level adopted was 5% ($p < 0.05$). The vast majority of feedlots (80%) benefited from some type of technical assistance during their production process. Just over half (53.3%) produced their own cattle to be confined and 46.7% used some type of specific software for confinement management. Compliance with bonus programs for the type of animal produced was present in 60% of the feedlots evaluated. It was found that 60% of the feedlots evaluated had some type of agricultural production suitable for use in fattening animals. The most reported health problems were laminitis (33.3%) and pneumonia (33.3%). No confinement used homeopathic medicine during the animal fattening process.

Keywords: cattle farming; productive profile; weight gain.

1. INTRODUÇÃO

O confinamento consiste numa estratégia que pode ser utilizada em diferentes cenários, tanto para confinar animais no período seco do ano quanto para reduzir o ciclo produtivo, com maior rapidez na fase de terminação (SANTOS et al. 2018). A terminação de bovinos em confinamento durante todo ano possibilita oferta de matéria-prima de qualidade aos frigoríficos (Nichele et al., 2015), além de auxiliar no abastecimento de carne durante o período de maior escassez de chuvas.

O confinamento de gado é muito importante em todas as propriedades que desejam obter melhor aproveitamento de seus animais. Nas últimas décadas, este tipo de atividade tem crescido constantemente no Brasil (FACHIN et al., 2019). No estado de Goiás, foi constatado significativo aumento de produtividade da pecuária como um todo, contudo, essa intensificação ocorreu de maneira mais intensa em regiões específicas, demonstrando o caráter regional desta atividade, constatando também que a pecuária leiteira se mostrou mais intensificada que a pecuária de corte (FERREIRA et al., 2022).

A utilização de confinamento de bovinos permite maior controle dos custos, contudo o levantamento dos gastos deve ser bem planejado (Barbieri et al., 2015). Além disso, diversos fatores podem impactar o desempenho dos bovinos e a lucratividade final, entre eles, destacam-se: nível de conhecimento da atividade, utilização de sistemas de informatização, aquisição dos animais, aspectos nutricionais, sanitários e de gestão do confinamento. Estima-Silva (2020) registram que a assistência técnica e adequada higiene e alimentação constituem-se em manejos fundamentais para a produção de bovinos de corte em sistema confinamento para produção de carne.

Sousa e Baptista (2023), registraram em seu estudo a diversidade existente de métodos de confinamento, bem como a importância da adoção de estratégias que se encontrem em conformidade com as condições locais, no que diz respeito a logística de entrega dos animais, venda, compra de insumos e disponibilidade de animais para reposição.

Tendo em vista o exposto, objetivou-se compreender o perfil técnico da produção de bovinos de corte em sistema de confinamento na região oeste do estado de Goiás.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido em 15 confinamentos de bovinos de corte localizados na região oeste do estado de Goiás, tendo em vista a percepção das particularidades de cada sistema. Foi elaborado e aplicado aos gestores/colaboradores dos confinamentos, um questionário com 30

perguntas que contemplavam aspectos gerais, nutricionais, sanitários e tecnológicos dos confinamentos.

A tabela 1 apresenta a localização dos confinamentos de acordo com os municípios e a classificação dos mesmos em função da quantidade de animais confinados sendo: pequeno - abaixo de 500 cabeças; médio - entre 500 e 2.000 cabeças; grande - acima de 2.000 cabeças.

Tabela 1. Localização dos confinamentos avaliados, classificação pela quantidade de animais confinados e porcentagem, em função de municípios na região do oeste do estado de Goiás.

Município	N	Classificação	%
Anicuns	02	Pequeno	13,3
		Médio	
Aurilândia	01	Médio	6,7
Firminópolis	01	Grande	6,7
Itapirapuã	01	Grande	6,7
Palmeiras de Goiás	01	Médio	6,7
Sanclerlândia	01	Médio	6,7
São João da Paraúna	02	Médio	13,3
		Pequeno	
São Luís de Montes Belos	04	Grande	
		Pequeno	26,7
		Pequeno	
		Pequeno	
Turvânia	02	Grande	13,3
		Médio	
Total	15		100%

Legenda: N – Número de confinamentos, % - Porcentagem de participação na pesquisa

Os questionários foram aplicados aos gestores dos confinamentos no ano de 2023, tendo como referência o ciclo produtivo de 2022, obtendo-se a produção de arrobas dentro de cada confinamento estudado. O quadro 1 apresenta as perguntas que compuseram os questionários aplicados. As perguntas foram elaboradas com intuito de conhecer o perfil de produção de confinamentos de bovinos de corte da região estudada. O estudo se restringiu a sistemas que faziam engorda e terminação exclusivamente em confinamento, excluindo outras práticas de terminação como terminação intensiva a pasto (TIP) ou semiconfinamento.

Quadro 1. Perguntas que compuseram o questionário de avaliação aplicado a gestores e colaboradores de confinamentos de bovinos de corte localizados na região Oeste do estado de Goiás.

Caracterização geral do confinamento
Qual idade e tempo de atuação dos gestores em confinamento de bovinos de corte?
Quantos colaboradores o confinamento possuía?
Qual foi a idade média dos bovinos que eram confinados?
Qual o peso médio inicial e final dos bovinos durante o confinamento?
Quantas arrobas, em média, eram produzidas por ciclo de engorda?
Qual era a taxa de lotação média utilizada em cada curral de engorda?
O confinamento contava com assistência técnica?
O confinamento contava com algum tipo de assistência técnica?
Qual (ais) o (s) período (s) do ano que o confinamento estava em atividade?
O sistema de confinamento apresentava a modalidade de boitel?
A fazenda onde se localizava o confinamento fazia ciclo completo de produção de bovinos?
A propriedade utilizou software específico para gestão do confinamento?
O confinamento atendia algum programa de bonificação pelo tipo de animal produzido?
Como considerou o curral de manejo?
Qual foi a maior dificuldade encontrada durante a realização do confinamento?
Como pode ser classificada a utilização de confinamentos de bovinos de corte como estratégia de produção?
Aspectos nutricionais dos confinamentos
O confinamento possuía produção agrícola própria?
Qual (ais) era (m) o (s) grão (s) mais produzido (s) ?
Eram realizadas análises laboratoriais das matérias-primas da dieta?
A ração era produzida no próprio confinamento?
Era utilizado algum tipo de volumoso na dieta dos animais?
Qual era a principal fonte de volumoso utilizada na dieta?
Qual (ais) era (m) a (s) principal (ais) fonte (s) de concentrado energético utilizado na dieta?
Qual (ais) era (m) a (s) principal (ais) fonte (s) de concentrado proteico utilizado na dieta?

Eram realizados ajustes na dieta em função da leitura de cocho?
Era efetuado a análise das fezes dos animais por meio de escore?
Aspectos sanitários dos confinamentos
Qual foi a frequência de higienização dos bebedouros do confinamento?
Qual foi o principal problema sanitário que ocorreu dentro do confinamento?
O confinamento fazia uso de medicamentos homeopáticos?
Existia tratamento dos dejetos produzidos pelos animais?

A caracterização da amostra foi realizada por meio de frequência absoluta, frequência relativa, média, desvio padrão, mediana mínimo e máximo. A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk. A comparação do peso inicial e final foi realizado aplicando o teste *t* pareado. A fim de se investigar a variação de peso em função das variáveis exploratórias do estudo foi calculado o delta do peso. Desta forma, as análises exploratórias com o delta do peso foram realizadas utilizando os testes de Mann-Whitney, teste de Kruskal-Wallis e correlação de Spearman. Os dados foram analisados com o auxílio do *Statistical Package for Social Science*, (IBM Corporation, Armonk, USA) versão 26,0. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação aos bovinos confinados, a idade média encontrada foi de 28 meses, com peso médio inicial e final de 12,80 e 19,60 arrobas, respectivamente, com produção média de 7,23 arrobas por ciclo. A taxa de lotação média, para cada curral de engorda, foi de 134 animais. Os confinamentos avaliados apresentaram, em média, 6,27 colaboradores diretos, e gestores com idade média de 47 anos de idade, e tempo de experiência médio de 13 anos na atividade. Estes dados encontram-se próximos aos registrados por Cavalcante Filho et al. (2023), os quais identificaram pecuaristas com idade maior que 40 anos e tempo de experiência de 12,1 anos. Em relação ao tempo de experiência, David et al. (2023) observaram 11,50, 10,83 e 14,39 anos para confinamentos com baixo, médio e alto nível no uso de tecnologia, respectivamente, valores próximos a média encontrada neste estudo.

Foi constatado que 80% dos confinamentos avaliados faziam uso de algum tipo de assistência técnica, tendo apresentado média de produção de 7,08 arrobas, destacando que aqueles que foram assistidos por empresas de nutrição animal, os quais representaram 75%,

obtiveram ganho médio de 7,56 arrobas por ciclo de produção. Os demais confinamentos (25%) foram assistidos por consultores contratados ou pelo próprio proprietário da atividade (tabela 2). Estima-Silva et al. (2020), registram que assistência técnica, adequada higiene e manejo alimentar são fundamentais na criação de gado em confinamento para produção de carne, exportação de animais vivos ou criação.

Em relação ao período do ano em que o confinamento exerce atividade, foi observado que 73,3% realizavam ciclos de engorda apenas no período seco do ano, enquanto 26,7% exerciam atividades no período seco e também das águas. Nota-se que a maioria dos produtores avaliados, também enxergam nos confinamentos, uma alternativa interessante para suprir a deficiência das pastagens no período seco do ano, onde ocorre decréscimo quali-quantitativo das forragens.

Os sistemas de confinamento apresentavam a modalidade de boitel representaram 13,3% da amostra estudada, contra os 86,7% que não dispunham desta modalidade em seus sistemas de produção (tabela 2). Foi constatado que 53,3% dos confinamentos avaliados, estavam localizados em fazendas que realizavam o ciclo completo de produção de bovinos, ou sejam, produziam seus próprios animais a serem engordados. Carvalho e Vieira (2023) registram que a escolha dos animais se encontra ligadas a característica de produção e impactos no sistema produtivo, ressaltando que fazendas de ciclo completo têm programas de melhorando genético para atender suas próprias demandas. Além disso, pode ser acrescentado que as fazendas que fazem ciclo completo, já tendem a escolher touros ou material genético que contribuam para o melhor ganho em peso das progênies que serão confinadas.

Em relação ao uso de tecnologias, foi identificado que 46,7% dos confinamentos avaliados, utilizaram algum tipo de software específico para gestão de confinamentos de bovinos de corte no ano da avaliação, enquanto 53,3% não utilizaram esta importante ferramenta, fazendo uso apenas de anotações em agendas, blocos ou planilhas de Excel (tabela 2). Sabe-se que a adoção destas tecnologias possibilita melhor controle diário de manejo, favorece tomadas de decisões mais assertivas em relação à dieta e monitoramento dos bovinos dentro dos currais de engorda. Carrer et al. (2023) registraram superioridade de ganho em arrobas a favor de produtores que utilizaram tecnologia, destacando a praticidade das rotinas de controle ligados diretamente a coleta, armazenamento e interpretação de dados, bem como análises quali-quantitativas de um sistema. Eusébio et al (2023) observaram que 40% dos confinamentos com maior eficiência técnica fizeram uso de softwares de gestão voltados para as mais diversas áreas como financeiro, dietas e gestão.

Em relação ao atendimento a programas específicos de bonificação, foi constatado que 60% dos confinamentos avaliados, buscam maior remuneração da arroba pelo tipo de animal produzido, enquanto 40% não atendem a nenhum tipo de programa (tabela 2). Gomes et al. (2021) identificaram o grau de acabamento da carcaça, avaliado pela espessura de gordura, idade e sexo dos animais como fatores avaliados pela indústria para conseguir as bonificações.

No que diz respeito aos currais de manejo, foi registrado que 66,7% dos confinamentos avaliados consideraram-nos adequados para as atividades realizadas, enquanto 33,3% disseram que os currais necessitavam de poucas melhorias como manutenções de bretes de contenção ou a própria estrutura em si como madeiras quebradas. Sabe-se que toda estrutura de manejo com os animais, deve ser muito bem planejada e executada na prática, considerando os aspectos do bem-estar.

Os sistemas de confinamentos de bovinos de corte requerem atenção a todos os fatores e até detalhes que possam impactar o desempenho dos animais, com especial foco em sanar as dificuldades encontradas ao longo do processo. No presente estudo, foi levantado as principais dificuldades encontradas pelos confinadores, sendo que 46% citaram os custos de produção como o fator de maior desafio, seguido pela dificuldade de comercialização dos animais pós-ciclo (26,7% dos confinadores), enquanto 20% relataram como principal desafio a identificação de colaboradores qualificados para a atividade (tabela 2). David et al. (2023) registraram que os confinamentos considerados mais produtivos, possuíam em média, dois colaboradores com ensino superior, o que evidencia a importância da qualificação técnica para o melhor desempenho de funções específicas.

Questionados sobre como pode ser classificada o uso da estratégia de confinamento de bovinos de corte como ferramenta de produção, 20% dos respondentes disseram se tratar de uma ótima estratégia, 73,33% consideraram ser uma boa estratégia, e 6,66% responderam ser uma péssima estratégia. A escolha da classificação da estratégia como ótima, teve respaldo na possibilidade de intensificar a produção, menor tempo e maior giro monetário, enquanto a opção pela escolha da classificação considerada péssima, encontrou-se em função dos custos de produção e a comercialização da arroba.

Tabela 2. Perguntas realizadas a gestores e colaboradores de confinamentos de bovinos de corte, frequência de resposta e média de produção de arrobas, tendo em vista a caracterização geral do confinamento.

Perguntas realizadas aos gestores e colaboradores dos confinamentos	Frequência (%)	Média de produção (@) ± DP	p*
O confinamento contava com assistência técnica ?			
Não	20	5,67 ± 1,53	0,65
Sim	80	7,08 ± 1,83	
Qual foi a forma de assistência técnica do confinamento ?			
Consultor contratado/Proprietário	25	5,67 ± 1,15	0,21
Empresa de nutrição animal	75	7,56 ± 1,81	
O sistema de confinamento apresentou a modalidade de boitel?			
Sim	13,3	7,00 ± 2,83	0,11
Não	86,7	6,77 ± 1,79	
A fazenda onde se localizava o confinamento fazia ciclo completo de produção de bovinos?			
Sim	53,3	7,25 ± 1,83	0,32
Não	46,7	6,29 ± 1,80	
A propriedade utilizou software específico para gestão de confinamento de bovinos de corte?			
Não	53,3	6,38 ± 2,07	0,32
Sim	46,7	7,29 ± 1,50	
O confinamento atendeu algum programa de bonificação pelo tipo de animal produzido?			
Não	40	6,00 ± 2,28	0,13
Sim	60	7,33 ± 1,32	

Como considerou o curral de manejo?

Adequado	66,7	6,50 ± 1,72	0,46
Necessita de poucas melhorias	33,3	7,40 ± 2,07	

Qual foi a maior dificuldade encontrada durante a realização do confinamento?

Comercialização dos animais	26,7	8,25 ± 1,71	0,18
Custos de produção	46,7	6,00 ± 1,63	
Mão de obra qualificada	20,0	6,67 ± 2,08	
Nenhuma dificuldade	6,7	7,00 ± 0,00	

Em relação a produção agrícola própria, o presente estudo evidenciou que 60% dos confinamentos pesquisados se encaixavam neste perfil, ou seja, apresentavam algum tipo de produção agrícola própria. Em relação ao tipo de grão produzido, foi identificado que 77,8% dos confinamentos produziam milho e soja, enquanto 22,2% produziam apenas o milho (tabela 3). Fazendas que apresentam maior diversificação de cultivos podem considerar o confinamento como uma atividade secundária, enquanto naquelas em que se produz apenas milho, o confinamento tende a ser a atividade principal, já que este grão, em muitos confinamentos, é tido como a principal matéria-prima para alimentação dos animais. Conforme Santos (2021), milho é o principal ingrediente utilizado nas dietas de terminação, e exerce o maior impacto dentro dos custos alimentares.

A qualidade dos alimentos utilizados no confinamento de bovinos de corte é um dos fatores mais impactantes no desempenho dos animais. No presente estudo foi constatado que 46,7% dos confinamentos avaliados realizaram análises laboratoriais da matéria-prima a ser utilizada para preparar a dieta. Foi identificado que 20% efetuaram análises apenas do volumoso, enquanto 33,7% não realizaram nenhum tipo de análise, o que pode ser atribuído ao fato de muitos confinamentos já terem seus fornecedores devidamente qualificados para a entrega de matérias-primas de qualidade (tabela 3).

Em relação a produção da ração no próprio confinamento, foi constatado que 14 confinamentos (93,33%) adotaram esta prática, enquanto apenas um (6,67%) não produziu a ração no próprio confinamento, tendo feito a aquisição em fábrica de ração de terceiros. Sobre

o uso do volumoso na dieta dos animais, foi registrado que 93,33% utilizaram algum tipo de volumoso, seja silagem de milho ou de capim, enquanto apenas 6,66% forneceram dieta sem volumoso. No grupo que fez uso de volumoso, foi identificado que 85,71% usaram apenas silagem de milho, enquanto 14,29% fizeram uso de silagem de milho e silagem de capim na dieta dos animais. Em relação a principal fonte energética da dieta, foi constatado que 80% dos confinamentos utilizaram o milho, 13,33% fizeram uso conjunto de milho e sorgo e 6,66% usaram apenas sorgo. Outro fator de grande relevância em dietas para confinamento, diz respeito a fonte de proteína utilizada, desta forma, pode ser registrado que dos 15 confinamentos pesquisados, 33,33% utilizaram apenas o farelo de soja como fonte de proteína, 33,33% usaram torta de algodão, 13,33% fizeram uso de mistura de farelo de soja e caroço de algodão, 13,33% usaram outras fontes variadas de proteína, tais como DDG e caroço e 6,67% usaram torta de algodão e caroço de algodão.

Em relação as práticas de manejo, foi constatado que 80% dos confinamentos avaliados, tinham em suas operações a prática de manejo de leitura de cocho, enquanto 20% não adotaram esta prática. Sabe-se que esta prática é de extrema relevância dentro dos confinamentos, tendo em vista o melhor ajuste da dieta a ser ofertada aos animais, bem como evitar o desperdício ou a falta de alimento no cocho, o que impacta no desempenho dos animais e nos custos do confinamento. No que diz respeito a realização do escore de fezes dos animais, foi identificado que 73,33% dos confinamentos realizaram esta prática, enquanto 26,67% não a adotaram. Esta pratica deve ser adotada por todos os confinamentos, já que a análise das fezes é importante indicador da qualidade da dieta ofertada, permitindo fazer ajustes caso seja necessário.

Tabela 3. Perguntas realizadas a gestores e colaboradores de confinamentos de bovinos de corte, frequência de resposta e média de produção de arrobas, tendo em vista aspectos nutricionais dos confinamentos avaliados.

Perguntas realizadas aos gestores e colaboradores dos confinamentos	Frequência (%)	Média de produção (@) ± DP	p*
O confinamento teve produção agrícola própria?			
Não	40	6,67 ± 1,21	0,81
Sim	60	6,89 ± 2,20	
Qual (ais) foi (ram) o (s) grão (s) mais produzido (s) ?			

Milho	22,2	8,00 ± 1,41	0,45
Soja e milho	77,8	6,57 ± 2,37	
Eram realizadas análises laboratoriais dos alimentos?			
Não	33,7	7,00 ± 2,24	0,93
Apenas o volumoso	20,0	6,33 ± 2,08	
Sim	46,7	6,86 ± 1,68	

Em relação a frequência de higienização dos bebedouros dos confinamentos, pode ser constatado que a maioria (53,3%) realizaram limpeza três vezes por semana, enquanto 33,3% disseram limpá-los de uma a duas vezes por semana e 13,3% efetuavam limpeza quatro ou mais vezes por semana (tabela 4). Entende-se que a qualidade da água a ser ofertada aos animais não pode ser negligenciada, já que a mesma também exerce importante efeito sobre o consumo dos animais, de modo que animais que estiverem com deficiência hídrica, em virtude da qualidade ruim da água, poderão apresentar decréscimo na ingestão do alimento.

No que diz respeito aos problemas sanitários enfrentados pelos animais, pode ser percebido maiores relatos de ocorrência de casos de laminite (33,3%) e pneumonia (33,3%). De acordo com Estima-Silva et al., (2020), as principais doenças que afetam o gado confinado são aquelas relacionadas aos sistemas respiratório e digestivo.

(2023) informa que a laminite ocorre pelo consumo excessivo de grãos num curto período de tempo, ocasionando excesso de produção de ácidos graxos voláteis. As fraturas corresponderam por 6,7% dos principais problemas ocorridos dentro dos confinamentos, enquanto 26,7% dos confinadores/gestores responderam não terem tido problemas dignos de nota (tabela 4). No entanto, vale ressaltar que, isto pode evidenciar, em parte, a falta de percepção da existência dos problemas, o que é bem diferente da inexistência, tais como práticas de manejo inadequadas ou falta de percepção técnica sobre problemas ligados a produção.

Dentre os 15 confinamentos pesquisados, pode ser observado que nenhum deles fizeram uso de produtos homeopáticos para os bovinos confinados. De Lucas Neto et al. (2022) registraram que animais que utilizaram núcleo homeopático para controle de sodomia apresentaram ganhos médios diários de 1,487 kg em comparação ao ganho de 1,264 kg dos que não fizeram uso.

Em relação ao tratamento dos dejetos produzidos pelos animais, foi constatado que 86,7% dos confinamentos estudados, realizavam o tratamento com objetivo de aproveitá-lo como adubo orgânico em áreas de pastagem ou produção agrícola, o que evidencia a importância das práticas sustentáveis de produção agropecuária e, redução de custos em comparação com o adubo químico adquirido do mercado.

Tabela 4. Perguntas realizadas a gestores e colaboradores de confinamentos de bovinos de corte, frequência de resposta e média de produção de arrobas, tendo em vista aspectos sanitários dos confinamentos.

Perguntas realizadas aos gestores e colaboradores dos confinamentos tendo em vista fatores qualitativos do alimento e aspectos sanitários	Frequência (%)	Média de produção (@) ± DP	p*
Qual foi a frequência de higienização dos bebedouros do confinamento?			
De uma a duas vezes por semana	33,3	6,80 ± 2,39	0,14
Três vezes por semana	53,3	6,25 ± 1,28	
Quatro ou mais vezes por semana	13,3	9,00 ± 0,00	
Qual foi o principal problema sanitário que ocorreu dentro do confinamento?			
Fraturas	6,7	7,00 ± 0,00	0,11
Laminite	33,3	8,20 ± 0,84	
Pneumonia	33,3	6,40 ± 2,30	
Sem problema	26,7	5,50 ± 1,29	

A idade média dos animais, capacidade média dos currais de engorda e até a quantidade média de bovinos confinados por ciclo são fatores que exercem influência direto no desempenho e lucratividade do sistema de produção. Na tabela 5, estes fatores estão apresentados e correlacionados com o ganho em peso dos animais.

Tabela 5. Correlação simples do ganho médio em peso com a idade média dos animais, capacidade média dos currais de engorda e quantidade média de bovinos confinados por ciclo produtivo.

Variáveis correlacionadas	Peso (Δ)	
	<i>R</i>	<i>p</i>
Idade média dos animais (meses)	0,24	0,40
Capacidade média dos currais de engorda	-0,37	0,18
Quantidade média de bovinos confinados	0,28	0,32

A estimativa de correlação simples do peso final dos animais com a idade média, capacidade média dos currais para engorda e quantidade média de bovinos confinados foi de 0,24, -0,37 e 0,28, respectivamente. No presente estudo, estas estimativas não foram estatisticamente significativas, o que não diminui a importância de suas avaliações e interações dentro de sistemas de produção de bovinos de corte em confinamento. Ferracini et al. (2022) registram a importância dos grupos sociais e práticas de bem-estar na formação de lotes, devendo-se atentar para o tamanho e peso dos animais. Para animais confinados ao ar livre, David et al. (2023) recomendam espaçamento superior a 9 m²/animal dentro das baias de confinamento. A busca por constantes melhorias é sempre muito importante nos sistemas de produção intensivos de carne, de modo que é necessário a constante busca pelo aperfeiçoamento de estruturas e práticas de manejo.

4. CONCLUSÃO

A grande maioria dos confinamentos avaliados (80%), utilizaram algum tipo de assistência técnica durante seu processo produtivo, enquanto 53,3% produziram seus próprios bovinos a serem confinados e não utilizaram nenhum tipo de *software* específico para gestão de confinamentos. O atendimento a programas de bonificação pelo tipo de animal produzido esteve presente em 60% dos confinamentos avaliados.

Mais da metade dos confinamentos (60%) tiveram produção agrícola própria, com destaque para plantio de soja e milho. Quase metade (46,7%) julgaram o controle dos custos de produção como sendo a maior dificuldade encontrada durante o confinamento.

Em relação à frequência de higienização de bebedouros, foi constatado que 53,3% dos confinamentos fazem a limpeza pelo menos três vezes por semana. A ocorrência de laminites e pneumonia foram citadas como os principais problemas sanitários enfrentados pelos confinadores, correspondendo a 33,3% para ambos.

Importantes práticas tais como a leitura de cocho e a análise das fezes dos animais, por meio da atribuição de escores, não foram realizadas por todos os confinamentos estudados.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a universidade Estadual de Goiás e pró reitoria de pesquisa e pós-graduação pelo apoio financeiro através do Recurso financeiro proveniente do Edital/Convocatória n. 01/2023, Termo de Fomento n. 51957428, processo SEI n. 202300020012435. Este apoio para o suporte a divulgação científica dos nossos trabalhos de pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, E. D. M.; CAMPOS, K. C.; TABOSA, F. J. S. Perfil da pecuária no Centro-Oeste. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 29-42, jan./mar. 2023. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/72257>. Acesso em: 12 maio. 2023.
- BARBIERI, R.S.; CARVALHO, J.B.D.; SABBAG, O.J. Análise de viabilidade econômica de um confinamento de bovinos de corte. **Interações**. Campo Grande, MS, v. 17, n. 3, p. 357-369, jul./set. 2016. DOI: [http://dx.doi.org/10.20435/1984-042X-2016-v.17-n.3\(01\)](http://dx.doi.org/10.20435/1984-042X-2016-v.17-n.3(01)).
- CARRER, M. J., TORRES, E. D. M., VINHOLIS, M. D., SOUZA FILHO, H. D., & EUSEBIO, G. (2023). Impactos da adoção de softwares de gestão financeira e operacional na eficiência técnica de confinamentos de bovinos de corte no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 51., 2023, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPEC, 2023.
- CARVALHO, V. H. G.; VIEIRA, P. R. P. MELHORAMENTO GENÉTICO COMO ESTRATÉGIA DE AVANÇO DA PRODUÇÃO E DA PRODUTIVIDADE DURANTE O CONFINAMENTO BOVINO. *Scientia Generalis*, v. 4, n. 1, 2023.
- CAVALCANTE FILHO, P. G.; SOUZA FILHO, H.M.D.; CARRER, M. J.; CUNHA, M. P. D. Adoção de tecnologias digitais em confinamentos no Brasil: uma análise de adotantes pioneiros. **61º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – SOBER** 23 a 27 de julho de 2023. Piracicaba, SP.
- DAVID, L. D. S., VINHOLIS, M. D., Carrer, M. J., & TORRES, E. D. M. Transformação digital da pecuária de corte intensiva no Brasil: tecnologias e perfil de adoção. In: **CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL**, 61., 2023, Piracicaba. Agropecuária do futuro: tecnologia, sustentabilidade e a segurança alimentar: anais. Piracicaba: ESALQ/USP, 2023.
- DE LUCA NETO, M; MARCAL, M. B; SIMÕES, J. V. M; MELO, C. S; PIAU JUNIOR, R. Efeitos do núcleo homeopático sodomia em bovinos inteiros confinados–relato de caso. **Revista Thêma et Scientia**, v. 12, n. 2, p. 254-259, 2022.
- ESTIMA-SILVA, P.; SCHEID, H.V.; SCHILD, A.L. Causes of death in feedlot beef cattle and their control: a brief review. **Pesq. Vet. Bras.** 40(8):571-578, August 2020. DOI: 10.1590/1678-5150-PVB-6657.
- EUSÉBIO, G., VINHOLIS, M. D., CARRER, M. J., & SOUZA FILHO, H. D. Eficiência técnica dos confinamentos brasileiros: uma análise de fronteira estocástica. In: **CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL**, 61., 2023, Piracicaba. Agropecuária do futuro: tecnologia, sustentabilidade e a segurança alimentar: anais. Piracicaba: ESALQ/USP, 2023.
- FACHIN, J.F.; DORIGAN, C.J.; GORAYEB, T.C.C. Confinamento de bovinos de corte numa propriedade localizada no município de Cosmorama/SP: estudo de caso. XI Sintagro. **Anais. Simpósio Nacional de Tecnologia em Agronegócio**. Ourinhos-SP, v. 11, n. 1, p. 154-160, 22 e 23 out. 2019.
- FERRACINI, J. G.; LIGOSKI, B. D. PRADO, I. N. Bem-estar de bovinos terminados em confinamento: O que deve ser considerado? **PUBVET**, v. 16, p. 102, 2022.

FERREIRA, G.C.V.; MIZIARA, F.; VAZQUÉZ-GONZÁLEZ I. Intensificação da pecuária em Goiás. **Rev. Econ. Sociol. Rural.** 60 (4), 2022. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.242960>.

GOMES, M. D. N. B., FEIJÓ, G. L. D., DUARTE, M. T., SILVA, L. G. P. D., SURITA, L. M. A., & Pereira, M. W. F. (2021). **Manual de avaliação de carcaças bovinas**. 1ª edição. Campo Grande – MS. DE 08 DE JUNHO DE 2021.

LUCA NETO, M; MARCAL, M. B; SIMÕES, J. V. M; MELO, C. S; PIAU JUNIOR, R. EFEITOS DO NÚCLEO HOMEOPÁTICO SODOMIA EM BOVINOS INTEIROS CONFINADOS–RELATO DE CASO. **Revista Thêma et Scientia**, v. 12, n. 2, p. 254-259, 2022.

NICHELE, E.M.; MORAES, E.H.B.K.D.; ARAÚJO, C.V.D.; PINA, D.D.S.; MORAES, K.A.K.D.; HOFFMANN, A. Eficiência bioeconômica de bovinos de corte em confinamento. **Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.** 16 (3). Set, 2015. <https://doi.org/10.1590/S1519-99402015000300020>.

SANTOS, Andressa Silva. Desempenho e análise econômica de bovinos da raça Nelore confinados na seca e nas águas. 2021. **Dissertação** para título de mestre. Universidade Federal dos vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFJM). 2021

SANTOS, G.; BOTELHO, F. J.; DE MORAES MENEGHEL, J. M.; FAUSTO, D. A. Resultado econômico de confinamento de bovinos de corte em diferentes cenários. **Revista IPecege**, v. 4, n. 3, p. 15-22, 2018.

SOUSA, L.C.D.; BAPTISTA, F.H. Gestão e agronegócio: Gastos operacionais no confinamento de bovinos. **RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR**. v.4, n.11, 2023. ISSN 2675-6218.

CAPITULO 03. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os confinamentos de bovinos de corte constituem-se em atividade complexa e laboriosa, a qual requer conhecimentos técnicos, gerenciais e econômicos, visando a obtenção de sucesso. As métricas zootécnicas de produção precisam ser bem identificadas e avaliadas, tendo em vista a particularidade de cada sistema, realizando, quando necessário, ajustes nos manejos diários.

Pode ser percebido maior tomada de consciência, especialmente por parte dos proprietários, da necessidade da assistência técnica permanente dentro dos confinamentos, a qual visa, entre outros, identificar os pontos de estrangulamento e maximizar o processo produtivo. A maior parte dos confinamentos avaliados contavam com assistência técnica durante o processo produtivo, quer seja via empresa de nutrição animal ou consultor autônomo terceirizado, o que evidencia a busca do produtor rural por respaldo técnico.

Foi identificado que a maior parte dos confinamentos desenvolvem suas atividades no período seco do ano, tendo em vista suprir a queda quanti-qualitativa do capim. Desta forma, os confinamentos, neste período, tornam-se importantes estratégias para manter boa produtividade e oferta de animais para o abate, o que ajuda a garantir o abastecimento de carne para a população. Foi percebido que quase metade dos confinamentos fazem uso de software específico de gestão, o que demonstra interesse na informatização do processo de produção, o que gera dados mais confiáveis e disponíveis em menor tempo.

O questionário de perguntas utilizado neste estudo pode servir de orientação para novos estudos desta natureza, com intuito de caracterizar o perfil produtivo de confinamentos de bovinos de corte. As perguntas podem ser ajustadas e adaptadas conforme o interesse e viés do estudo a ser desenvolvido.

Diversas informações relevantes podem não chegar a todos os elos da cadeia produtiva, desta forma, o manual técnico sobre nutrição de bovinos de corte, reúne diretrizes basilares sobre importantes pontos da alimentação dos animais, com linguagem acessível e de fácil consulta. Por meio deste instrumento, pode-se socializar, de forma mais objetiva, importantes informações de estudos científicos e orientações sobre o manejo dos animais e rotinas de confinamentos, tendo em vista a melhoria nas métricas de desempenho.