

ANNA NATHALIA SOUZA MILAGRES

ANÁLISE DO RENDIMENTO DE CARÇA DE ZEBUÍÑOS NELORE E MESTIÇOS
TERMINADOS EM CONFINAMENTO NO MUNICÍPIO DE NOVA UNIÃO-RO:
RELATO DE CASO

Ji-Paraná
2024

ANNA NATHALIA SOUZA MILAGRES

ANÁLISE DO RENDIMENTO DE CARÇA DE ZEBUÍNOS NELORE E MISTIÇOS
TERMINADOS EM CONFINAMENTO NO MUNICÍPIO DE NOVA UNIÃO-RO: RELATO DE
CASO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
São Lucas Ji-Paraná como requisito
parcial para obtenção de grau de
engenheiro agrônomo.

Profº. Orientador: Dr. Cristiano Costenaro
Ferreira

Ji-Paraná
2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

M637a Milagres, Anna Nathalia Souza.

Análise do rendimento de carcaça de zebuínos nelore e mestiços terminados em confinamento no município de Nova União-RO: relato de caso. / Anna Nathalia Souza Milagres. – Ji-Paraná, 2024.

31 p.; il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Agronomia) – Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, 2024.

Orientador: Prof. Dr. Cristiano Costenaro Ferreira

1. Confinamento. 2. Bovino. 3. Rendimento de Carcaça. 4. Ganho Médio Diário. I. Ferreira, Cristiano Costenaro. II. Título.

CDU 636.2(811.1)

ANNA NATHALIA SOUZA MILAGRES

**ANÁLISE DO RENDIMENTO DE CARÇA DE ZEBUÍNOS NELORE E
MISTIÇOS TERMINADOS EM CONFINAMENTO NO MUNICÍPIO DE NOVA
UNIÃO-RO: RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro
Universitário São Lucas Ji-Paraná como requisito parcial para
obtenção de grau de engenheiro agrônomo.

Orientador: Profº. Dr. Cristiano Costenaro Ferreira

Ji-Paraná, 4 de dezembro de 2024.

Avaliação/ Nota:

BANCA EXAMINADORA

Resultado: _____

Orientador

Profº Dr. Cristiano Costenaro Ferreira

Centro Universitário São Lucas

Membro da Banca

Profº. Me. Alisson Nunes da Silva

Centro Universitário São Lucas

Membro da Banca

Profº. Me. Celso Pereira de Oliveira

Centro Universitário São Lucas

AGRADECIMENTOS

Jeremias 29:11 diz: "Porque sou eu que conheço os planos que tenho para vocês", declara o SENHOR, "planos de fazê-los prosperar, não de causar dano, planos de dar a vocês esperança e um futuro". Sou grata a Deus que, em sua magnitude, já sabia os caminhos que eu trilharia antes mesmo de um dia eu sonhar que seria possível. Ele preparou o meu vestibular e me amparou em toda a graduação, me dando forças e resiliência para enfrentar qualquer desafio.

Palavras são poucas para demonstrar o quanto sou grata aos meus pais e avós maternos, que foram minha base para chegar até aqui, me dando forças e não medindo esforços para me ajudar nessa caminhada. Mesmo em meio a tantas dificuldades, me mantiveram de pé e me deram confiança para seguir no caminho. Meus pais são minha inspiração, o motivo de eu amar tanto o agro. Sem eles, nada disso seria possível. É motivo de orgulho ser filha deles, pessoas honestas e batalhadoras, que me ensinaram a lutar pelos meus objetivos e confiar na promessa de Deus. Espero, em um futuro próximo, poder retribuir tudo o que fizeram por mim.

Pai, saiba que todas as vezes que me acordou de madrugada, quando eu ainda era criança, para ir para a roça trabalhar ao teu lado, carregando boi, vacinando, descarregando caminhão de sal e muitas outras coisas que fazíamos juntos, só me mostrou o quão grandioso o senhor é, e a quão grata eu sou pela criação que me deram. O senhor me apresentou o agro e permitiu que eu me apaixonasse por esta área tão importante que carrega boa parte do nosso país, o Brasil. Afinal, entre o seu chapéu e o meu capelo existe uma história de raízes fortes, luta e conquistas inesquecíveis. Sou infinitamente grata a Deus pela nossa família. O senhor, a mamãe e o meu irmão são meus motivos de vida, meu ânimo para lutar todos os dias.

Não poderia deixar de agradecer a cada professor que esteve comigo nesta caminhada. Todos foram, à sua maneira, especiais em minha vida, me ajudando e compartilhando seu valioso conhecimento. Tenho um carinho especial por cada um que, além de professores, foram amigos e, durante os 5 anos de graduação, me permitiram enxergar o ramo com ainda mais fascínio.

"Bah", em especial, deixo meus agradecimentos ao professor Cristiano Costenaro, que, com grande paciência, me orientou e me ajudou em cada etapa da elaboração deste TCC. Professor, o seu conhecimento fez a diferença na minha graduação. Assistir às suas aulas era motivo de alegria, pois sabia o quão rico seria o

conteúdo ministrado. Espero que as futuras turmas tenham a honra de ter aula com o senhor e experimentar esse rio de conhecimento. Que o senhor tenha consciência do quão importante é o trabalho que vem realizando.

Por fim, obrigada aos amigos que fiz durante a graduação. Vocês tornaram a caminhada mais leve. Lembrarei com afeto de cada momento vivido; cada um tem um espaço especial em meu coração. Jean Cocteau disse: "A felicidade de um amigo deleita-nos. Enriquece-nos. Não nos tira nada. Caso a amizade sofra com isso, é porque não existe.". Espero encontrá-los sendo felizes.

Dedico essa conquista aos meus pais, Gilberto (Betão) e Josy, que, sob muito sol, me fizeram chegar até aqui, na sombra. Meu irmão, Brayan. Aos meus avós maternos Cleusa e José Antero e aos avós paternos Manoel (in memoriam) e Dorvelina. Até aqui me ajudou o Senhor. Muitas foram as batalhas e momentos de desânimo, mas Deus, em sua infinita bondade, me sustentou.

"Então eu lhes contei como a mão do meu Deus foi boa sobre mim; bem como as palavras que o rei me tinha falado. E eles disseram: Levantemo-nos e edifiquemos. Assim, eles fortaleceram as suas mãos para esta boa obra". Neemias 2:18

RESUMO

A produção de carne bovina no Brasil exige uma alta demanda, devido ao país ser um dos principais exportadores de carne bovina no mundo. Com isso, em muitas propriedades, inclusive os familiares, já está sendo utilizado o sistema de confinamento que permite a produção de um maior número de animais, em espaços menores, devido os níveis tecnológicos que são utilizados para a criação dos animais. O trabalho consistiu em avaliar o ganho de carcaça de animais em confinamento em uma propriedade no município de Nova União, onde foi avaliado dois lotes com pesos diferentes, mas recebiam a mesma alimentação, sendo sua alimentação a base de silagem de milho e ração. Os bovinos estão em currais de 900m² e 780m² que possuíam cochos de concreto e bebedouros com água sempre disponível. O trabalho teve duração de 68 dias, após o final do período de confinamento os animais foram destinados ao abate, em um frigorífico da região. Para a obtenção dos dados foi realizada a pesagem dos animais no início e ao final do confinamento na saída dos animais para o frigorífico, ainda na propriedade, e no frigorífico após a morte que gerou os resultados de carcaça dos animais. Os resultados obtidos foram que os animais do lote 1 teve um Ganho Médio Diário de 1,24, um Rendimento de Ganho de 82,80% e um Rendimento de Carcaça de 55,21 %, já o lote 2 obteve um Ganho Médio Diário de 1,05, um Rendimento de Ganho de 87,89% e um Rendimento de Carcaça de 55,99 %. Os custos que o proprietário teve com este confinamento também foram avaliados, sendo que o custo total do confinamento (insumos + mão de obra) foi de R\$ 253.983,40.

Palavras-Chaves: Confinamento, Bovino, Rendimento de Carcaça, Ganho Médio Diário

ABSTRACT

Beef production in Brazil is highly demanding, as the country is one of the world's leading beef exporters. As a result, many farms, including family farms, are already using a confinement system that allows for the production of a larger number of animals in smaller spaces, due to the technological levels used to raise the animals. The study consisted of evaluating the carcass gain of animals in confinement on a farm in the municipality of Nova União, where two lots with different weights were evaluated but receiving the same diet, their diet being based on corn silage and feed. The cattle are kept in pens measuring 900m² and 780m², which had concrete troughs and drinkers with water always available. The study lasted 68 days. After the end of the confinement period, the animals were sent to slaughter at a meatpacking plant in the region. To obtain the data, the animals were weighed at the beginning and end of confinement when the animals left for the slaughterhouse, still on the property, and at the slaughterhouse after death, which generated the carcass results of the animals. The results obtained were that the animals in batch 1 had an Average Daily Gain of 1.24, a Gain Yield of 82.80% and a Carcass Yield of 55.21%, while batch 2 obtained an Average Daily Gain of 1.05, a Gain Yield of 87.89% and a Carcass Yield of 55.99%. The costs that the owner had with this confinement were also evaluated, and the total cost of the confinement, (cost of inputs and labor) was R\$ 253,983.40.

Keywords: Confinement, Cattle, Carcass Yield, Average Daily Gain

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVOS GERAIS	11
2.1	OBJETIVOS ESPECIFICOS	11
3	REFERENCIAL TEÓRICO	12
3.1	Confinamento.....	12
3.2	Qualidade da água disponível para os animais	13
3.3	Rendimento e desempenho	13
3.4	Influência da Raça no acabamento de carcaça.....	14
4	MATERIAL E MÉTODOS	16
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
6	CONCLUSÃO.....	26
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é o segundo maior produtor e o maior exportador de carne bovina no mundo e esse patamar só foi possível com a evolução dos métodos e sistemas de produção, que permitiram a criação de maneira intensiva (ALBUQUERQUE, 2024; BRASIL, 2024).

O confinamento é um sistema intensivo, que apesar de ter apresentado uma redução de 0,3% em 2023 devido à baixa nos preços de venda (INFOMONEY, 2023) os animais criados dessa forma ainda representam cerca de 25% do total de bovinos abatidos no país (CANAL RURAL, 2023). Por utilizar altos níveis tecnológicos permite a criação de lotes de animais em currais fechados, sendo sua principal característica o fornecimento de ração e silagem no cocho e água no bebedouro (CARDOSO, 2000; BARBOSA, 2007). Isso possibilita altos ganhos em peso quando comparados com outros sistemas (ROTH; CUSTÓDIO; NASCIMENTO, 2018) e um bom rendimento de carcaça (MORETTI, 2018).

Ganhos médios diários relatados em confinamento atingem 1,17 kg/dia (ZEA et al., 2009), 1,5 kg/dia e até 1,8 kg/dia (ARAÚJO, 2023) quando a alimentação é baseada em ração e silagem de milho, enquanto os rendimentos de carcaça chegam a 55,8% (SILVA, 2012). No entanto, esses resultados foram obtidos através de pesquisas realizadas principalmente nas regiões sul, sudeste e centro-oeste, o que, na maioria das vezes inviabiliza a comparação com dados gerados nas condições de Rondônia, visto que fatores ambientais, regionais e culturais podem afetar tanto o padrão racial utilizado, o manejo com os animais quanto às características da infraestrutura construída.

Nesse sentido, considerando a importância desse sistema de criação e que a maioria das informações disponíveis são provenientes de “confinamentos modelo”, torna-se importante obter dados de desempenho influenciados por fatores regionais. E, por isso, objetiva-se com este trabalho, descrever as etapas que envolvem o confinamento de bovinos machos nelore e mestiços inteiros em uma propriedade rural de agricultura familiar no município de Nova União/RO, relatando os resultados de ganho médio diário e rendimento de carcaça obtidos.

2 OBJETIVOS GERAIS

Avaliar o desempenho e rendimento de carcaça de bovinos nelore mantidos em confinamento no município de Nova União - RO

2.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Avaliar o peso inicial, final e rendimento de carcaça de bovinos nelore mantidos em confinamento no município de Nova União - RO.
- ✓ Avaliar o consumo da dieta.
- ✓ Relatar os manejos realizados desde o início do confinamento até o envio dos animais para abate
- ✓ Avaliar os custos da operação, considerando os insumos, mão de obra e descontos feitos pelo frigorífico.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Nos anos 70, a mudança nas forrageiras utilizadas nas propriedades das regiões amazônicas do cerrado proporcionaram o aumento de 5 a 10 vezes na taxa de lotação (ZIMMER; EUCLIDES FILHO, 1997 apud BARBOSA, 2007). A utilização de pastagens na terminação de bovinos, apesar de ser o mais utilizado devido ao seu facilitado acesso, possui um alcance de rendimento mais lento e consequentemente aumenta a idade média de abate levando o produtor a manter seus animais por mais tempo no pasto aumentando o gasto e estando exposto as bruscas mudanças de mercado (ALVES NETO; VELLINI, GONÇALVES, 2018).

O conjunto de tecnologias e práticas de manejo, utilizadas na criação animal irão definir o tipo do sistema de produção da propriedade, sendo o sistema intensivo o que possui maior nível tecnológico (EUCLIDES FILHO, 2000 apud MOREIRA, 2016). É fato que o sistema intensivo proporciona melhores resultados, uma vez que animais mantidos somente a pastagem estão sujeitos a sazonalidade na oferta de alimentos, que pode trazer perdas futuras de rendimentos de carcaça e limitar o crescimento dos animais (ROTH; CUSTÓDIO; NASCIMENTO, 2018).

Um dos melhores exemplos de sistema intensivo é o confinamento, que busca um alto rendimento em menor espaço e tempo, pois utiliza de dietas com maior teor de energia que são grandes alinhadas no acabamento de carcaça (ALVES NETO; VELLINI; GONÇALVES, 2018).

3.1 Confinamento

A principal característica deste sistema é o fornecimento de concentrado (ração) e volumoso (silagem) no cocho e água no bebedouro (CARDOSO, 2000). Esse método trabalha com menor espaço, portanto não exige que o animal ande longas distâncias para suprir suas exigências nutricionais, o que aumenta a idade de abate como acontece na terminação a pasto (ALVES NETO; VELLINI; GONÇALVES, 2018). O uso de silagem atua na substituição da forrageira, sendo a silagem o milho (*Zea mays* L.) a mais utilizada devido ao seu alto valor nutricional e características metabólicas (SIQUEIRA; BERNARDES, 2013), porém a silagem de sorgo e/ou forrageiras como o Capiáu também podem ser utilizadas (UFMG, 2024).

O confinamento fechado exige uma maior mão de obra e maquinários, já que neste sistema os animais não têm acesso ao pasto, por outro lado tem-se um bom controle do consumo de alimento (SENAR, 2018).

A produção de animais em confinamento é dada principalmente no período de seca devido à baixa disponibilidade de forragem nesta época do ano, sendo de extrema importância que os animais confinados sejam de boa procedência e com características que possibilitem bons resultados (CARDOSO, 2000). Este método substitui a terminação a pasto, que possui predominância no Brasil, permitindo a antecipação de resultados e controle dos gastos e consumo dos animais (SENAR, 2018).

3.2 Qualidade da água disponível para os animais

Ter uma boa água com qualidade é imprescindível para a vida humana e para os bovinos não seria diferente. A água atua como termorregulador sendo importante para os animais mantidos em clima quente, além de também auxiliar na ingestão de alimentos sólidos por bovinos (COSTA; PASCOA, 2013).

A oferta de água limpa e de qualidade se torna necessária visto que a ingestão de água suja, pode levar a contaminação dos produtos produzidos pelo animal. Para isto, manter a boa higienização dos bebedouros se torna importante visto que, diminui as chances de que ocorra contaminação de diversos níveis. Recomenda-se que o nível de sólidos totais dissolvidos esteja abaixo de 4.000 ppm, níveis acima disso ocasionam a diminuição no consumo. Já os níveis de pH devem estar entre 6,5 e 8,0, sendo que um pH inferior a 5,5 pode propiciar o desenvolvimento de uma acidose (MINHO; GASPAR, 2023).

O acesso a água deve ser constante e facilitado para o bovino, que tende a ter preferência por ingerir água de bebedouros artificiais. De modo que, essa preferência causa um aumento de cerca de 30% a mais no peso. Além de que, o consumo de água proveniente de açude pode acarretar na ingestão de sólidos como terra, acarretando em risco à saúde animal (COSTA; PASCOA, 2013).

3.3 Rendimento e desempenho

O rendimento de carcaça (RC) está diretamente ligado à raça do animal, sendo que algumas possuem maior capacidade de adquirir um bom ganho médio diário

(GMD) (CRUZ et al., 2007). Este parâmetro (GMD), embora seja o mais utilizado para avaliar o desempenho dos bovinos, não indica quanto desse ganho foi de carcaça e de componentes não carcaça. Dessa forma, foi desenvolvido o rendimento do ganho (RG) que visa avaliar a produção de carcaça $[RG(\%) = (\text{peso da carcaça final} - \text{peso da carcaça inicial}) \times 100 / (\text{Peso vivo final} - \text{Peso vivo Inicial})]$. Este método pode diminuir a variação e trazer um resultado mais fiel à realidade visto que o GMD é calculado somente com o peso de balança que pode ter variação devido ser composto da soma de gordura, carne, alimento em processo de digestão, couro, vísceras e outros que não é do interesse da produção (MORETTI, 2018).

Para calcular o GMD, primeiramente é necessário saber quanto de peso o animal adquiriu durante o período de avaliação, o que é obtido descontando-se o peso inicial do seu peso final. Em seguida divide-se o peso adquirido pelo intervalo de dias entre as pesagens (MORETTI, 2018).

A conversão alimentar também tem relação com a genética do animal, sendo que alguns animais conseguem adquirir um aumento significativo em seu peso com poucas alterações em sua alimentação (ARCHER et al., 2002). A verificação da conversão alimentar e do GMD auxilia o produtor a concluir se os resultados esperados foram obtidos com êxito e viável economicamente, pois é possível mensurar determinados resultados e determinar possíveis mudanças quando necessário (MORETTI, 2018).

Zea et. al (2009) verificaram que um rebanho com 45 dias de confinamento, recebendo silagem de milho, obteve um GMD de 1,17kg/dia. O estudo ainda verificou que a alimentação à base de silagem de milho causou leves alterações no acabamento da carcaça quando comparados a silagem de azevém e trevo branco. Em um estudo foi observado que bovinos nelores, inteiros, apresentaram um ganho de peso de 28kg no período em que estiveram no confinamento, totalizando um GMD de 1,13 kg, entretanto obteve apenas 663 g de carcaça/kg Peso Corporal sendo neste quesito inferior ao método de TIP utilizado na comparação (ALVES NETO; VELLINI; GONÇALVES, 2018).

3.4 Influência da Raça no acabamento de carcaça

De acordo com Sá Filho, Siqueira e Carrara (2018), a escolha da raça é um fator determinante para a obtenção dos ganhos desejados, alinhados com a

alimentação adequada e boas práticas e, por isso, é importante conhecer as raças de bovinos e suas características. As raças Nelore, Brahman e Guzará pertencem ao grupo racial dos Zebuínos que possuem características de alta adaptação, ganho de peso moderado e alto rendimento de carcaça, sendo que cerca de 80% do rebanho brasileiro é proveniente do cruzamento com zebuínos.

Existem cruzamentos entre os grupos raciais que resultam em animais com características que elevam a produtividade, devido possuir as características de duas raças distintas. Isto deve ser observado no momento de escolher os animais para o confinamento visto que, cada raça possui sua particularidade e exigência. A heterose pode acarretar resultados desde que tenha um prévio planejamento.

A raça em conjunto com outros fatores pode fazer com que indivíduos apresentem diferentes períodos de abate devido a precocidade e maturidade definidos por meio de sua composição corporal que diz respeito ao teor de musculatura.

4 MATERIAL E MÉTODOS

O confinamento teve duração de 68 dias e foi conduzido na área rural do município de Nova União, estado de Rondônia, em uma propriedade privada, denominada Rancho Milagres, situada a 12 km da área urbana, cujas coordenadas geográficas são latitude -10.895695 e longitude -62.634517. O município está localizado nas proximidades de Ji-Paraná-RO desta forma é possível considerar que o seu clima é definido como tropical, com alta incidência de chuva no verão quando em comparação ao inverno. Segundo a classificação de Köppen e Geiger o clima é Aw e sua temperatura média anual fica em torno de 26.0 C° (CLIMATE, 2020).

O proprietário possuía alguns bovinos nelore e outros mestiços com idade média de 24 meses que foram divididos em duas instalações de acordo com o peso, sendo um curral composto por 53 bovinos com peso médio de 14,62@ denominado Lote 1 e o outro curral com 58 bovinos de 12,69@ de média denominado Lote 2.

Antes de ingressarem no confinamento, foi realizado o manejo sanitário com vermífugos e vitaminas e também a adaptação dos animais, garantindo que, após o início do processo, nenhuma alteração fosse feita, exceto em casos de rejeição à alimentação por parte de algum animal.

A maioria dos animais destinados ao confinamento foi oriunda da própria propriedade, sendo poucos adquiridos de produtores das proximidades. Por serem, em sua maioria, bovinos provenientes da produção interna, os animais demonstraram comportamento calmo e baixa reatividade, mesmo diante das movimentações realizadas durante o preparo dos lotes, a alocação nos currais e o manejo diário.

Os currais utilizados para alocação dos animais não possuíam sombra e apresentavam dimensões distintas. Um deles, com medidas de 30 x 30 metros (900 m²), abrigou os bovinos de menor peso médio, enquanto o outro, com dimensões de 26 x 30 metros (780 m²), foi destinado aos animais com maior peso médio. Ambos eram equipados com um bebedouro (pré-moldado em concreto 2 x 1 x 0,3 metros, e volume de 0,6m³) localizado ao fundo dos currais e cochos (30 m no curral de 900m² e 26 m no curral de 780m², construídos com os mesmos pre moldados do bebedouro) com acesso unilateral posicionados na frente dos currais. Essa localização permitia o constante fluxo dos animais pelo curral, evitando que se aglomerassem em determinadas áreas (Figura 1).

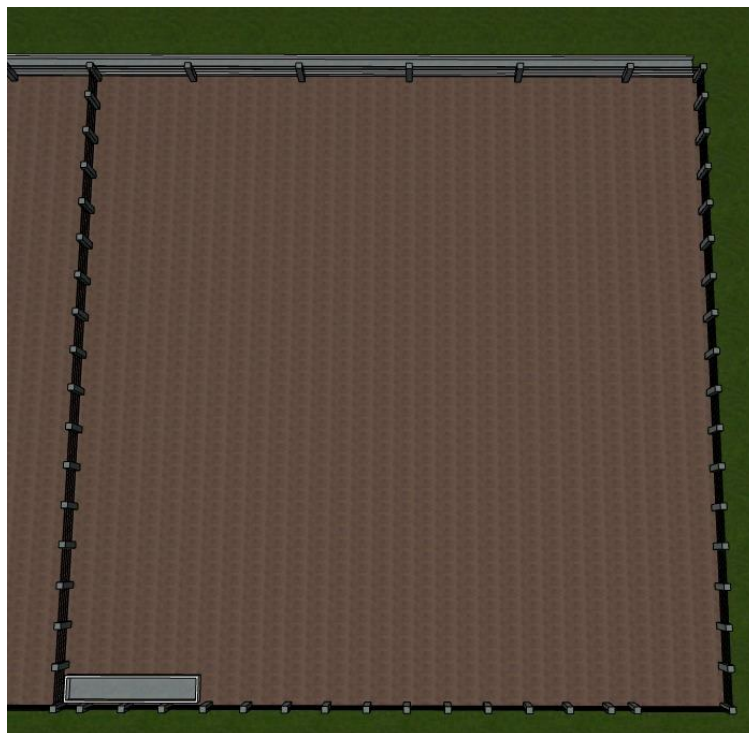


Figura 1. Disposição do bebedouro (abaixo na imagem) e comedouro (acima) nos currais.

A fase inicial de adaptação foi conduzida utilizando a mesma dieta prevista para o confinamento, porém em quantidades reduzidas, considerando que os animais, antes de serem confinados, encontravam-se em regime de pasto e suplementação mineral. A dieta utilizada era composta por silagem de milho (2.400 kg/dia), farelo de soja (150 kg/dia), quirera de milho (750 kg/ dia) e núcleo (90 kg/dia), misturados e distribuído no cocho por um vagão forrageiro auto carregável Giro mix com capacidade para 2,2 m³, equipado com balança digital. A dieta era oferecida nos horários das 7:00 h, 12:00 h e 17 h. A observação de sobras (leitura de cocho) era sempre realizada anteriormente à distribuição para que se pudesse realizar os ajustes necessários. Esse manejo buscou garantir a saciedade entre as refeições e maximizar o ganho de carcaça. Destaca-se que a dieta foi formulada pelo proprietário, não sendo específica para cada grupo de animais.

Após o início do período de confinamento, foi coletada uma amostra da água de um dos bebedouros com o objetivo de avaliar o pH e o teor de sólidos suspensos, uma vez que podem interferir no consumo dos animais (COSTA; PASCOA, 2013). Para isso, foram realizadas coletas em dois momentos distintos: a primeira, com o bebedouro sem limpeza por dois dias, e a segunda, um dia após a higienização. Essa abordagem permite analisar a influência da lavagem sobre os parâmetros avaliados.

Após a coleta, foi realizada a limpeza dos bebedouros diariamente pela manhã, utilizando apenas água e uma vassoura para remover a sujeira aderida.

A coleta dos dados foi realizada por meio da pesagem dos animais, utilizando uma balança da marca Baiôco (Modelo 2005, série 8029, peso máximo 2.000 kg, peso mínimo 20 kg, ano de fabricação 2020), previamente calibrada, instalada na propriedade.

A primeira pesagem foi realizada no início da avaliação para a separação dos lotes. A segunda ocorreu ao término do período de confinamento, com o objetivo de verificar o ganho de peso dos animais e calcular indicadores como o ganho médio diário (GMD). Após essa pesagem, os animais foram imediatamente embarcados em caminhões para serem enviados ao frigorífico para abate. A terceira pesagem, realizada no frigorífico, foi informada por meio da minuta fornecida pela unidade, e não foi acompanhada diretamente pelo produtor.

Por se tratar de um relato de caso não será utilizada nenhuma estatística visto que, a dieta foi formulada pelo próprio produtor, que utilizou de sua experiência de 22 anos trabalhando exclusivamente com a pecuária de corte. A comparação dos resultados obtidos pelos animais será realizada com informações disponíveis em periódicos, considerando o Ganho Médio Diário (GMD), Rendimento de Carcaça (RC), Rendimento de Ganho (RG) e também os custos relacionados à alimentação e aquisição de animais. Os cálculos foram realizados da seguinte forma:

$$\text{GMD (kg/dia)} = (\text{Peso de saída} - \text{Peso de entrada}) / \text{Dias confinados}$$

$$\text{RC (\%)} = (\text{Carcaça} / \text{Peso final vivo}) * 100$$

$$\text{RG (\%)} = ((\text{Carcaça final} - \text{Carcaça inicial}) * 100) / (\text{Pf} - \text{Pi})$$

O RG consiste na avaliação do ganho obtido nas partes de interesse comercial e através desses cálculos é possível estimar a porcentagem de carcaça existente no GMD. Para realizar o cálculo de RG utiliza-se do Peso inicial e final, que são obtidos com o animal ainda vivo, e do peso final e inicial da carcaça, o peso inicial da carcaça é estimado em 50% do Peso vivo inicial e o peso final de carcaça é o informado pelo frigorífico. O RG é dado em % e precisa estar alinhado com o GMD.

Para a avaliação dos ganhos e custos obtidos pelo confinamento, comprovando a sua eficiência técnica e econômica, foi calculado o Custo Operacional Efetivo (COE), utilizando como base o cálculo demonstrado por Matsunaga et al., (1976), utilizando os valores da despesa com insumos, mão de obra e renda bruta da venda e Fun.

Rural. Os custos operacionais efetivos (COE) foram mensurados por meio da forma simplificada da Soma de todos os insumos utilizados durante o período citado do estudo. A lucratividade foi calculada de acordo com o demonstrado na análise realizada por Barbieri et al (2016). Em relação às despesas, foi calculado o custo com insumos por @ produzida (R\$/@) e o custo por cabeça considerando que o custo da dieta foi relacionado ao somatório dos dois lotes.

$$\text{COE} = \sum \text{insumos utilizados} + \text{Fun Rural}$$

$$\text{COE (\%)}: (\text{COE} \times 100) / \text{Valor total de Venda}$$

$$\text{Custo com Insumos por @ Produzida (R\$/@)}: (30/\text{GMD}) * \text{Gasto/ Por cabeça}$$

$$\text{Custo/ Por cabeça: (Custo ao final do confinamento/ dias confinados) / Total de animais}$$

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O intuito do trabalho foi acompanhar a evolução dos animais submetidos ao regime de confinamento em uma propriedade familiar do município de Nova União. Obter estes dados é importante para que se tenha uma métrica para este tipo de criação de modo que o sistema venha a gerar lucros para o produtor. Considerando que, segundo Zea et. al (2009) o GMD em um confinamento com fornecimento de silagem de milho e ração gira em torno de 1,17 kg/dia, este foi o parâmetro utilizado para comparação.

Por possuir uma pequena área o produtor realizou o teste com estes dois lotes para verificar qual seria o rendimento obtido sendo possível também mensurar os custos que o sistema pode oferecer. Com os dados das pesagens foi possível estabelecer os ganhos obtidos por estes animais no período em que estiveram confinados. Com isso, objetivou-se observar se os métodos utilizados para o produtor podem ter produzido resultados satisfatórios.

A primeira pesagem foi realizada para que pudesse ser feita a separação dos lotes de forma homogênea, onde os animais obtiveram uma média de 14,84@ para o lote 1 e 12,69@ para o lote 2. Após a pesagem e separação dos animais em lotes, iniciou-se a adaptação para que não ocorressem rejeição ou possíveis intercorrências (Tabela 1).

Tabela 1. Resultados obtidos com a primeira pesagem dos lotes 1 (animais mais pesados) e do lote 2 (animais mais leves).

Lote	@/Cab	Peso total do lote (kg)	Peso total do lote (arrobas)
1	14,84	23.610	787,00
2	12,69	22.090	736,33

Após o período dos 68 dias, os animais foram novamente levados ao curral para que fossem pesados novamente. Desta vez a média obtida foi de 17,65@ para o lote 1 e 15,90@ para o lote 2 (Tabela 2). Em seguida, os animais foram embarcados nos caminhões para serem destinados ao abate. Para que os dados dos lotes não fossem comprometidos, o abate foi realizado separadamente de acordo com a solicitação do proprietário.

Tabela 2. Resultados da pesagem final do lote 1 (animais mais pesados) e do lote 2 (animais mais leves).

Lote	@/Cab	Peso total do lote (kg)	Peso total do lote (arrobas)
1	17,65	28.070	935,67
2	15,90	26.235	874,50

A terceira pesagem foi realizada pelo frigorífico sem a presença do produtor. Os dados foram encaminhados através do romaneio um dia após o embarque.

Tabela 3. Resultados obtidos com a terceira pesagem, realizada no frigorífico, do lote 1 (animais mais pesados) e do lote 2 (animais mais leves). Os dados se referem ao peso de carcaça, nesse caso a @ é 15kg.

Lote	@/Cab	Peso total do lote (kg)	Peso total do lote (arrobas)
1	19,49	15.498	1033,20
2	17,80	14.688,1	979,21

Através do GMD é possível validar se o manejo realizado trouxe um retorno econômico satisfatório para o produtor dentro do prazo utilizado (MORETTI, 2018). Dessa forma é possível realizar ajustes tanto na estratégia de gerenciamento como na adaptação da dieta para lotes confinados no futuro.

Neste confinamento o GMD obtido foi satisfatório para o lote 1 e insatisfatório para o lote 2 quando comparado com o obtido por Zea et. al (2009) que alcançou 1,17 kg/dia, visto que o lote 1 apresentou GMD de 1,24 e o lote 2 atingiu o GMD de 1,05 (Tabela 4).

Tabela 4. Dados de bovinos nelore e mestiços mantidos em confinamento durante 68 dias.

Parâmetro avaliado	1º Lote	2º Lote
Peso médio de entrada (kg/animal)	445,47	380,86
Peso médio de saída (kg/animal)	529,62	452,33
Peso médio da carcaça (kg/animal)	292,42	253,24
Ganho médio diário (kg/dia)	1,24	1,05
Rendimento de carcaça (%)	55,21	55,99
Rendimento do ganho (%)*	82,80	87,89

*Representa a porcentagem do ganho médio diário que foi de ganho em carcaça.

Uma vez que o animal é comercializado com base no seu peso vivo, avaliar o GMD pode influenciar grandemente no lucro que será obtido sendo, portanto, um ponto de atenção no momento da elaboração da dieta. Entretanto, neste caso os animais foram comercializados para frigorífico sendo assim, além do GMD é importante avaliar o Rendimento de Carcaça e o Rendimento de ganho pois estes irão definir o real lucro que o produtor irá obter (MORETTI, 2018).

O rendimento de carcaça obtido neste estudo (Tabela 4) está acima do encontrado por Rocha Júnior et al., (2010), que foi de 52,12 % para os nelores e 50,75% para os mestiços, considerando a carcaça fria. Assim como os resultados encontrados por Zea et al., (2007) com animais machos, da raça Holandês e Holandês e Rubio Gallego alimentados com silagem de milho apresentaram rendimento de carcaça de 51,10 e 53,24% respectivamente, que foram abatidos com 400 kg estando o valor inferior ao encontrado no projeto.

A importância de verificar o RG é para ter maior precisão ao avaliar os resultados obtidos com o manejo nutricional utilizado. Diferente do GMD que pode estar considerando crescimento de órgãos em seu cálculo que não tem valor econômico (MORETTI, 2018). No estudo feito foi observado que os animais do Lote 1 obtiveram um ganho de 82,80 % sendo 5,09 % a menos que o lote 2 que obteve 87,89 %. Esses valores são superiores aos relatados por MORETTI (2015) que obteve 79,9% de RG para tourinhos nelore em terminação intensiva a pasto (TIP) e 67,1% quando em confinamento.

Com relação à viabilidade econômica, Barbieri et al. (2018) avaliaram esse parâmetro em um confinamento de bovinos de corte. No entanto, a propriedade observada pelos autores se tratava de uma fazenda com alto nível tecnológico e, para realizar a análise, foi utilizada a metodologia do Instituto de Economia Agrícola de São Paulo (IEASP) citada por Matsunaga et al. (1976) em que o Custo Operacional Total (COT) é a junção dos custos mecanizados, insumos, encargos financeiros, depreciação e com mão de obra. No entanto, neste estudo foi considerado apenas o custo com os insumos da dieta, mão de obra do ajudante e combustível, sendo o resultado comparado com o rendimento informado pelo frigorífico em comparação com dois preços, na alta e na baixa visto que o mercado atual vem apresentando grande volatilidade.

Dessa forma, considerando que eram utilizados 800 kg de silagem por trato a um custo de R\$ 0,70 o quilo, chega-se ao valor de R\$ 560,00 por trato e, sendo 3 tratos diários, totaliza R\$ 1.680,00 por dia (Tabela 5). A quirera era utilizada 250 kg em cada trato sendo que seu custo era de R\$ 1,08 por quilo, gerando um custo por dia de R\$ 810,00 ($250 \times 1,08 \times 3$). O farelo de soja era fornecido 50 kg por trato, com um custo de R\$ 2,14 totalizando um custo por dia de R\$ 321,00 por dia ($50 \times 2,14 \times 3$). Já o núcleo era fornecido 30 kg por trato com um custo de R\$ 7,04 por kg e um total por dia de R\$ 321,00 ($30 \times 7,04 \times 3$). Dessa forma, a quantidade total de alimento fornecido por dia representou 3.390 kg gerando um custo total diário de R\$ 3.3445,05.

Tabela 5. Valores referentes aos insumos utilizados para o trato dos animais, considerando os valores pagos pelo produtor e as quantidades utilizadas.

Ingrediente	kg/Trato	Valor/kg	Total/Trato	Total/dia
Silagem (kg)*	800	R\$ 0,70	560,00	R\$ 1.680,00
Quirera de milho (sc)	250	R\$ 1,08	R\$ 270,00	R\$ 810,00
Farelo de Soja (sc)	50	R\$ 2,14	R\$ 107,00	R\$ 321,00
Núcleo (sc)	30	R\$ 7,04	R\$ 211,35	R\$ 634,05

*O produtor produziu sua própria silagem. No entanto, será utilizado o valor da tonelada comercializada na região para fins de cálculos.

Considerando os insumos utilizados no confinamento, desde o início até o final do período, obteve-se um custo de R\$ 234.263,40 sendo que por cabeça esse custo girou em torno de R\$ 31,04 (Tabela 6). De acordo com os custos observados foi possível concluir que o lote (Bovinos que possuíam a maior média de @) obteve um custo de R\$ 752,39 por @ produzida, enquanto o lote 2 (Bovinos que possuíam a menor média de @) obtiveram um custo de R\$ 885,94 por @ produzida. Desta forma é possível concluir que os animais mais leves, que receberam o mesmo trato que os mais pesados, tiveram um custo maior de produção por @.

Tabela 6. Custo total dos insumos utilizados na dieta.

Item	Valor (R\$)
Custo/dia	R\$ 3.445,05
Custo total do confinamento	R\$ 234.263,40
Custo total diário/cabeça*	R\$ 31,04

*O custo considerou os animais dos dois lotes. Visto que, foi utilizado a mesma dieta para os dois lotes, em quantidades semelhantes, e estiveram no confinamento pelo mesmo período.

O produtor possuía um ajudante, que recebia a diária de R\$90,00 para auxiliar nos afazeres do sítio e um custo médio de R\$200,00 de diesel por dia com a

alimentação dos animais, visto que possui um tratador automatizado autocarregável. Considerando que este produtor comercializa seus animais no preço de alta, com o valor de 270 R\$/@ ele obteria uma margem bruta de aproximadamente R\$ 281.216,15 (Tabela 8). Caso este produtor comercialize estes animais a um valor de 190 R\$/@, sua margem bruta seria de R\$ 122.638,51 (Tabela 9).

Tabela 8. Simulação da venda dos dois lotes considerando um valor por @ com o mercado em alta. O valor considerado foi de 270 R\$/@, pois era o valor do mercado local no dia da análise.

Total da Venda considerando um valor de alta	
Valor total de Venda	R\$ 543.349,80
Despesas com insumos	R\$ 234.263,40
Despesa com mão de obra	R\$ 19.720,00
Fun. Rural*	R\$ 8.150,25
Margem Bruta	R\$ 281.216,15
COE	R\$ 262.133,65
COE (%)	48,24%

*Fun. Rural (Fundo de Assistência ao Trabalhador Rural) corresponde a 1,5% do valor total da Venda. Refere-se a um imposto previdenciário que incide sobre a comercialização da produção rural, sendo este descontado pelo frigorífico no momento do pagamento.

Tabela 9. Simulação da venda dos dois lotes considerando um valor por @ com o mercado em alta. O valor considerado foi de 190 R\$/@, pois foi o menor valor verificado no mercado local, em até 40 dias antes da análise.

Total da Venda considerando um valor de Baixa	
Valor total de Venda	R\$ 382.357,27
Despesas com insumos	R\$ 234.263,40
Despesa com mão de obra	R\$ 19.720,00
Fun. Rural*	R\$ 5.735,36
Margem Bruta	R\$ 122.638,51
COE	R\$ 259.718,76
COE (%)	67,93%

*Fun. Rural (Fundo de Assistência ao Trabalhador Rural) corresponde a 1,5% do valor total da Venda. Refere-se a um imposto previdenciário que incide sobre a comercialização da produção rural, sendo este descontado pelo frigorífico no momento do pagamento.

O COE encontrado foi de 48,24% (Tabela 8) para a situação de alta e 67,93% (Tabela 9) para a situação de baixa em relação a Margem Bruta gerada pela venda direta dos animais. De acordo com Barbosa et al. (2006) o custo de um confinamento está em 61%, sendo assim, em situações de baixa nos preços os custos estariam acima do previsto para o confinamento, mas em caso de alta, os custos estariam abaixo gerando mais lucratividade ao produtor.

Como a margem bruta obtida nas duas situações foi positiva a atividade se apresentou viável durante o período de tempo realizada, entretanto o COE encontrado ainda pode ser considerado alto visto que será a cada 1 real produzido, foram gastos 0,4824 centavos quando o preço tiver em alta e 0,6793 centavos na baixa, isso pode ter ocorrido devido ao alto custo com insumos. Dessa forma, quanto maior for o preço de venda menor será o COE, proporcionando uma maior lucratividade para o produtor.

6 CONCLUSÃO

O confinamento de bovinos demonstrou ser uma prática eficiente para aumentar a produtividade em propriedades com recursos limitados, podendo ser realizado em pequenas propriedades, proporcionando maior controle sobre o manejo alimentar e o ganho de peso dos animais. O estudo evidenciou que, em 68 dias, os animais submetidos ao confinamento atingiram ganhos médios diários satisfatórios, especialmente no lote com maior peso inicial, e apresentaram rendimentos de carcaça competitivos em relação a estudos anteriores. Sendo assim, é possível afirmar que o confinamento é uma alternativa viável para melhorar a eficiência produtiva.

No entanto, o sistema apresenta desafios que merecem atenção. O custo elevado com insumos e mão de obra destaca a necessidade de planejamento financeiro rigoroso, especialmente em mercados instáveis. Além disso, a dependência de infraestrutura e mão de obra qualificada pode ser uma limitação para produtores menores ou com acesso limitado a tecnologias.

Em suma, o confinamento oferece vantagens como maior previsibilidade de resultados e otimização do uso da terra, mas exige investimentos iniciais e planejamento detalhado para garantir a lucratividade e minimizar os impactos econômicos em cenários de baixa no mercado.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, V. Brasil é maior exportador de carne desde 2003. Disponível em: <<https://www.brangus.org.br/noticias-raca-brangus/brasil-maior-exportador-de-carne-desde-2003#:~:text=O%20Brasil%20%C3%A9%20o%20maior,e%20expans%C3%A3o%20das%20ind%C3%BAstrias%20frigor%C3%ADficas.>>. Acesso em: 16 set. 2024.
- ALVES NETO, J. A. A; VELLINI, B. L.; GONÇALVES, P. H. Como produzir 7@ a pasto na terminação. Em: RESENDE, F. D. de; OLIVEIRA, I. M. (Eds.). Entendendo o conceito boi 777. 1. ed. Jaboticabal:Gráfica Multipress Ltda, 2018. p. 185.
- AZEVEDO, G. Boi: confinamento responde por 25% dos abates no Brasil. Disponível em: <<https://www.canalrural.com.br/pecuaria/boi/boi-confinamento-responde-por-25-dos-abates-no-brasil/>>. Acesso em 09 de abr. 2024.
- BARBIERI, R. S.; DE CARVALHO, J. B.; 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.
- BARBOSA, F. A.; GUIMARÃES, P. H. S.; GRAÇA, D. S.; ANDRADE, V. J.; CEZAR, I. M.; SOUZA, R. C.; LIMA, J. B. M. P. Análise da viabilidade econômica da terminação de bovinos de corte em confinamento: uma comparação de dois sistemas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43., João Pessoa, PB. Anais... João Pessoa, PB: SBZ, 2006. CD-Rom.
- BRASIL. Carne bovina e milho são destaques na exportação brasileira. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/carne-bovina-e-milho-sao-destaques-na-exportacao-brasileira#:~:text=J%C3%A1%20em%20rela%C3%A7%C3%A3o%20ao,bovina%20in%20natureza%20e%20processada.>>. Acesso em: 16 set. 2024.
- CARDOSO, E. G. CONFINAMENTO DE BOVINOS Disponível em: <<https://docs.ufpr.br/~freitasjaf/artigos/CONFINAMENTO.htm>>. Acesso em: 27 jul. 2024.
- CLIMATE. Rondônia clima. Portal climate-data.org. 2020. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/rondonia-156>. Acesso em: 16 de Novembro de 2024.
- CNN BRASIL. Com rebanho de 234,4 milhões, Brasil tem mais gado que pessoas, mostram dados do IBGE. Disponível em:

- <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/com-rebanho-de-2344-milhoes-brasil-tem-mais-gado-que-pessoas-mostram-dados-do-ibge/#:~:text=O%20valor%20total%20da%20produ%C3%A7%C3%A3o,em%20rela%C3%A7%C3%A3o%20ao%20ano%20anterior>. Acesso em 09 de abr. 2024.
- COIMA. Confinamento de gado: vantagens, manejo e benefícios para a produção. Disponível em: <<https://www.coimma.com.br/blog/post/confinamento-o-que-e-vantagens-e-desvantagens>>. Acesso em 18 de jul. 2024.
- COSTA, M. J. R. P.; PASCOA, A. G. As pastagens e o bem-estar animal. Em: REIS, R. A.; BERNARDES, T. F.; SIQUEIRA, G. R. (Eds.). Forragicultura: ciência, tecnologia e gestão dos recursos forrageiros. 1. ed. Jaboticabal: Maria de Lourdes Brandel - ME, 2013. p. 589.
- CRUZ et al. Ganho de peso e conversão alimentar de bovinos jovens provenientes de cruzamentos de raças adaptadas e não-adaptadas, em regime de confinamento. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPPSE/17011/1/PROCIGMdaC2007.00063.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2024.
- FORBES. 7 confinamentos que são exemplos de pecuária sustentável. Disponível em: <<https://forbes.com.br/forbesagro/2022/10/7-confinamentos-que-sao-exemplos-de-pecuaria-sustentavel/>>. Acesso em 18 de jul. 2024.
- GOMES, R. C.; FEIJÓ, G. L.; CHIARI, L. EMBRAPA. Evolução e Qualidade da Pecuária Brasileira. Disponível em: <<chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.embrapa.br/documents/10180/21470602/EvolucaoQualidadePecuaria.pdf/64e8985a-5c7c-b83e-ba2d-168ffaa762ad>>. Acesso em 15 de jul. 2024.
- IBGE. Produção Agropecuária. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/ro>>. Acesso em 15 de jul. 2024.
- INÁCIO, A. Confinamento de bovinos cai no Brasil pela primeira vez em seis anos. Disponível em: <<https://www.infomoney.com.br/business/confinamento-de-bovinos-cai-no-brasil-pela-primeira-vez-em-seis-anos/#:~:text=O%20n%C3%BAmero%20de%20bovinos%20confinados,no%20primeiro%20semestre%20do%20ano>>. Acesso em 09 de abr. 2024.

- LANDAU et al. Evolução do Efetivo e da Produção de Bovinos (*Bos taurus*, Bovidae). Em: LANDAU, E. C. et al. Dinâmica da produção agropecuária e da paisagem natural no Brasil nas últimas décadas. 1. ed. Brasília-DF: Embrapa, 2020. 4 v. p. 1581. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1122722/1/Cap47-EvolucaoProducaoBovinos.pdf>>. Acesso em 18 de jul. 2024.
- 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.*, v.57, n.3, 374-379, 2005
- MATSUNAGA, M., BEMELMANS, P. F., TOLEDO, P. E. N. de; DULLEY, R.D.; OKAWA, H. & PEROSO, I.A. Metodologia de custo de produção utilizado pelo IEA. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v.23, n.1, p.123-139. 1976.
- MINHO, A. P.; GASPAR, E. B. Água na pecuária: Requerimento animal e gerenciamento das fontes. Em: SILVEIRA, M. C. T. da; TRENTIN, G. (Eds.). *Manejo da água na pecuária Aplicação de conceitos, princípios e práticas para racionalizar seu uso*. 1. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2023. p. 64.
- MOREIRA, G. M. de O. Bovinocultura de corte: Sistema de produção. Disponível em: <<https://brt.ifsp.edu.br/phocadownload/userupload/213354/IFMAP160005%20BOVINOCULTURA%20DE%20CORTE.pdf>>. Acesso em: 01 set. 2024
- MORETTI, M. H. Entendendo o que estou produzindo. O que vendemos? Boi ou Carcaça?. Em: RESENDE, F. D. de; OLIVEIRA, I. M. (Eds.). *Entendendo o conceito boi 777*. 1. ed. Jaboticabal: Gráfica Multipress Ltda, 2018. p. 173.
- MORETTI, M. H. Estratégias alimentares para a recria e terminação de tourinhos nelore. 2015. 107f. Tese (doutorado) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2015.
- RESENDE, F. D. de; MORETTI, M. H.; ROTH, M. de T. P.; BENATTI, J. M. B.; MOREIRA, A. D.; LIMA, B. da S. Estratégia de suplementação na recria de bovinos de corte. Em: REIS, R. A.; BERNARDES, T. F.; SIQUEIRA, G. R. (Eds.). *Forragicultura: ciência, tecnologia e gestão dos recursos forrageiros*. 1. ed. Jaboticabal: Maria de Lourdes Brandel - ME, 2013. p. 563.
- ROCHA JÚNIOR et al., Desempenho e características de carcaça de bovinos Nelore e Mestiços terminados em confinamento. *Rev. Bras. Saúde Prod. An.*, v.11, n.3, p.865-875 jul/set, 2010. ISSN 1519 9940. Disponível em:

- <https://www.researchgate.net/profile/Tadeu-Oliveira-5/publication/265552357_Performance_and_carcass_characteristics_of_crossbred_and_Nellore_bovines_finished_in_feedlot/links/5411ed8c0cf2788c4b35506c/Performance-and-carcass-characteristics-of-crossbred-and-Nellore-bovines-finished-in-feedlot.pdf>. Acesso em: 01 set. 2024
- ROTH, M. de T. P.; CUSTODIO, L.; NASCIMENTO, F. de A. Preparando para terminar. Em: RESENDE, F. D. de; OLIVEIRA, I. M. (Eds.). Entendendo o conceito boi 777. 1. ed. Jaboticabal:Gráfica Multipress Ltda, 2018. p. 163.
- SÁ FILHO, M. F. S.; SIQUEIRA, R. L. P. G. de; CARRARA, T. M. Para conseguir 21@, tudo começa com a genética. Em: RESENDE, F. D. de; OLIVEIRA, I. M. (Eds.). Entendendo o conceito boi 777. 1. ed. Jaboticabal: Gráfica Multipress Ltda, 2018. p. 53.
- SENAR. Bovinocultura: manejo e alimentação de bovinos de corte em confinamento / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Bovinocultura: manejo e alimentação de bovinos de corte em confinamento. 1. ed. Brasília: Senar, 2018. p. 8. Disponível em: <<https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/232-BOVINOCULTURA.pdf>>. Acesso em 27 de jul. 2024.
- SILVA, N. L. P. da. Evolução. Desempenho de bovinos de corte terminados em confinamento. Em: SILVA, M. L. P. da (eds). Desempenho, características de carcaça e da qualidade de bovinos de corte terminados em confinamento. 1. ed. Jaboticabal, 2012. p. 16. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1148455/1/DesempenhoCaracteristicasCarcaca.pdf>>. Acesso em 28 de jul. 2024.
- SIQUEIRA, G. R.; BERNARDES, T. F. Culturas destinadas à ensilagem. Em: REIS, R. A.; BERNARDES, T. F.; SIQUEIRA, G. R. (Eds.). Forragicultura: ciência, tecnologia e gestão dos recursos forrageiros. 1. ed. Jaboticabal: Maria de Lourdes Brandel - ME, 2013. p. 661.
- THIAGO, L. R. L. de S. Evolução. Confinamento de bovinos. Em: ANDREOTTI, C. M (eds). Coleção Crias: Bovinos em Confinamento. 1. ed. Brasília-DF: Embrapa-SPI, 1996. p. 30. Disponível em: <Confinamentodebovinos.pdf>. Acesso em 27 de jul. 2024.

UFMG. Pecuária brasileira no mundo. Disponível em:
<<https://csr.ufmg.br/pecuaria/portfolio-item/pecuaria-brasileira-no-mundo-2/>>.

Acesso em 15 de jul. 2024.

UFMG. Semiconfinamento e confinamento. Disponível em:
<<https://csr.ufmg.br/pecuaria/portfolio-item/semiconfinamento-e-confinamento/>>.

Acesso em: 27 jul. 2024.

ZEA SALGUEIRO, J.; M.D. DÍAZ DÍAZ; J.A. CARBALLO SANTAOLALLA. Efecto del acabado sobre la calidad de la canal de terneros y terneras alimentados con ensilados. Disponível em:

<https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-05922009000100002>. Acesso em: 01 set. 2024.