

JOÃO VICTTOR SALERME DIONISIO

**DESEMPENHO DE ANIMAIS DA RAÇA NELORE EM DIFERENTES ESTÁDIOS
DE DESENVOLVIMENTO EM SISTEMAS DE TERMINAÇÃO EM
CONFINAMENTO**

COLORADO DO OESTE

2024

JOÃO VICTTOR SALERME DIONISIO

**DESEMPENHO DE ANIMAIS DA RAÇA NELORE EM DIFERENTES ESTÁDIOS
DE DESENVOLVIMENTO EM SISTEMAS DE TERMINAÇÃO EM
CONFINAMENTO**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Graduação de bacharelado em Zootecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – *Campus Colorado do Oeste*, apresentado como requisito para a conclusão do curso.

Orientador: Abílio da Paixão Ciríaco

COLORADO DO OESTE

2024

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO,
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Dionisio, João Victor Salerme.
Rendimento de ganho de bovinos nelores sob diferentes peso de entrada
no confinamento / João Victor Salerme Dionisio, Colorado do Oeste-RO,
2024.
27 f. : il.

Orientador(a): Prof. Dr. Abílio da Paixão Ciriaco.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) – Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Colorado do
Oeste-RO, 2024.

1. Bovinos de corte. 2. Confinamento. 3. Carcaça. I. Ciriaco, Abílio da
Paixão (orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de
Rondônia - IFRO. III. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Juliana Machado da Silva Sasset, CRB-11/1140 (Campus Colorado do Oeste)

COLORADO DO OESTE

2024

JOÃO VICTTOR SALERME DIONISIO

**DESEMPENHO DE ANIMAIS DA RAÇA NELORE EM DIFERENTES ESTÁDIOS
DE DESENVOLVIMENTO EM SISTEMAS DE TERMINAÇÃO EM
CONFINAMENTO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Zootecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Campus Colorado do Oeste, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharelado em Zootecnia.

Aprovado em:

Abílio da Paixão Ciríaco
Orientador



ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Na data 28/08/2024 realizou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulada **Rendimento de ganho de bovinos nelores sob diferentes peso de entrada no confinamento** apresentada pelo aluno **João Victor Salerme Dionisio (2017101075030-9)** do Curso **Bacharelado em Zootecnia (Colorado do Oeste)**. Os trabalhos foram iniciados às **09:30** pelo Professor **Abilio da Paixao Ciriaco** presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- **Abilio da Paixao Ciriaco** (Orientador)
- **Flavio Henrique Bravim Caldeira** (Examinador Interno)
- **Alan Andrade Mesquita** (Examinador Interno)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso, passou à arguição do candidato. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

[X] APROVADO

Nota: 80

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu **Abilio da Paixao Ciriaco** lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

COLORADO DO OESTE / RO, 28/08/2024

Documento assinado eletronicamente por **Abilio da Paixao Ciriaco**, Orientador, em 11/09/2024, às 10:32, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Flavio Henrique Bravim Caldeira**, Examinador Interno, em 11/09/2024, às 10:56, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Alan Andrade Mesquita**, Examinador Interno, em 11/09/2024, às 07:22, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

À Deus primeiramente, meus familiares, amigos e demais que contribuíram nesta jornada de aprendizado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida, pela saúde, amparo, e por me proporcionar forças para chegar até ao fim.

Aos meus pais, Cláudia e João Batista, por todo amor, dedicação e inspiração para que eu pudesse dar o melhor de mim e todo o ensinamento transmitido por eles. Aos meus irmãos Ana Cláudia e Cássio, por todo carinho.

Aos meus tios Neidevaldo e Roneir, por todo apoio.

À minha namorada Jullya, por todo carinho, amor e todo o incentivo nesta caminhada.

Ao meu professor orientador Abílio da Paixão Ciríaco por ter abraçado essa ideia e pela condução e orientação deste trabalho.

Aos professores do Instituto Federal de Rondônia – *Campus* Colorado do Oeste, que me auxiliaram nesta minha jornada, por todo conhecimento teórico e prático disponibilizado e por estar contribuindo na formação dos demais profissionais da área.

“É importar procurar ser o mais correto possível, honesto. E também ser razoável com querer o impossível”.

Garon Maia

RESUMO EM LÍNGUA VERNÁCULA

A produção pecuária nacional impulsionada pela produção de bovinos vem ganhando espaço, antes formada basicamente por um sistema de produção extensivo, atualmente a finalização do ciclo em sistemas confinados. No entanto, os inúmeros e diversificados animais em diferentes idades e pesos, neste sistema de produção, geram diferentes resultados aos pecuaristas. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o rendimento de ganho de peso dos animais da raça nelore sob diferentes pesos de entrada no confinamento, com a finalidade de analisar qual peso inicial proporcionará melhor retorno técnico e econômico à atividade. O estudo foi realizado na Fazenda Marlboro, Confinamento CR, localizado na cidade de Colinas do Tocantins – TO. Foram utilizados 540 animais inteiros da raça nelore, divididos em 5 lotes de 108 animais, com peso médio inicial de 430, 400, 360, 330 e 300 Kg. A dieta utilizada foi composta por Silagem de Mombaça (*Megathyrus maximus cv. Mombaça*), além da utilização de farelo de soja, milho moído, gordura protegida e núcleo mineral vitamínico. Foram analisados os resultados zootécnicos e econômicos de cada lote, logo após o abate. Foram analisadas as variáveis de rendimento de ganho de carcaça (RGc), Ingestão de Matéria Seca (IMS%), Rendimento de carcaça (RC%). Os resultados obtidos apontam que os lotes com os pesos iniciais de 430 e 400 Kg apresentam os melhores desempenhos para a porcentagem de ganho de peso em carcaça no confinamento, no entanto acabam obtendo menor produção de arrobas e consequentemente tendo maior custo da arroba produzida. Porém, os lotes com menor peso de entrada, proporcionam maior produção de arrobas, que contribuem para a diluição dos custos, no entanto o rendimento em carcaça acaba sendo comprometido. Sendo assim, os lotes que apresentam os pesos iniciais de 430 e 400 Kg, proporcionam os melhores resultados para a transferência de ganho em carcaça.

Palavras chaves: Ganho Médio Diário, Ganho de Carcaça, Silagem de Mombaça.

RESUMO EM LÍNGUA ESTRANGEIRA

National livestock production driven by cattle production has been gaining ground, previously formed basically by an extensive production system, currently the end of the cycle in confined systems. However, the numerous and diverse animals of different ages and weights in this production system generate different results for livestock farmers. Therefore, the objective of this study was to evaluate the weight gain yield of Nelore animals under different weights at the entrance to confinement, in order to analyze which initial weight will provide the best technical and economic return to the activity. The study was carried out at Marlboro Farm, Confinement CR, located in the city of Colinas do Tocantins - TO. A total of 540 Nelore cattle were used, divided into 5 lots of 108 animals, with an average initial weight of 430, 400, 360, 330 and 300 kg. The diet used was composed of Mombaça silage (*Megathyrus maximus* cv. Mombaça), in addition to the use of soybean meal, ground corn, protected fat and vitamin-mineral nucleus. The zootechnical and economic results of each lot were analyzed, immediately after slaughter. The variables of carcass gain yield (RGc), dry matter intake (IMS%), carcass yield (RC%) were analyzed. The results obtained indicate that the lots with the initial weights of 430 and 400 kg present the best performances for the percentage of carcass gain in confinement, however, they end up obtaining lower production of arrobas and consequently having a higher cost per arroba produced. However, lots with lower entry weights provide greater production of arrobas, which contribute to the dilution of costs, but the yield of carcass gain ends up being compromised. Therefore, lots with initial weights of 430 and 400 kg provide the best results for the transfer of carcass gain.

Keywords: Average Daily Gain, Carcass Gain, Mombaça Silage.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Evolução do peso da carcaça bovina entre os anos de 2011 a 2020..... | 10 |
| Figura 2 - Curva de crescimento pós-natal dos músculos, ossos e gordura. | 11 |
| Figura 3 - Composição de músculos, ossos e gordura em relação ao frame de diferentes..... | 13 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 - Composição das dietas de adaptação, crescimento, terminação e acabamento..... | 16 |
| Tabela 2 - Média de resultados zootécnicos dos lotes avaliados no confinamento..... | 17 |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|-------------------------------------|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 8 |
| 2 | REFERENCIAL TEÓRICO | 10 |
| 3 | METODOLOGIA | 15 |
| 4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES..... | 17 |
| 5 | CONCLUSÃO..... | 20 |
| 6 | REFERÊNCIAS..... | 21 |

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro sempre se destacou no cenário nacional e internacional, sendo responsável por grande participação no Produto Interno Bruto (PIB), tendo grande atuação na economia do país (CNA,2021).

O território brasileiro atualmente apresenta um rebanho em torno de 187,55 milhões de cabeças, numa área de 165,2 milhões de hectares de pastagens em utilização (ABIEC, 2021). Contudo, o setor pecuário ainda necessita de tecnologias e estratégias para que possam, além de encurtar os ciclos de produção, produzir carcaças mais pesadas e com grau de acabamento.

O sistema de confinamento é uma estratégia capaz de atender a tais anseios, por permitir maior precocidade ao sistema de produção e, ao mesmo tempo produzir carcaças de qualidade.

No ano de 2020 foram abatidos 41,5 milhões de cabeças e 15,62% destes animais tiveram origem de confinamento, e apenas 10,9% dos animais abatidos tiveram mais de 36 meses, demonstrando a relevância da utilização de confinamentos e a busca por terminação de animais jovens (ABIEC, 2021).

Além disso, a atividade de confinar serve como uma ferramenta de gestão aos pecuaristas, que buscam atingir maiores patamares de produtividade, capaz de gerar maior precocidade ao sistema de produção e proporcionando um maior retorno do capital de giro.

A maneira mais prática e eficiente de se terminar um animal, é providenciando quantidades adequadas de alimentos de qualidade durante toda a fase de crescimento, onde a eficiência de utilização dos nutrientes é máxima.

No entanto, para os produtores serem remunerados, o frigorífico não paga pelo peso final dos animais e sim pelo peso de carcaça dos animais abatidos (PASCOAL *et al.*, 2011). Sendo assim, a porção do ganho de peso vivo que se converteu em carcaça no confinamento é denominada rendimento de ganho, ou seja, quantos gramas de carcaça foram depositados por dia nos animais, e que proporcionaram um animal pesado em carcaça no final do confinamento e no abate (SAMPAIO, 2017).

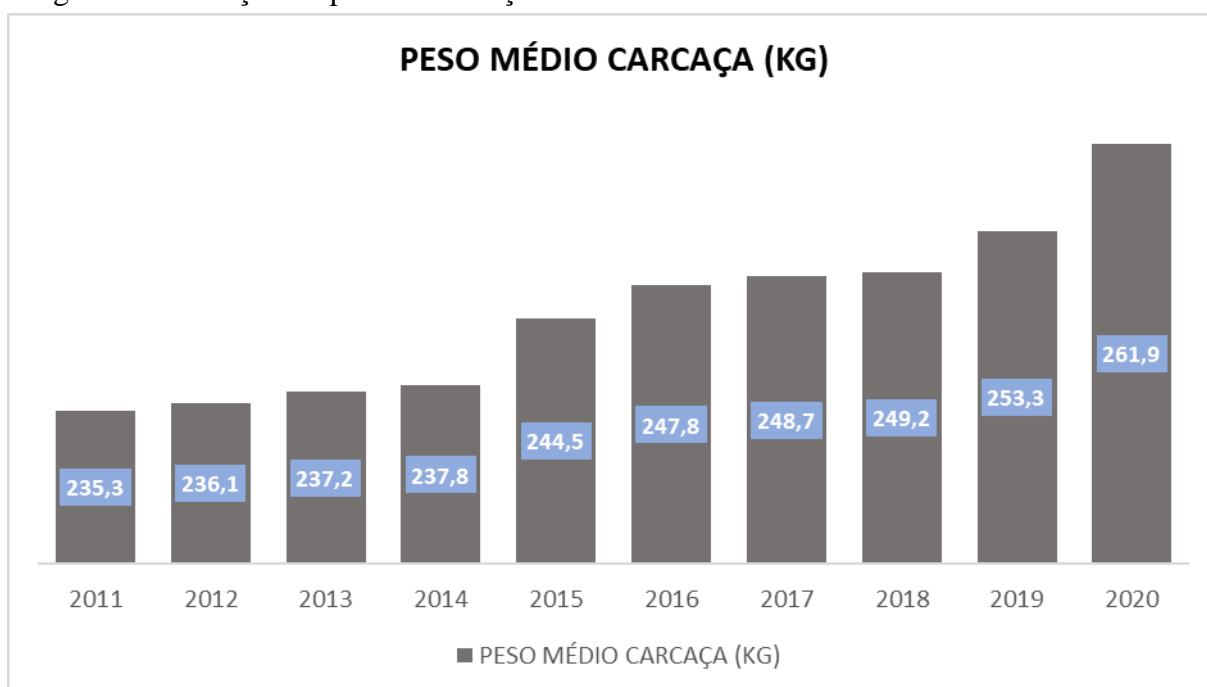
Produtores que utilizam o confinamento para terminar seus animais acabam sofrendo com a diferença de pesos e idades dos animais, deparando-se com animais com mesma idade, mas no entanto, com pesos diferentes, ou seja, animais que entrarem nesse sistema mais leves acabam demandando mais tempo para conseguir depositar carne na carcaça, podendo se tornar inviáveis ao pecuarista; enquanto animais que entram muito pesados, podem sofrer queda de peso e apresentar maior custo energético para refazer a carcaça.

Diante do exposto, o trabalho tem como objetivo avaliar o rendimento de carcaça de animais da raça nelore sob diferentes pesos iniciais no sistema de terminação em confinamento.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo dados disponibilizados pelo IBGE entre 2011 e 2020 (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) o Brasil vem apresentando uma evolução anual do peso médio de carcaça dos bovinos abatidos em território nacional, no qual no ano de 2020, foi registrada a maior média dos últimos anos no peso de carcaça dos bovinos abatidos, sendo de 261,9 Kg.

Figura 1 - Evolução do peso da carcaça bovina entre os anos de 2011 a 2020.



Fonte: Adaptado IBGE.

Segundo Luchiari Filho (2000), músculos, ossos e gordura são os principais componentes da carcaça, e as suas proporções por ocasião do abate são os fatores mais importantes na determinação do valor econômico. Os maiores objetivos quando se tenta mudar a composição da carcaça é a obtenção de maior proporção de músculos, nível adequado de gordura e um mínimo de ossos.

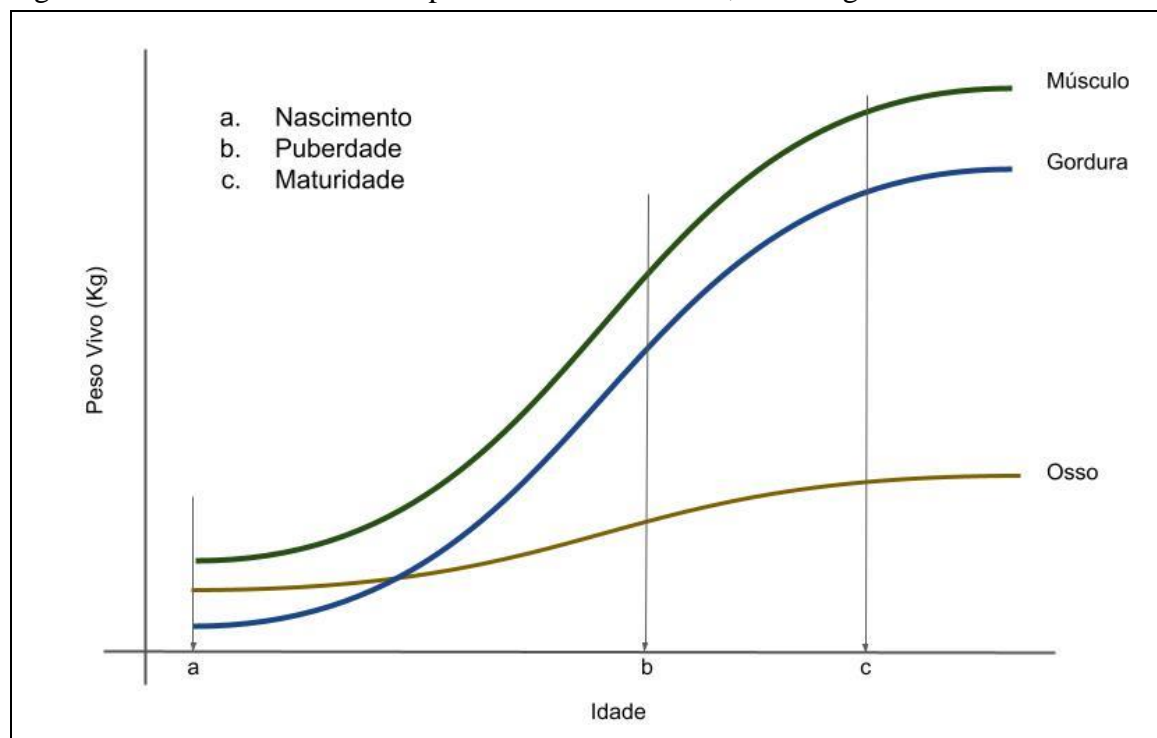
Os rebanhos brasileiros, em sua maioria, possuem pouco melhoramento genético, grande diversidade de raças e animais com diversos pesos vivos à mesma idade, o que acarreta a não uniformização de carcaças. Vários problemas, como a não padronização do rebanho, contribuem para que o produtor não obtenha níveis de produção adequados e muitas vezes uma remuneração não condizente.

O entendimento do crescimento e desenvolvimento do tecido muscular é um dos principais objetivos na produção animal, principalmente quando se visa à produção de carne. O tecido muscular constitui, em média, 40% da massa corporal e de 53 a 64% da carcaça (RODRIGUES FILHO *et al.*, 2011).

De acordo com Owens *et al.*, (1993), os tecidos do corpo crescem e se desenvolvem em ondas de crescimento específicas, começando com o tecido nervoso e, em seguida, os ossos e tecido muscular e, por último, o tecido adiposo.

O crescimento e o desenvolvimento de cada tecido assumem uma curva sigmoide (Figura 2), obedecendo uma ordem preferencial de formação, assim como dos tecidos vitais do organismo (LUCHIARI FILHO, 2000).

Figura 2 - Curva de crescimento pós-natal dos músculos, ossos e gordura.



Fonte: Adaptado de Luchiari Filho (2000).

Na produção de carne, o conhecimento dos fatores que determinam o crescimento e o desenvolvimento dos diversos tecidos do animal em cada estágio de vida, molda o tipo de suporte alimentar despendido para que as necessidades sejam adequadamente atendidas (PACHECO *et al.*, 2008).

Cardoso (1996), destaca que o ganho em peso pode dar-se por acréscimo de tecido ósseo, massa muscular ou gordura. Cada tipo de tecido formado demanda maior ou menor quantidade de determinado nutriente, e cada um dos tecidos tem uma particularidade na taxa de crescimento, assim sendo, a participação de cada tecido no ganho é variável.

A composição do ganho em peso é influenciada pela idade e peso vivo do animal, pelo sexo, pela estrutura corporal e pela taxa de ganho. Idade e peso vivo, em animais bem criados, dentro de uma mesma raça, usualmente estão associados.

A diferença de deposição dos tecidos é um fator determinante no rendimento de carcaça e de carne na carcaça. À medida que aumenta a deposição de tecido adiposo na carcaça, a proporção de carne diminui. Também o grau de deposição do tecido adiposo influencia o rendimento de carcaça, animais com mesmo peso ou que apresentem mais gordura na carcaça, também terão maior rendimento de carcaça (BRIDI, 2006).

Minish e Fox (1982) destacam que a animais zebuínos são mais tardios comparados aos de origem britânica para a deposição de gordura na carcaça, no entanto, quando comparados a animais de origem continental, eles são mais precoces.

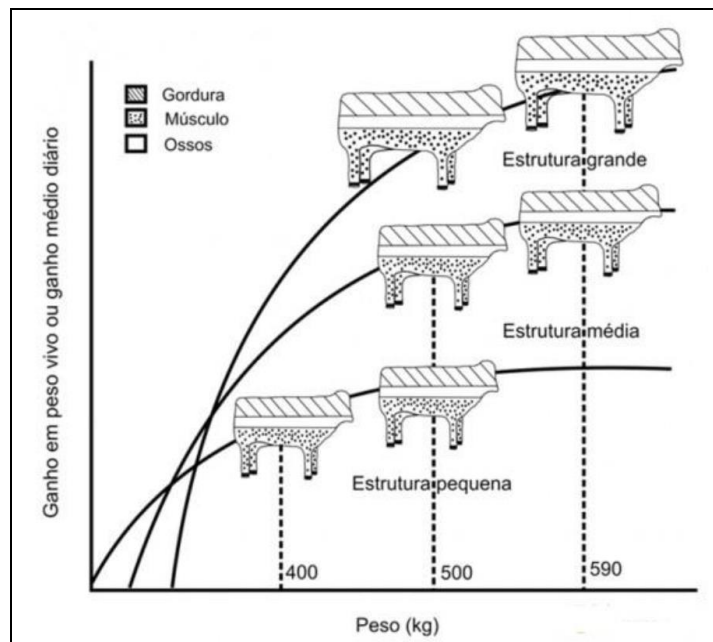
A taxa de crescimento e composição do ganho é diferenciada, pois estes animais apresentam diferentes frames (Figura 3), que é a associação do peso com o grau de maturidade do animal, estando relacionado com o tamanho do esqueleto, representado pela sua altura e comprimento corporal, em função da idade.

Os animais das raças britânicas apresentam estruturas pequenas, atingem a maturidade fisiológica mais precocemente, com menor peso e maior nível de gordura na carcaça quando comparado aos animais de origem continentais, pois estes apresentam estrutura corporal grande.

Mckiernan (2005), salienta que no momento quando o animal de frame pequeno reduz a velocidade de crescimento e começa a depositar gordura, o animal de frame maior ainda está em crescimento, dessa forma, em determinado peso corporal, animais com o frame maior apresentarão maior proporção de músculos e ossos e menor proporção de gordura em relação àqueles de frame pequeno.

Animais de grande porte têm maior potencial de ganho de peso e maturidade mais tardia, além de menor deposição de gordura na carcaça, maior consumo por unidade de peso e capacidade de retenção de proteína em relação à gordura (DI MARCO, 1994).

Figura 3 - Composição de músculos, ossos e gordura em relação ao frame de diferentes origens de animais.



Legenda: Luchiari Filho (2000).

Metz *et al.*, (2009) destacam que animais de maior porte atingem o peso de abate mais rapidamente, comparado aos animais de pequeno porte, em virtude de seu maior potencial de produção de músculo, no entanto, as carcaças desses animais de maior porte apresentam grau de acabamento inferior.

Cervieri (2005) enfatiza que o ganho de carcaça se dá pelo aumento de tecidos componentes da carcaça (ossos, músculo e gordura), e valores entre 60 e 65% de rendimento de ganho são frequentemente obtidos na engorda em confinamento no Brasil.

Segundo Owens (1995), somente a avaliação do GMD (ganho médio diário) na mesma amplitude podem apresentar valores opostos quanto ao acréscimo de tecidos na carcaça, ou seja, somente a mudança no peso corporal por si só é um indicador equivocado do crescimento, quando considerarmos o acréscimo de tecido muscular e adiposo do corpo do animal. Cardoso (1996) destaca que a taxa de ganho em peso tem influência sobre a composição do ganho, pois à medida que aumenta o ganho, aumenta a quantidade de gordura depositada na carcaça.

Animais mais pesados no início do confinamento podem apresentar menor ganho de peso total, sendo explicado pela possível maior taxa de deposição de tecido adiposo que

aumenta gradativamente após redução da taxa de deposição de tecido muscular. A síntese de tecido adiposo é mais lenta que a síntese de tecido muscular, pois é preciso apenas metade da energia para depositar a mesma quantidade de tecido muscular, se comparado ao tecido adiposo (MERSMANN, 1998).

De acordo com Cardoso (1996), os animais mais jovens são mais eficientes quanto à conversão alimentar (Kg alimento/Kg PV), pois o ganho se dá, principalmente, pelo crescimento da massa muscular, que é um tecido com teor de água relativamente elevado. Ao contrário, animais mais pesados ou mais “erados” demandam, comparativamente, maior kg de alimento/kg de ganho, pois estão sintetizando gordura a taxas mais elevadas.

Metz *et al.*, (2009) ressalta que a grande diversidade de raças e animais com diversos pesos vivos em mesma idade, acarreta a desuniformidade de carcaças. Produtores com rebanhos não padronizados e que utilizam técnicas modernas, como o confinamento para terminação dos animais, sofrem com a discrepância de tempo de confinamento entre animais submetidos à terminação com pesos diferentes.

Woens *et al.*, (1993) menciona que o peso varia em função da proporção de músculo, gordura e ossos do animal, pois esses tecidos, em geral, apresentam taxas de crescimento diferentes, as quais se alteram durante sua vida.

De acordo com Townsend *et al.*, (1988), a eficiência de transformar os alimentos consumidos em ganho de peso (conversão alimentar) decresce com o aumento da idade do animal e do tempo de confinamento, sendo necessário uma maior ingestão de alimentos para o mesmo ganho de peso.

Isso ocorre em função de alterações na composição do ganho de peso, pois há maior deposição de gordura e aumento do gasto com manutenção à medida que o peso de abate se aproxima do peso maduro da raça (DI MARCO, 1994).

Cervieri e colaboradores (2001), destacam que o peso ideal de abate para as condições brasileiras, considerando-se aspectos econômicos e de rendimento de cortes cárneos, situa-se entre 14 e 16 arrobas.

3 METODOLOGIA

O trabalho foi realizado numa propriedade no município de Colinas do Tocantins - Tocantins, entre 01/07/2021 e 03/11/2021, com as coordenadas geográfica Latitude 08°12'19" sul e Longitude 48°27'04' oeste.

Foram utilizados 540 animais de corte da raça Nelore, não castrados, divididos em 5 lotes de 108 animais. O primeiro lote com peso médio inicial de 430 Kg (14,33@), o segundo lote com peso médio inicial de 400 Kg (13,33@), o terceiro lote com peso médio inicial de 360 Kg (12@), o quarto lote com peso médio inicial de 330 Kg (11@), e o quinto lote com peso médio inicial de 300 Kg (10@).

Inicialmente, os animais foram pesados, identificados individualmente de acordo com o lote e realizado o manejo sanitário visando o controle de endoparasitas e ectoparasitas; logo após, foram alocados para suas devidas baias, tendo sido pesados novamente a cada 30 dias, para avaliação do desempenho e eventuais ajustes na dieta, e somente voltava ao curral de manejo quando se atingia o peso de abate.

Os animais foram mantidos em confinamento até que atingissem o grau de terminação adequado, expresso por visualização do escore da condição corporal, não tendo peso, nem data pré-determinados para o abate.

Durante os 17 primeiros dias, os animais foram submetidos a uma dieta de adaptação, ajustada conforme o profissional zootécnico responsável, com ganho médio diário de 1,5kg/dia. O volumoso utilizado foi silagem de *Megathyrsus maximus* cv. Mombaça, além da utilização de farelo de soja, milho moído, gordura protegida e núcleo mineral vitamínico.

Foi utilizada quatro perfis de dietas, sendo de adaptação, crescimento, terminação e acabamento (

Tabela 1), os horários utilizados para fornecimento, foi às 6:00h; 10:00h; 14:00h e 17:00h.

Os currais para o alojamento dos animais apresentavam dimensão de 40 x 60 (2.400m²), alojando 108 animais, numa relação de 22,22m²/animal, e cochos com espaço linear de 50 cm por animal, além da disposição de um bebedouro para cada dois currais.

Tabela 1 - Composição das dietas de adaptação, crescimento, terminação e acabamento, utilizadas no confinamento.

| Ingredientes | % MS | Dietas | | | |
|----------------------------|------|---------------|-------------|------------|------------|
| | | Adaptação | Crescimento | Terminação | Acabamento |
| | | % MS DA DIETA | | | |
| Silagem de capim – Mombaça | 37 | 42,544 | 36,546 | 24,158 | 18,553 |
| Milho moído | 88 | 47,431 | 53,951 | 70,285 | 77,536 |
| Farelo de soja | 90 | 6,468 | 6,131 | 1,640 | - |
| Gordura Protegida | 50 | - | - | 0,911 | 1,074 |
| Núcleo Mineral | 99 | 3,557 | 3,372 | 3,006 | 2,837 |

Fonte: Profissional Zootécnico Responsável (2021).

O abate foi realizado em frigorífico comercial, conforme fluxo normal de abate, após jejum de sólidos, durante 14 horas, e pesagem para obtenção do peso de corpo vazio (PCV) dos animais, e no final da linha de abate, as carcaças foram pesadas, para obtenção do peso de carcaça quente (PCQ).

Não foi realizado nenhum abate inicial como referência para o rendimento de carcaça inicial, logo, foi utilizado como referência 50% de rendimento de carcaça dos animais, sendo um valor comumente utilizado em atividades de confinamento.

O rendimento de carcaça final foi obtido através da seguinte fórmula: $RC(\%) = \text{Peso de carcaça quente (PCQ)} / \text{Peso final de abate (PF)} \times 100$; o ganho de peso total foi obtido pela seguinte fórmula: $GPT = \text{Peso final de abate (PF)} - \text{Peso Inicial (PI)}$; o ganho médio diário (GMD) foi calculado através da seguinte fórmula: $GMD = \text{Peso final de abate (PF)} - \text{Peso Inicial (PI)} / \text{dias de cocho}$; o ganho médio diário de carcaça (GMDc) foi obtido pela seguinte fórmula: $\text{Peso carcaça final} - \text{peso carcaça inicial} / \text{dias de cocho}$; o rendimento de ganho em carcaça (RGc) foi obtido de acordo com a seguinte fórmula: $RGc(\%) = GMDc / GMD \times 100$; a eficiência biológica foi calculada através da seguinte fórmula: $EfB(Kg) = \text{Kg MS Total} / \text{quantidade de @ produzidas no período}$; o consumo de matéria seca (CMS) por animal foi determinado pela quantidade de alimento fornecido menos a sobra (de acordo com as leituras de cocho praticadas); a conversão alimentar (CA), foi obtida pela relação entre o CMS e o GMD e a eficiência alimentar (EA), pela relação entre o GMD e o CMS.

Foram avaliados o rendimento do ganho em carcaça (RGc), o ganho médio diário e de carcaça (GMD e GMDc), Consumo de Matéria Seca (CMS%), Eficiência Biológica (EfB) dos animais sob diferentes pesos de entrada no confinamento.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As avaliações do desempenho zootécnico dos animais estão apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Média de resultados zootécnicos dos lotes avaliados no confinamento.

| Pesos iniciais(kg) | Índices zootécnicos | | | | |
|------------------------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|
| | 430 | 400 | 360 | 330 | 305 |
| Peso Final (kg) | 546,62 | 505,80 | 492,9 | 495 | 478,8 |
| RC Final (%) | 55,34 | 55,28 | 55,42 | 55,24 | 55,03 |
| Peso carcaça (kg) | 302,49 | 279,60 | 273,24 | 273,44 | 263,48 |
| Dias de cocho | 69 | 73 | 92 | 105 | 125 |
| GMD | 1,69 | 1,45 | 1,44 | 1,57 | 1,39 |
| GMDc | 1,27 | 1,09 | 1,01 | 1,03 | 0,89 |
| Transferência em carcaça (%) | 75,14 | 75,17 | 70,14 | 65,60 | 64,02 |
| GPT | 116,62 | 105,80 | 132,9 | 165 | 173,8 |
| @ Produzidas | 3,89 | 3,53 | 4,43 | 5,50 | 5,79 |
| IMS (kg/dia) | 10,22 | 11,88 | 11,36 | 11,58 | 10,13 |
| IMS (%PV) | 2,09 | 2,62 | 2,66 | 2,81 | 2,59 |
| Conv. Alimentar (Cms/Gmd) | 6,05 | 8,19 | 7,87 | 7,37 | 7,29 |
| Efc. Alimentar (Gmd/Cms) | 0,165 | 0,122 | 0,127 | 0,136 | 0,137 |
| Efc. Biológica (Kg MS/@) | 181,46 | 245,88 | 235,98 | 221,13 | 218,64 |

Fonte: Elaborada pelo autor (2022).

Pode-se observar que o lote com maior peso vivo inicial, apresentou o maior ganho de peso em menos dias de cocho, 1,69 kg/dia em 69 dias de cocho, porém o lote com menor peso vivo inicial, apresentou o menor desempenho, no entanto com mais dias de cocho, 1,39 kg/dia em 125 dias. Os resultados obtidos corroboram com o trabalho realizado por Moreira (2018), onde relata que animais nelore com menos dias de cocho, 61 dias, expressou ganhos de 1,81 kg/dia, já quando se alonga os dias de cocho, entre 117 e 145 dias, o ganho de peso cai para 1,42 e 1,34 kg/dia, respectivamente. Costa *et al.*, (2002), destaca em que à medida que aumenta o tempo de alimentação em confinamento, ocorre redução na eficiência de transformação de alimentos em ganho de peso, em função da demanda de energia para manutenção e alterações na composição do ganho de peso, pela maior intensidade de deposição de gordura.

O lote que entrou mais leve (305 Kg), apresentou o maior ganho de peso no período total (173,8 kg), sendo 49,03% a mais de ganho e necessário 81,16% a mais de dias de cocho, comparado ao primeiro lote abatido.

Os lotes com peso vivo de 430 e 400 Kg, obtiveram os melhores resultados de transferência de ganho em carcaça, sendo 75,14 e 75,17%, respectivamente, sendo assim, pode observar que os lotes com peso vivo superiores, proporcionaram os melhores resultados de ganho de peso vivo diário, convertidos em ganho de carcaça. Esses resultados corroboram com os resultados obtidos por Pazdiora (2011), que afirma existir tendência de aumento na porcentagem do ganho de peso corporal, que se converte, por sua vez, em carcaça, com o aumento de peso dos animais. No entanto, o alto valor encontrado nessa relação entre ganho de carcaça e ganho de peso vivo pode ser resultado por subestimar o RC inicial em 50%, por não realizar um abate referência no início do confinamento.

Pode-se observar que os lotes de animais de 430 e 305 Kg de peso inicial, apresentaram médias de 10,22 e 11,88 de Ingestão de Matéria Seca (kg/dia), no entanto em % do peso vivo, os animais acabaram consumindo 2,09 e 2,62%, respectivamente. No trabalho realizado por Nichele e seus colaboradores (2015), os animais mais pesados (acima de 440 Kg), apresentaram consumo médio de matéria seca de 13,19 kg e, para os animais mais leves (abaixo de 344 Kg), o consumo foi de 9,34 kg, representando 2,28 e 1,93% PV, respectivamente. Pazdiora (2011), destaca que essas variações no consumo podem ser por vários fatores, como genética, peso à maturidade e tipo de dieta.

O lote de animais com peso médio de entrada de 430 Kg apresentou o melhor índice de conversão e eficiência alimentar 6,05 kg de matéria seca/kg de ganho de peso e 0,165 kg de PV/kg de matéria seca. Porém, no trabalho realizado por Pazdiora (2011), a eficiência de transformar o alimento em ganho de peso, piorou à medida que ocorreu incremento no peso de abate dos animais. Além disso, Schoonmaker *et al.*, (2002), destaca que animais mais leves têm apresentado maior eficiência na conversão de alimento em carne, em função dos menores requerimentos energéticos de manutenção, o que proporciona maior energia para ganho de peso, corroborando com os resultados obtidos por Costa *et al.* (2002), onde relatam que, com o aumento do peso dos animais, existe uma piora da eficiência alimentar e isto se deve, às diferenças na composição do ganho de peso.

O lote de animais com peso médio de entrada de 430 Kg, apresentou a melhor eficiência biológica, ou seja, foi necessário menor consumo de matéria seca para a produção de arrobas, apresentando 181,46 Kg de MS/@produzida, enquanto os lotes com os pesos iniciais de 400, 360, 330 e 300 Kg apresentaram 245,88, 235,98, 221,13 e 218,64 Kg de MS/@produzida, respectivamente, sendo são lotes que necessitaram de maior consumo de matéria seca para a produção de arrobas, conseqüentemente lotes de animais menos eficientes.

Por outro lado, os animais de menor peso (305 Kg), resultaram em menor ganho médio diário de peso e de carcaça no período, além do rendimento de ganho em carcaça inferior, se tornando menos eficientes financeiramente à atividade de confinamento.

Contudo, deve-se atentar ao cenário de mercado pecuário nacional e internacional, no que diz respeito à valorização ou desvalorização da arroba do boi gordo, pois é um dos fatores que irá contribuir com a prolongação dos dias de cocho ou do abate de imediato dos animais confinados. Num mercado onde o kg de carcaça esteja valorizado e o custo dos alimentos está baixo, alongar o período de confinamento pode ser vantajoso, no entanto, o contrário também é verdadeiro, com preços baixos do quilo de carcaça e o custo alimentar alto, alongar o período de confinamento pode agravar a resposta econômica da atividade.

5 CONCLUSÃO

Os lotes com maiores pesos de entrada, de 430 e 400 Kg, obtiveram os melhores resultados de transferência em ganho de peso em carcaça, além dos melhores resultados de ganho médio diário e ganho diário de carcaça, contribuindo com a melhor eficiência biológica, no entanto produzem menos arrobas no confinamento devido seus dias de cocho serem reduzidos.

6 REFERÊNCIAS

ABIEC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORES DE CARNES. **Perfil da Pecuária no Brasil: Relatório anual 2021**. São Paulo, [S. l.: s.n., 2021]. Disponível em: < <http://abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2021/#>>. Acesso em: 9 de nov. de 2021.

ALVES, N. G.; SOFIATI, A. D. **Avaliação econômica da terminação de bovinos em confinamento com diferentes pesos iniciais**. UNIFAMA (União das Faculdades de Mato Grosso). 2019. Disponível em: <https://sophiauta.s3-sa-east-1.amazonaws.com/Agroneg%C3%B3cio/tcc+pdf+Nohaila+Galv%C3%A3o.pdf>>. Acesso em: 30/04/2022.

BRIDI, A. M. **Crescimento e desenvolvimento do tecido muscular**. Departamento de Zootecnia da UEL. 2006. Disponível em: <http://www.uel.br/pessoal/ambridi/Carnesecarcacasarquivos/Crescimentoesdesenvolvimentomuscular.pdf>. Acesso em: 28/04/2022.

CARDOSO, E. G. Engorda de bovinos em confinamento: Aspectos gerais. **EMBRAPA – Gado de Corte**. Campo Grande 1996.

CERVIERI, R.C. *et al.* Desempenho e características de carcaça de bezerros confinados recebendo dietas com diferentes degradabilidades da fração protéica. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.5, p.1590-1599, 2001.

CERVIERI, R. C. **Rendimento de carcaça X Rendimento do ganho de peso**. BEEFPOINT. 2005. Disponível em: <https://www.beefpoint.com.br/rendimento-de-carcaca-x-rendimento-do-ganho-de-peso-25909/>. Acesso em: 28/04/2022.

(CNA) - CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **PIB do Agronegócio**. <https://www.cnabrasil.org.br/publicacoes/pib-do-agronegocio-alcanca-participacao-de-26-6-no-pib-brasileiro-em-2020>. Acesso em: 28/04/2022.

COSTA, E.C. *et al.* Desempenho de novilhos Red Angus superprecoce, confinados e abatido com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.1, p.129-138, 2002.

DI MARCO, O.N. **Crecimiento y respuesta animal**. Buenos Aires. **Asociación Argentina de Producción Animal**, 1994. 129p.

SAMPAIO, R. L.; RESENDE, F. D.; REIS, R. A.; OLIVEIRA, I. M.; CUSTODIO, L.; FERNANDES, R. M.; PAZDIORA, R. D.; SIQUEIRA, G. R. The nutritional interrelationship between the growing and finishing phases in crossbred cattle raised in a tropical system. **Tropical Animal Health and Production**, v. 49, n. 5, p. 1015-1024, 2017.

RODRIGUES FILHO, M. *et al.* Fisiologia do crescimento e desenvolvimento do tecido muscular e sua relação com a qualidade da carne em bovinos. **Revista Eletrônica Nutritime**, Artigo 130 v. 8, n° 02 p.1431-1443, Março/Abril 2011.

LUCHIARI FILHO, A. **Pecuária da carne bovina**. 1. Ed. – São Paulo, 2000. 134p.

MCKIERNAN, B. **Frame scoring of beef cattle**. 2005. Disponível em: <<http://www.agric.nsw.gov.au/reader/beefappraisal/a234.htm>>. Acesso em: 09 jun. 2022.

MERSMANN, H.J. Overview of the effects of beta-adrenergic receptor agonists on animal growth including mechanisms of action. **Journal of Animal Science**, v.76, n.1, p.160-172, 1998.

METZ, P. A. M. *et al.* Influência do peso ao início da terminação sobre as características de carcaça e da carne de novilhos mestiços Nelore x Charolês. **Revista Brasileira de Zootecnia**. 2009.

MOREIRA, A. D. Efeito do tempo de confinamento sobre o desempenho, ganho em carcaça e rendimento de desossa de bovinos Nelore. **Tese (doutorado)**. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (UNESP) – Jaboticabal, 2018.

NICHELE, E. M. *et al.* Eficiência bioeconômica de bovinos de corte em confinamento. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, 2015, 16.3.

OWENS, F. N. *et al.* Factors that Alter the Growth and Development of Ruminants. **Journal of Animal Science**. 1993.

OWENS, F.N. *et al.* Review of some aspects of growth and development of feedlot cattle. **Journal of Animal Science**. v.73, p. 3152-3172, 1995.

PACHECO, A. *et al.* Medidas morfométricas de touros jovens e adultos da raça Guzerá. **Rev. Bras. Saúde Prod. An.**, v.9, n.3, p. 426-435, jul/set, 2008.

PASCOAL, L.L. *et al.* Relações comerciais entre produtor, indústria e varejo e as implicações na diferenciação e precificação de carne e produtos bovinos não-carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**. 2011.

PAZDIORA, R. D. Peso de abate e uréia protegida na dieta de terminação em confinamento de bovinos Nelore não castrados. **Tese (doutorado)**. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (UNESP) -- Jaboticabal, 2011.

SCHOONMAKER, J.P. *et al.* Effect of age at feedlot entry on performance carcass characteristics of bulls and steers. **Journal of Animal Science**, v.80, p.2247-2254, 2002.

TOWNSEND, M.R. *et al.* Desempenho de animais com diferentes idades em regime de confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 24., 1988, Viçosa, MG. **Anais...**Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1988. p.283.