



CENTRO UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – UNIPAC
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA
Amauri Alves Andrioli

CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE EM FASE DE TERMINAÇÃO

Juiz de Fora
2024
Amauri Alves Andrioli

CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE EM FASE DE TERMINAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Banca Examinadora da
Universidade Presidente Antônio
Carlos, como exigência parcial para
obtenção do título de Bacharel em
Medicina veterinária.

Orientador: MARCELA SILVA
RIBEIRO

Juiz de Fora

2024

Amauri Alves Andrioli

CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE EM FASE DE TERMINAÇÃO

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marcela Silva Ribeiro

Dr. Osvaldo Luiz Batlha

Prof. Dr. Anna Marcella Neves Dias

CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE EM FASE DE TERMINAÇÃO FEEDLOT OF BEEF CATTLE IN THE FINISHING PHASE

AMAUURI ALVES ANDRIOLI¹, MARCELA SILVA RIBEIRO².

Resumo

Introdução: O aumento gradativo da população mundial faz com que seja necessário produzir cada vez mais, em menor espaço, para acelerar o processo de acabamento de bovinos de corte, surge o confinamento em fase de terminação. **Objetivo:** Elucidar os principais pontos a serem observados em um confinamento de bovinos de corte em fase de terminação. **Métodos:** Essa pesquisa refere-se a estudo de artigos científicos em bases de dados eletrônicos do espaço de 2009 a 2024. **Revisão de literatura:** Sendo referência mundial, como maior exportador de carne bovina do mundo, é preciso que cada vez mais o Brasil produza mais, em menor espaço com menor tempo, dentre os recursos encontra-se o confinamento em fase de terminação, que possibilita terminar os animais mais rápido, com melhor qualidade e em menor tempo, para isso é importante que o animal seja bem manejado e nutrido desde o nascimento, com pasto, e sal mineral-proteico, para que ao entrar no confinamento, seu metabolismo responda ao fornecimento de energia, proveniente de concentrado e volumoso, preferencialmente silagem de milho, desenvolvendo tecido adiposo que dará acabamento na carcaça, além da nutrição, devem ser observados; temperatura, qualidade da água e do local que os animais estão, bem como observar se não há briga entre eles. **Considerações finais:** O

¹¹ Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC – Juiz de Fora –MG

²Médico veterinário, Professor do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, doutorado

confinamento de bovinos de corte em fase de terminação, feito em bons animais, de maneira correta, aumenta a produtividade pecuária .

Descritores: Ganho de peso. Nutrição. Engorda. Ionóforos. Monensina.

Abstract

Introduction: The gradual increase of the world population makes it necessary to produce more and more, in less space, to accelerate the finishing process of beef cattle, the feedlot in the finishing phase arises. **Objective:** To elucidate the main points to be observed in a feedlot beef cattle in the finishing phase. **Methods:** This research referred to the study of scientific articles in electronic databases from 2009 to 2024. **Literature Review:** Being a world reference, as the largest exporter of beef in the world, it is necessary that Brazil Increasingly Produces more, in less space with less time, among the resources is confinement in the finishing phase, which makes it possible to finish the animals faster, with better quality and in less time, for this it is important that the animal is well managed nourished from birth, with pasture, and mineral-protein salt, so that when entering the feedlot, your metabolism responds to the energy supply, from concentrate and roughage, preferably corn silage, developing adipose tissue that will finish the carcass, in addition to nutrition, factors such as temperature, water quality and the place where the animals are should be observed, as well as observe there is no fight between them. **Final Considerations:** The confinement of beef cattle in the finishing phase, done with well-cared for animals, clean environment, pleasant temperature, good quality water, corn silage and concentrate, makes it possible to finish the animals in a shorter time with higher quality, without having to increase the area.

Descriptors: Weight gain. Nutrition. Fattening. Ionophores. Monensin.

INTRODUÇÃO

Sendo o maior exportador de carne bovina do mundo, e com a maior área cultivável do planeta, o Brasil é destaque mundial no âmbito dessa proteína, e para

acompanhar a demanda do mercado, é necessário investir cada vez mais em produtividade e qualidade, sem que aumente a área para isso. Dessa demanda surge o confinamento, que permitiu terminar um volume muito maior de animais, em uma área muito menor comparado com a terminação a pasto.¹

Cada fase de vida do animal apresenta uma exigência nutricional diferente, que culmina na produção de dietas específicas que se ajustem a elas, bem como a disponibilidade local de insumos e os custos do mesmo.²

Dados interessantes a serem levados em consideração no planejamento do confinamento são as fases de vida em que os animais se encontram, pois ele pode estar em um desenvolvimento maior do tecido ósseo, muscular ou adiposo, e cada uma dessas fases gera demandas nutricionais diferentes, um recém-nascido, por exemplo, tem grande formação de tecido ósseo, na medida em que vai amadurecendo e chega à puberdade a formação desses tecidos se equiparam, e quando o animal atinge a maturidade, mais ou menos dentro de 18 meses, a formação de tecido adiposo se sobressai perante os demais tecidos, aí é o momento de entrar no confinamento de terminação.³

A fase de terminação é a que o animal finalmente estará pronto para o abate e inicia-se em torno de 90 dias antes do abate planejado. Nessa fase a incorporação de grãos, principalmente o milho, é intensa, visando fornecer máxima energia para o animal, para que haja deposição de gordura, e atinja a qualidade máxima desejada do produto final, nessa fase alguns animais chegam a consumir mais de 10kg de concentrado/dia dependendo do seu peso, e o fornecimento de fibra diminui drasticamente, sendo essa, pouco importante para o acabamento da carcaça do animal nessa fase.⁴

Em grande parte dos casos práticos são observados os animais sendo criados e recriados a pasto, com suplementação mineral na época chuvosa e mineral proteica na época de seca, e apenas na fase de terminação do animal (cerca de 90 dias pré-abate) eles são conduzidos ao confinamento em dieta de terminação, uma vez que os custos do confinamento com grãos e mão de obra, são elevados, para que seja feito do início ao fim de vida do animal.³

A lucratividade de um confinamento de bovinos de corte é o fator decisório em relação à continuidade da atividade.⁴ Visando explorar os fatores que interferem nessa atividade, realizou-se esse trabalho com intuito de elucidar os principais

pontos a serem observados em um confinamento de bovinos de corte em fase de terminação, com ênfase na nutrição.

MÉTODOS

Esta pesquisa refere-se a um estudo de revisão bibliográfica e análise crítica de trabalhos pesquisados eletronicamente por meio do banco de dados eletrônicos tais quais Pubmed, Scielo, e em endereços eletrônicos governamentais, livros e dissertações. Foram selecionados trabalhos da literatura médica inglesa e portuguesa, publicados no período de 2009 a 2023. Os descritores nutrição de bovinos, confinamento em fase de terminação, bovinos de corte, melhoramento de carcaça, melhorador de desempenho de bovinos, foram determinados a partir de artigos pré-selecionados, usados em combinação para achar os artigos.

REVISÃO DE LITERATURA

O Brasil é referência mundial na produção de carne bovina, com o maior rebanho comercial do planeta, tendo cerca de um bovino para cada habitante, dos quais 80% dos animais são da raça nelore, especializados para o abate. A carne bovina representa 50%, de todo o valor arrecadado em exportação de proteína animal, no país, somando a quantia de 6,2 bilhões de dólares por ano.⁵

Ao longo dos anos, o plantel de animais vem aumentando, acompanhando a demanda populacional, com isso a área cultivável foi aumentada, em grande maioria por desmatamento, na busca de suprir essa necessidade. Entretanto, ficou clara a necessidade de intensificar o uso das pastagens, sem desmatar novas áreas, ou danificar o solo, procurando conservar e corrigir áreas degradadas. É preciso ter uma estratégia de produção que proporciona, maior produtividade, correção de solo, rotação de pasto, lavoura e pecuária integrada, melhoria genética e aceleração do acabamento dos animais.⁵

Para iniciar um confinamento de terminação em bovinos, os cuidados começam desde o nascimento do animal. Bovinos que são bem colostrados recebem suplemento proteico-energético desde os primeiros dias de vida, até o final, possuem eficiência de conversão alimentar muito maiores do que animais não bem nutridos. Observa-se que esses animais bem tratados possuem maior porcentagem da carcaça aproveitada, maior deposição de gordura na carne, saem da fase de

recria com maior peso e levam menos tempo para se adaptarem e estarem terminados.⁶

Em um confinamento em fase de terminação, existem diferentes tipos de suplementos, porém o proteico-energético de médio consumo (3,76 g/kg de peso corporal) entrega o melhor resultado final.⁷

A suplementação com sal mineral, feita desde a fase de recria, irá auxiliar no desenvolvimento ósseo do animal, uma vez que é necessário muito fósforo nessa fase e as pastagens onde são mantidos os maiores rebanhos brasileiros são carentes desse mineral. Com uma estrutura óssea bem formada e o metabolismo funcionando em sua capacidade máxima desde os primeiros dias de vida, sua adaptação ao confinamento para terminação é muito mais rápida, aumentando o ganho de peso corporal, provenientes majoritariamente de massa muscular e deposição de gordura. Resultando produto final mais macio, com uma excelente camada de gordura e na tonalidade vermelho claro, sendo exatamente o que o mercado atual está exigindo cada vez mais.⁷

Em um país de clima tropical como o Brasil, caracterizado por períodos de chuva e calor de outubro a março, e períodos de frio de seca de abril a setembro, é muito comum que os produtores façam silagem no período chuvoso para posteriormente confinar os animais no período seco, promovendo descanso às forrageiras do pasto, e mantendo a curva de ganho de peso do animal. Essa é uma estratégia muito eficaz e, segundo estudos, a silagem de milho proporciona menor conversão alimentar e melhor rendimento e acabamento de carcaça em relação à silagem de cana. Todavia, por ser uma pequena diferença de 2% no rendimento, a silagem de cana de açúcar também é viável, na falta da silagem de milho. Não se recomenda, a troca do tipo de volumoso durante o período de confinamento, pois implica em perda de conversão alimentar e ganho de peso, até que o animal se ajuste à nova dieta.⁸

Também é preciso observar se a temperatura do ambiente está agradável, pois com a alta metabolização de carboidratos, os animais sentem muito calor e estando em um ambiente quente, o recurso natural para amenizar o calor é diminuir a ingestão de alimentos. Com isso, haverá um menor ganho de peso, bem como também deve ser observado a qualidade da água, muito importante para manter o metabolismo acelerado, observar o acesso dos animais ao cocho, mantendo no mínimo 50 centímetros por animal e não permitir que animais que briguem,

permaneçam junto, pois acarretará em perda de qualidade do produto final e até mesmo levar o animal a óbito.⁸

O animal que passou por um bom manejo nutricional até sua puberdade, em torno de 18 meses, está com sua estrutura óssea bem preparada e tecido muscular já bem desenvolvido. O mais importante na dieta é receber proteína e minerais para o desenvolvimento ósseo e muscular. Chegando então a fase de confinar para terminação, cerca de 90 dias antes do abate, as exigências nutricionais mudam e esse animal que geralmente estava sendo criado a pasto, recebendo mineral proteico-energético, passa a receber grandes quantidades de concentrado rico em energia. Essa dieta fornecerá suprimento metabólico para que haja deposição de gordura no tecido muscular pré-existente, dando acabamento ao produto final, e acelerando o processo de ganho de peso, majoritariamente através de desenvolvimento de tecido adiposo.^{3,4,9}

A conversão alimentar dita diretamente o ganho de peso e eficiência do sistema de produção em funcionamento para ter entendimento de como está esse coeficiente em um confinamento, pode ser feita a dosagem de gases produzidos pelo animal. O gás metano é indicativo de baixa conversão alimentar, devido grande população de bactérias Gran-positivas no rúmen, além de poluente e contribuir para agravamento do efeito estufa, enquanto o gás propionato é indicativo de boa conversão alimentar, e flora bacteriana controlada.¹⁰

Para controlar a flora bacteriana do rúmen buscando máxima eficiência alimentar são utilizados os ionóforos. Uma novidade nesse cenário, que veio entregando resultado positivo nos testes em laboratório é o resíduo do extrato de própolis, chegando a uma redução de até 9,9% de gás metano em uma dieta com 75% de concentrado e 25% silagem de milho, adicionando-se 100g por dia do produto, junto a dieta diária comum.¹⁰

Geralmente em um confinamento em fase de terminação, os bovinos entram em processo de adaptação, de onde estão saindo de uma dieta a pasto e sal mineral proteico apenas e agora vão receber alto teor energético proveniente principalmente de grãos de milho. Para auxiliar na metabolização desse milho em ácidos graxos disponíveis ao animal, pode ser fornecido aditivo de enzimas que auxiliam no processo, como monensina e virginamicina.¹¹

No âmbito de aditivos que auxiliam a metabolização de grãos e fibra volumosa, estudos mostram que o complexo xilanase entrega bons resultados,

diminuindo o índice de conversão alimentar em cerca de 7,5%, e aumentando o rendimento da carcaça em 1,65%, e também um ganho médio diário de peso 1,6% maior do que animais que receberam a mesma dieta rica em grãos, porém sem a adição de 5 gramas por dia do complexo xilanase.¹¹

O uso de fármacos com ionóforos e óleos essenciais, para melhorar o desempenho de bovinos de corte, é necessário para suprir a necessidade global da proteína. Porém esses produtos são proibidos na União Européia, prejudicando as exportações brasileiras. Uma alternativa para esse problema, é a utilização de produtos de origem biológica, como enzimas digestivas, prebióticos e probióticos.¹²

Para maximizar o desempenho de bovinos de corte, em um confinamento, outra alternativa viável é incluir aditivo simbiótico na dieta. O simbiótico composto de probióticos microencapsulados e prebióticos, auxilia na saúde do sistema digestório dos bovinos, diminuindo o índice de conversão alimentar. No final do processo, resultando em ganho de peso 3% maior, em relação a animais não tratados com simbiótico. A dosagem para alcançar esse efeito, é de apenas 1,5g diários do produto.¹²

Durante a degradação da matéria proveniente do concentrado ou fibrosa, é produzido gás metano e amônia, que deve ser naturalmente liberado pelo animal, contribuindo para o efeito estufa, e sendo indicativo de ineficiência na conversão alimentar do animal.¹³

O aditivo considerado de eleição nos dias atuais, para melhorar desempenho nutricional de bovinos é a monensina sódica, que atua controlando a população de bactérias gram positivas, produtoras dos ácidos graxos voláteis acetato e butirato, com menor absorção pelo animal. As bactérias gram positivas também produzem o gás hidrogênio que é precursor para produção do gás metano, indesejado no metabolismo do animal.¹⁴

Com a monensina sódica diminuindo o número de bactérias gram positivas, as gram negativas são favorecidas. Essas bactérias beneficiadas utilizam o hidrogênio disponível para produzir o ácido graxo propionato, aumentando a energia disponível para o animal e, diminuindo a produção de gás metano.¹⁴

A monensina sódica, auxilia controlando a produção de ácidos graxos, prevenindo a acidose ruminal, e controlando a degradação de proteína pelos organismos vivos no rúmen, para que a energia disponibilizada, seja melhor

aproveitada pelo organismo. Dessa forma, o consumo de alimento do animal diminui, melhorando a eficiência do sistema de produção.¹⁵

É importante ressaltar que para zebuínos, a dose máxima diária de monensina sódica é de 200mg/animal/dia, pois acima disso, o consumo de alimento seria muito reduzindo, retardando o desenvolvimento do animal, e para animais de origem europeia, cujo o consumo de alimento é naturalmente maior, a dose diária pode chegar a 300mg/animal/dia.¹⁵

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O confinamento de bovinos de corte em fase de terminação, feito em animais bem nutridos e manejados desde o nascimento, com carga genética predisposta ao ganho de peso, promove acabamento mais rápido dos animais, utilizando menor espaço, em relação a animais criados somente a pasto.

Os aditivos como a monensina, atrelados ao manejo correto, melhoram a conversão alimentar, aumentando a produtividade.

REFERÊNCIAS

1 Carvalho MLP de, Felema J. Projeção do preço da arroba do boi gordo no estado de São Paulo utilizando modelos lineares dinâmicos. Rev Econ Sociol Rural [Internet]. 2022;60(spe):e249166. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.249166>

2 Sales MFL, Paulino MF, Valadares Filho SC, Chizzotti ML, Barros LV de Porto MO. Exigências proteicas de bovinos de corte suplementadas a pasto. RevBrasZootec. 2010;39(9):2066–72.

3 Soares LO, Nogueira CH, Jayme CG, Almeida PFS. Eficiência financeira no sistema de confinamento para bovinos de corte. ArqBrasMedVetZootec. 2022;74(5):913–8.

4 Valadares Filho SC, Chizzotti ML, Paulino P. Exigências nutricionais de bovinos de corte no Brasil: desafios. Ceres. 2009;56(4):488–95.

5 Aranha HS, Andrighetto C, Lupatini GC, Bueno LGF, Trivelin GA, Matheus GP et al. Produção e conforto térmico de bovinos da raça nelore terminados em sistemas integrados de produção agropecuária. ArqBrasMedVetZootec. 2019;71(5):1686-94.

6 Missio RL, Souza S de S e, Paris W, Cavazzana JF, Severo MM, Severo IK, et al.. Influence of low and medium intake supplements in the growing phase of steers

grazing in the tropical pasture and finished in feedlot. Cienc Rural [Internet]. 2024;54(5):e20220661. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20220661>

7 Rezende PLP, Restle J, Fernandes JJR, Neto MDF, Prado CS, Pereira MLR. Características da carcaça e da carne de novilhos mestiços submetidos a diferentes estratégias nutricionais na recria e terminação. Ciência Rural. 2012;42(5):875-81.

8 Roman J, Jobim CC, Resende FD, Siqueira GR, Faria MH, de Oliveira Neto RA. Performance Of finishing beef cattle fed Different diets containing whole-crop maize silage or sugarcane silage. Revista Brasileira de Zootecnia. 2011;40(3):682-89.

9 Mello R, Resende FD, Queiroz AC, Faria MH, Oliveira AS, Siqueira GR. Bio-economicity the finishing phase on feedlot of crossbred Young bulls slaughtered at different body weights. Revista Brasileira de Zootecnia. 2009;38(1):109-21.

10 Nascimento RJT, Teixeira RMA, Tomich TR, Pereira LGR, Carmo TD do, Neiva Junior AP, et al.. Residue of propolis extract in bovine diets with increasing levels of protein on rumen fermentation. Pesq agropec bras [Internet]. 2020;55:e01572. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-3921.pab2020.v55.01572>

11 Neumann M, Leão GFM, Vigne GLD, Santos LC dos, Venancio BJ, Dochwat A. Xylanase - complex efficacy in high-energy diet for bulls finished in feedlot. Acta Sci, Anim Sci [Internet]. 2018;40:e37321. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/actascianimsci.v40i1.37321>

12 Filgueiras EA, Magnabosco CU, Araújo RFC, Farjalla YB, Caetano VB, Sainz RD. Eficácia de um simbiótico comercial no desempenho de bovinos de corte confinados. Sociedade brasileira de zootecnia. 2012, julho, 23 a 26. Anais da 49ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. A produção animal no mundo em transformação.

13 Ferreira FS, Fernandes JJR, Pádua JT, Bilego OU, Lima MAS, França AFS, et al. Desempenho e metabolismo ruminal em bovinos de corte em sistema de pastejo no período seco do ano recebendo virginiamicina na dieta. Semina: Ciências Agrárias. 2015;36(1):2067-77.

14 Letícia Fernanda Xavier Costa. Uso de monensina sódica, virginiamicina e óleos funcionais na suplementação de bovinos. Ceres: Instituto Federal Goiano-Campus Ceres;2021.

15 Sérgio José de Castro Filho. Uso de aditivos na nutrição de bovinos de corte. Goiânia: Pontifícia Universidade Católica de Goiás;2023.