Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.07, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3783

# MANEJO E BEM-ESTAR ANIMAL NA BOVINOCULTURA DE CORTE NO BRASIL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

# MANAGEMENT AND ANIMAL WELFARE IN BEEF CATTLE FARMING IN BRAZIL: A LITERATURE REVIEW

**Eduarda Machado Gomes**
Mestranda em Zootecnia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil
E-mail: eduardavpn@gmail.com

**Joyciara Alvim Muniz**
Licenciada em Ciências Agrárias, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, Codó, Brasil
E-mail: joyciaraalvim@gmail.com

**Suelma dos Santos Castro**
Discente do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, Codó, Brasil
E-mail: Castrosuelma250@gmail.com

**Wemerson Leonardo Cruz da Silva**
Mestrando em Ciência do Solo, Universidade Federal da Paraíba, Areia, Brasil
E-mail: wemersonleonardo39@gmail.com

Recebido: 28/03/2025 – Aceito: 15/04/2025

## Resumo

A bovinocultura de corte é um setor fundamental para a economia brasileira, destacando-se como um dos maiores produtores e exportadores de carne bovina do mundo. Esta revisão de literatura tem como objetivo analisar as práticas de manejo e a importância do bem-estar animal na bovinocultura de corte no Brasil, destacando seus impactos na produtividade e na qualidade da carne. O estudo evidencia que o bem-estar animal está diretamente relacionado ao desempenho zootécnico, com animais submetidos a condições adequadas apresentando melhor crescimento, menor incidência de doenças e carne de maior qualidade. Os principais fatores que influenciam o bem-estar incluem o manejo alimentar, sanitário e reprodutivo, além das condições de infraestrutura e conforto térmico. A revisão destaca os sistemas de produção predominantes no

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3783

Brasil: extensivo, semi-intensivo e intensivo, cada um com vantagens e desafios específicos. O sistema extensivo, baseado em pastagens, possui custos reduzidos, mas menor produtividade. Já o sistema intensivo, como o confinamento, exige maiores investimentos, porém oferece ganhos de peso acelerados e padronização da carcaça. O manejo alimentar é um dos pilares da produção, representando até 90% dos custos operacionais, com ênfase na suplementação estratégica e no uso de pastagens rotacionadas para otimizar a nutrição. Além disso, o estudo aborda a importância do manejo sanitário e reprodutivo, destacando a necessidade de prevenção de doenças e a adoção de técnicas como a inseminação artificial em tempo fixo (IATF) para melhorar a eficiência reprodutiva. Conclui-se que a integração de boas práticas de manejo, aliada a investimentos em tecnologia e capacitação técnica, é essencial para garantir a sustentabilidade e a competitividade da pecuária brasileira. A revisão reforça a necessidade de políticas que incentivem a adoção de protocolos de bem-estar animal e a disseminação de conhecimento entre produtores.
**Palavras-chave:** Bovinocultura de corte; Bem-estar animal; Manejo alimentar; Sistemas de produção; Sustentabilidade.

## Abstract

Beef cattle farming is a fundamental sector of the Brazilian economy, standing out as one of the world's largest producers and exporters of beef. This literature review aims to analyze management practices and the importance of animal welfare in beef cattle production in Brazil, addressing their impacts on productivity and meat quality. The study highlights that animal welfare is directly related to zootechnical performance, with animals kept under appropriate conditions exhibiting better growth, lower incidence of diseases, and higher-quality meat. The main factors influencing welfare include nutritional, health, and reproductive management, as well as infrastructure conditions and thermal comfort. The review emphasizes the predominant production systems in Brazil: extensive, semi-intensive, and intensive, each with specific advantages and challenges. The extensive system, based on pastures, has lower costs but also lower productivity. In contrast, the intensive system, such as feedlot operations, requires greater investment but provides accelerated weight gain and carcass standardization. Nutritional management is one of the pillars of production, accounting for up to 90% of operational costs, with an emphasis on strategic supplementation and the use of rotational grazing to optimize nutrition. Additionally, the study addresses the importance of health and reproductive management, highlighting the need for disease prevention and the adoption of techniques such as fixed-time artificial insemination (FTAI) to improve reproductive efficiency. It concludes that integrating good management practices with investments in technology and technical training is essential to ensuring the sustainability and competitiveness of Brazilian cattle farming. The review reinforces the need for policies that encourage the adoption of animal welfare protocols and the dissemination of knowledge among producers.
**Keywords:** Beef cattle farming; Animal welfare; Feeding management; Production systems; Sustainability.

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.07, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3783

## 1. Introdução

A bovinocultura de corte desempenha um papel fundamental na economia brasileira, posicionando o país como um dos maiores produtores e exportadores de carne bovina do mundo. Com vastas áreas destinadas à criação de gado e um mercado interno robusto, o setor tem se consolidado como um dos pilares do agronegócio nacional (Carlos, 2024). No entanto, para garantir a competitividade e a sustentabilidade da produção, é essencial adotar práticas de manejo que promovam o bem-estar animal e assegurem a qualidade do produto final.

O bem-estar animal na bovinocultura de corte tem sido um tema amplamente debatido tanto no meio acadêmico quanto entre os produtores. Pesquisas indicam que animais submetidos a condições adequadas de manejo apresentam melhor desempenho produtivo, menor incidência de doenças e maior qualidade de carne (Castro, Fernandes, Leal, 2018). Dessa forma, a adoção de boas práticas no manejo e na alimentação dos bovinos não só atende às exigências de mercado, mas também contribui para a eficiência e a rentabilidade da atividade pecuária.

Entre os principais fatores que influenciam o bem-estar dos bovinos, destacam-se o manejo alimentar, o manejo sanitário e o manejo reprodutivo. A nutrição adequada garante o crescimento e o desenvolvimento dos animais, enquanto práticas sanitárias eficazes previnem surtos de doenças e reduzem perdas produtivas (Amaral, 2022). Além disso, um manejo reprodutivo bem planejado possibilita a melhoria genética do rebanho e a otimização dos ciclos produtivos, fatores essenciais para a sustentabilidade da pecuária.

Apesar dos avanços na adoção de boas práticas, ainda existem desafios a serem superados no setor. Muitos produtores enfrentam dificuldades na implementação de estratégias que garantam o bem-estar dos animais, seja por falta de conhecimento técnico, seja por limitações econômicas (Santos, 2024). Além disso, questões ambientais e demandas de consumidores cada vez mais exigentes reforçam a necessidade de um aprimoramento contínuo nas técnicas de manejo.

Embora existam diversas pesquisas sobre bovinocultura de corte, ainda há

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3783

uma lacuna no aprofundamento das inter-relações entre manejo, bem-estar animal e produtividade no contexto brasileiro (Guimarães; Brisola, 2015; Santos; Malafaia; Azevedo, 2021). Muitos estudos abordam esses temas separadamente, sem uma análise integrada que evidencie seus impactos diretos e indiretos na qualidade da carne e na viabilidade econômica da produção. Diante disso, surge a seguinte questão de pesquisa: como as práticas de manejo influenciam o bem-estar animal e a produtividade na bovinocultura de corte no Brasil?

Assim, este estudo tem como objetivo analisar as práticas de manejo e a importância do bem-estar animal na bovinocultura de corte no Brasil, destacando seus impactos na produtividade e na qualidade da carne. A revisão da literatura permitirá compreender os desafios e as oportunidades do setor, fornecendo subsídios para aprimorar a produção pecuária e atender às crescentes exigências do mercado.

### 1.1 Objetivos Gerais

Analisar as práticas de manejo e a importância do bem-estar animal na bovinocultura de corte no Brasil, destacando seus impactos na produtividade e na qualidade da carne.

## 2. Revisão da Literatura

### 2.1 Produção de bovino de corte no Brasil

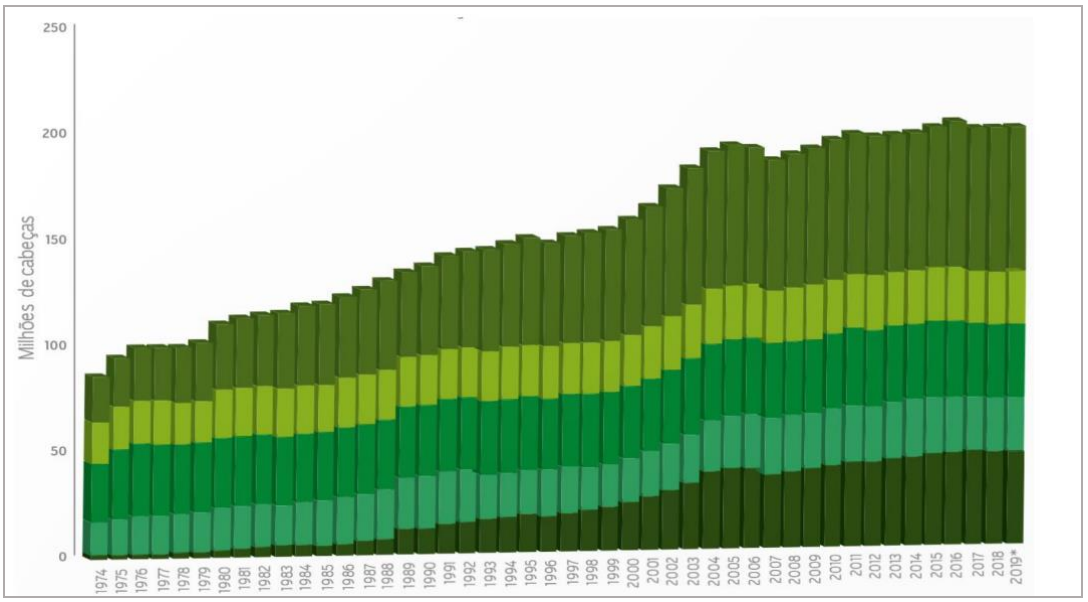
A criação de gado no Brasil remonta ao período colonial e, atualmente, ocupa a maior parte das terras destinadas à agropecuária. Este setor é essencial para a produção de alimentos básicos, contribuindo para a segurança alimentar da população. Além disso, busca-se aumentar a produtividade do rebanho com o uso de tecnologias avançadas e práticas sustentáveis que respeitem o meio ambiente (Couto, 2020).

Na América Latina, a abundância de áreas de pastagem, condições climáticas favoráveis e o uso racional de insumos como grãos (cereais, soja) e fertilizantes tornam a região estratégica para a produção pecuária. Esse potencial permite atender à crescente demanda por alimentos e reforçar a segurança alimentar em níveis regional e global (FAO, 2019).

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.07, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3783

No Brasil, a pecuária de corte é dominada por raças zebuínas, que apresentam alta adaptação ao clima tropical. Isso facilita sua criação em sistemas baseados em pastagens, consolidando o país como um dos maiores competidores no mercado internacional de carne bovina (Pessoa et al., 2013). A evolução do rebanho bovino brasileiro nas diferentes regiões é ilustrada pela Figura 1. Em 2019, a região Norte possuía 47.990.772 cabeças de gado, com um crescimento de 92,56% em 10 anos, enquanto a região Centro-Oeste registrava 73.382.268 cabeças, com aumento de 1,62% no mesmo período (ABIEC, 2020).

**Figura 1.** Evolução do rebanho bovino brasileiro por região, em milhões de cabeças




Fonte: ABIEC (2020).

As variações climáticas entre os estados brasileiros influenciam diretamente o desenvolvimento das pastagens e a produção de grãos, fundamentais para a alimentação do gado. Essas condições podem trazer desafios, como menor disponibilidade de ração, aumento de doenças e pastagens de baixa qualidade (EMBRAPA, 2020). Além disso, o custo dos insumos impacta diretamente a produção.

A produtividade do setor também depende de fatores como genética, nutrição e manejo. De acordo com Yokoo et al. (2019), o melhoramento genético visa melhorar o desempenho médio dos animais em gerações futuras, focando

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3783

em características de interesse humano. Práticas de manejo adaptadas a avaliações genéticas podem otimizar os resultados, enquanto programas que promovem a eficiência alimentar têm se destacado por identificar animais capazes de consumir menos alimento e ainda manter bom desempenho, promovendo viabilidade econômica (Pacheco, 2019).

Em 2014, o Brasil alcançou 212,3 milhões de cabeças de gado em uma área estimada de 72,33 milhões de hectares. Para enfrentar desafios como pressões ambientais e o esgotamento de novas áreas agrícolas, estratégias de intensificação da produção, como o uso de engenharia genética, confinamento na fase final de engorda, semiconfinamento na estação seca e manejo melhorado do solo e da forragem, têm sido adotadas (Couto, 2020).

Os sistemas de produção variam significativamente entre as regiões brasileiras, influenciados por condições locais de solo, clima e tradições culturais (Assunção, 2022). Enquanto alguns produtores utilizam tecnologias modernas, reduzindo a idade de abate e o tempo de retorno do investimento, outros ainda mantêm sistemas extensivos, com baixa produtividade e menor aproveitamento econômico.

No contexto nacional, a análise econômica de projetos de pecuária bovina ainda favorece o pastejo extensivo, devido aos custos reduzidos de produção e à longa tradição desse modelo no Brasil.

### 2.2 Importância do bem-estar animal na bovinocultura de corte

Atualmente, o mercado consumidor e produtor de produtos de origem animal tem demonstrado crescente preocupação com a qualidade dos itens adquiridos. Aspectos como higiene, saúde, segurança, além de questões éticas e ambientais, são frequentemente avaliados durante o processo de compra. Nesse contexto, o bem-estar animal emergiu como um tema de grande relevância (Franco et al., 2018).

De acordo com Silva (2018), o bem-estar animal tem se tornado um aspecto cada vez mais valorizado. A autora define o conceito como o estado em que o animal se encontra em harmonia com o ambiente em que vive, estando bem nutrido, saudável e confortável.

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3783

O medo e o estresse são fatores que prejudicam o bem-estar animal e afetam diretamente sua produtividade. Pesquisas indicam que a redução do crescimento muscular nos animais está associada a uma série de respostas fisiológicas decorrentes de situações de estresse agudo ou crônico, geralmente ocasionadas por manejos inadequados ou pela interação humana (Pereira et al., 2017). Parte superior do formulário

Além das questões relacionadas ao bem-estar, outro fator importante que influencia a qualidade dos produtos de origem animal é a nutrição adequada dos animais. A alimentação balanceada é essencial para garantir o bom desenvolvimento físico, saúde e resistência a doenças, além de melhorar a eficiência produtiva. A nutrição animal é um dos principais pilares para assegurar que os animais se mantenham saudáveis, reduzindo o risco de estresse e doenças que podem comprometer a qualidade da carne, leite e outros produtos de origem animal. De acordo com Braga et al. (2018), uma dieta de qualidade não só favorece o desempenho produtivo, mas também melhora o comportamento dos animais, reduzindo o estresse e promovendo seu bem-estar.

Outro aspecto relevante no bem-estar animal é a questão do espaço e do conforto dos animais durante o manejo. A superlotação e a falta de espaço adequado são fontes de estresse, o que pode prejudicar a saúde dos animais e afetar sua produtividade. Estudos têm mostrado que o fornecimento de ambientes mais amplos e com condições adequadas de conforto térmico e sanitário contribui para um melhor desempenho e menor incidência de doenças. Nesse sentido, práticas de manejo que respeitem o espaço e as necessidades comportamentais dos animais são fundamentais para a manutenção de sua saúde e bem-estar (Ferrazza; Batista, 2023).

A infraestrutura das instalações também desempenha um papel crucial para a promoção do bem-estar dos animais. A construção de instalações adequadas, com ventilação, iluminação e acesso à água limpa, são fatores essenciais que contribuem para um ambiente saudável. Ambientes inadequados, com falta de higiene e condições climáticas desfavoráveis, podem gerar estresse nos animais, afetando diretamente sua produtividade e a qualidade dos produtos. Portanto, a adaptação das instalações de acordo com as necessidades do

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3783

rebanho é um passo fundamental para a melhoria das condições de vida dos animais e, consequentemente, dos resultados produtivos (Mota, 2017).

Por fim, a implementação de boas práticas de manejo, aliada ao monitoramento constante das condições de saúde e bem-estar dos animais, é imprescindível para alcançar a sustentabilidade na produção agropecuária. A integração de tecnologias que possibilitem o monitoramento remoto, por exemplo, tem se mostrado uma ferramenta eficaz para identificar sinais de estresse e doenças precocemente, permitindo intervenções rápidas e eficientes. Dessa forma, a adoção de um manejo mais consciente e orientado para o bem-estar animal se traduz em benefícios tanto para os animais quanto para os produtores, promovendo uma produção mais eficiente e sustentável (Mendes; Martins, 2022).

### 3.2.1 Sistemas de produção

A bovinocultura de corte no Brasil adota diversos sistemas de produção, entre os quais se destacam os sistemas extensivo, semi-intensivo e intensivo. Esses modelos diferenciam-se principalmente pelo manejo alimentar, uso da terra e investimentos em infraestrutura, influenciando diretamente a produtividade e a sustentabilidade da atividade pecuária (Meira; Facco; Araldi, 2022).

O sistema extensivo é caracterizado pela criação de bovinos exclusivamente a pasto, aproveitando ao máximo os recursos naturais disponíveis. Nesse modelo, os animais são mantidos em grandes áreas de pastagens naturais ou cultivadas, com mínima intervenção humana e baixo investimento em infraestrutura (Junior; Garcia, 2006). Segundo Inácio et al. (2018), aproximadamente 80% da produção de gado de corte no Brasil é realizada nesse sistema, devido ao menor custo de produção associado à alimentação natural dos animais.

Entre as vantagens do sistema extensivo, destaca-se o baixo custo operacional, já que a alimentação dos animais se baseia predominantemente nas pastagens disponíveis, reduzindo a necessidade de suplementação alimentar (Campos et al., 2014). Além disso, esse modelo permite a criação de um número significativo de animais sem a exigência de grandes investimentos em instalações ou mão de obra especializada. No entanto, apresenta desvantagens como a

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3783

menor produtividade por hectare e maior dependência das condições climáticas, o que pode afetar a disponibilidade e qualidade das pastagens ao longo do ano.

Dentro dessa perspectiva, Fachinetto (2015) destaca que o sistema semi-intensivo surge como uma alternativa intermediária entre os sistemas extensivo e intensivo, buscando equilibrar produtividade e custos. Nesse modelo, os animais são criados a pasto, porém com práticas de manejo mais elaboradas, incluindo a divisão das áreas de pastagem em piquetes para a implementação do pastejo rotacionado. Essa técnica permite melhor aproveitamento da forragem e recuperação das pastagens, otimizando a capacidade de suporte da área. Adicionalmente, é comum o fornecimento de suplementação mineral e, em alguns casos, proteica e energética, visando suprir possíveis deficiências nutricionais das pastagens, especialmente em períodos de seca (Pompermayer; Andrade; Degger, 2014).

As vantagens do sistema semi-intensivo incluem a redução do tempo necessário para os animais atingirem o peso de abate, devido à melhoria na qualidade nutricional proporcionada pela suplementação e manejo adequado das pastagens. Além disso, há um aumento na produção de arrobas por animal e por unidade de área, resultando em maior rentabilidade para o produtor. Contudo, esse sistema exige investimentos em infraestrutura, como a construção de piquetes e cochos para suplementação, além de demandar mão de obra mais capacitada para realizar o manejo eficiente dos animais e das pastagens (Hernandez et al., 2024).

O sistema intensivo, também conhecido como confinamento, caracteriza-se pela manutenção dos animais em áreas restritas, onde recebem alimentação balanceada composta por forragens conservadas, concentrados energéticos e proteicos, além de suplementos minerais e vitamínicos (Khalil, 2020). O objetivo principal desse modelo é maximizar o ganho de peso dos animais em um curto período, permitindo maior controle sobre a dieta e o desempenho zootécnico. Segundo a Embrapa (2020), para a implementação eficaz do sistema intensivo, é fundamental dispor de instalações adequadas, como currais bem dimensionados, cochos para alimentação e água, além de sistemas de manejo que garantam o bem-estar animal. A adoção de tecnologias de automação e monitoramento

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3783

também contribui para a eficiência do processo produtivo.

As principais vantagens do sistema intensivo incluem a elevada produtividade, com taxas de ganho de peso diário superiores às observadas nos sistemas extensivo e semi-intensivo, e a redução do ciclo de produção, permitindo maior rotatividade de animais e melhor aproveitamento das instalações. Adicionalmente, o confinamento possibilita a padronização da carcaça, atendendo às exigências do mercado consumidor por produtos de qualidade uniforme (Lomazzi et al., 2017). Por outro lado, as desvantagens envolvem os altos custos de implantação e operação, devido à necessidade de investimentos significativos em infraestrutura, alimentação de qualidade e mão de obra especializada. Além disso, a intensificação da produção requer cuidados rigorosos com a sanidade e bem-estar dos animais, para prevenir problemas como estresse e doenças associadas ao confinamento (Santos et al., 2022).

A escolha do sistema de produção mais adequado depende de diversos fatores, incluindo as condições climáticas e edafológicas da região, disponibilidade de recursos financeiros, objetivos do produtor e demandas do mercado. Em regiões com vastas extensões de terra e menor disponibilidade de capital, o sistema extensivo pode ser mais viável, apesar de suas limitações em termos de produtividade. Já em áreas com restrição de espaço e maior acesso a tecnologias e recursos financeiros, os sistemas semi-intensivo e intensivo podem proporcionar melhores resultados econômicos, desde que bem manejados (Embrapa, 2010).

A sustentabilidade dos sistemas de produção é uma preocupação crescente na pecuária de corte, considerando os impactos ambientais associados à atividade, como emissão de gases de efeito estufa, degradação do solo e uso intensivo de recursos hídricos (Picoli, 2017). Práticas de manejo sustentável, como a recuperação de pastagens degradadas, integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) e adoção de tecnologias para melhoria da eficiência alimentar, são fundamentais para minimizar os impactos ambientais e garantir a viabilidade econômica a longo prazo (Balbino *et al.*, 2011).

### 3.2.2 Manejo e alimentação de bovinos

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3783

A alimentação representa cerca de 70% a 90% dos custos operacionais totais do confinamento (SENAR, 2018). Embora as exigências nutricionais variem de acordo com cada etapa da vida do animal, a nutrição básica para bovinos de corte geralmente se baseia no uso de pastagens, complementada por suplementação de sais minerais e vitaminas.

Uma forma eficiente de avaliar as necessidades nutricionais é por meio do peso de corpo vazio (PCVZ), que corresponde ao peso corporal do animal descontado o conteúdo gastrointestinal. Mota *et al*. (2017) destacaram que as relações entre PCVZ e peso vivo (PV), bem como entre o ganho de peso de corpo vazio (GPCVZ) e o ganho de peso vivo (GPV), são independentes da classe sexual e da raça, podendo ser estimadas pelas seguintes equações:

$$\mathbf{PCVZ\ (kg) = -15{,}6 + 0{,}928 \times PV\ (kg)}$$

$$\mathbf{GPCVZ\ (kg/dia) = 0{,}961 \times GPV\ (kg/dia)}$$

Filho *et al*. (2006) recomendaram o valor de 0,896 para a relação PCVZ:PV e de 0,933 para GPCVZ:GPV em animais zebuínos de diferentes classes sexuais, números que estão alinhados aos padrões estabelecidos pelo NRC (2000). A composição do ganho de corpo vazio, principal fator determinante das exigências de energia para o ganho de peso, é calculada a partir da energia armazenada no corpo. Contudo, não é o peso absoluto do animal que determina essa composição, mas sim o peso relativo à sua maturidade (Júnior, 2022). Durante o processo de maturação, a proporção de gordura no ganho de peso aumenta, enquanto a de músculo diminui.

Os bovinos possuem necessidades específicas em relação à proteína, supridas por aminoácidos absorvidos no intestino delgado. Embora essa característica seja comum a outros animais, nos bovinos, entre 50% e 80% dos aminoácidos absorvidos são provenientes da proteína microbiana sintetizada no rúmen. Um desequilíbrio proteico na dieta pode causar problemas reprodutivos e aumentar a excreção de ureia pela urina, o que eleva o gasto energético do animal e intensifica a contaminação ambiental. Para evitar esses problemas, recomenda-se o valor de 4,0 g/kg$^{0,75}$ como a quantidade ideal de proteína metabolizável para a manutenção de animais zebuínos (Júnior, 2022).

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3783

A integração entre manejo alimentar e manejo das pastagens é essencial para garantir a eficiência produtiva em sistemas de criação de bovinos de corte. A escolha e o uso adequado de insumos alimentares, como concentrados energéticos (milho e sorgo) e fontes de proteína (farelo de soja e ureia pecuária), são fundamentais para suprir deficiências nutricionais das pastagens, especialmente nos períodos de seca (Oliveira et al., 2006). Esses suplementos, aliados à suplementação mineral, asseguram que os animais mantenham o ganho de peso esperado mesmo sob condições adversas.

O manejo correto das pastagens potencializa ainda mais a eficiência do sistema alimentar. Práticas como o pastejo rotacionado, a adubação adequada e a integração com culturas agrícolas otimizam a produção de forragem, reduzindo a necessidade de suplementação adicional e diminuindo os custos de produção (Mendes; Martins, 2022). Ao proporcionar forragem de melhor qualidade e em quantidade suficiente, o manejo sustentável das pastagens reduz a dependência de insumos externos, integrando-se ao manejo alimentar para promover um sistema de produção mais equilibrado e produtivo.

Além disso, as práticas de manejo das pastagens contribuem para a sustentabilidade do sistema, minimizando os impactos ambientais da atividade pecuária, como a degradação do solo e a emissão de gases de efeito estufa. Dessa forma, a combinação entre um manejo alimentar bem planejado e um manejo eficiente das pastagens garante não apenas a produtividade, mas também a sustentabilidade a longo prazo.

Além dos benefícios nutricionais, como a oferta de forragem de melhor qualidade, maior disponibilidade de alimento durante o ano, melhor digestibilidade e redução de custos com suplementação, o manejo sustentável das pastagens desempenha um papel crucial na conservação ambiental e na sustentabilidade da pecuária. A recuperação de áreas de pastagens degradadas e o controle da lotação animal são práticas que podem elevar a produtividade e reduzir os impactos ambientais (Lahasse; Nascimento, 2024). Adotar técnicas de manejo que favoreçam a saúde do solo e a biodiversidade vegetal é essencial para assegurar a durabilidade e a eficiência das pastagens como recurso alimentar para bovinos de corte.

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3783

A variação sazonal na produção de forragem, especialmente em regiões de clima tropical, impõe desafios relevantes à alimentação dos bovinos. Durante os períodos de seca, ocorre uma redução na disponibilidade e na qualidade das pastagens, o que pode resultar em perda de peso dos animais e prolongamento do ciclo de produção. Para contornar essas dificuldades, é indispensável implementar estratégias de manejo que garantam a oferta contínua de forragem de boa qualidade ao longo do ano, como o uso de sistemas de pastejo rotacionado e a introdução de espécies forrageiras adaptadas às condições locais (Mota, 2010).

Nesse cenário, o manejo rotacionado de pastagens proporciona maior controle sobre a quantidade e a qualidade das forragens, permitindo ao produtor um aumento na taxa de lotação animal por área. Nos períodos de descanso, a ausência de animais permite melhor rebrota das plantas forrageiras, que atingem a altura ideal para o próximo pastejo em um tempo mais adequado. Esse sistema de manejo garante um aproveitamento uniforme das plantas forrageiras na área destinada ao pastejo (Souza, 2023).

O manejo eficiente das pastagens é essencial para manter a produtividade e a saúde do rebanho (Silva et al., 2024). Aspectos como a altura do pasto têm impacto direto no consumo de matéria seca pelos bovinos. Pastagens excessivamente altas podem conter maior proporção de colmos lignificados, o que dificulta a apreensão e digestão da forragem, resultando em menor consumo e desempenho animal. Assim, é crucial preservar uma estrutura de pasto com elevada proporção de folhas em relação aos colmos, otimizando o consumo e promovendo o ganho de peso dos animais (Silva; Mello; Palhano, 2021).

### 3.2.3 Manejo sanitário

A manutenção da saúde animal na produção pecuária requer a redução de fatores que possam contribuir para o surgimento de doenças. A realização de exames para verificar a sanidade dos animais, o isolamento de novos integrantes antes de sua integração ao rebanho, bem como a separação de indivíduos doentes para prevenir surtos, são medidas indispensáveis. Além disso, a aquisição de material genético livre de patógenos e a adoção de práticas

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3783

adequadas de manejo, como a separação de lotes por faixa etária e condição fisiológica, e o uso de equipamentos veterinários individuais e esterilizados, são fundamentais para assegurar a qualidade sanitária na produção animal (Fischer et al., 2018).

A identificação das principais doenças que afetam a bovinocultura em cada região é essencial para o sucesso da atividade, seja para corte ou para a produção de leite. Prevenir enfermidades e garantir a sanidade do rebanho é crucial para que os animais alcancem seu potencial produtivo. Na bovinocultura, o desempenho econômico e produtivo está diretamente associado à saúde do rebanho (Pessoa et al., 2013).

No Brasil, a prevenção e o controle da febre aftosa seguem as diretrizes do Programa Nacional de Erradicação e Prevenção da Febre Aftosa (PNEFA), que inclui calendário de vacinação regionalizado, controle de fronteiras e trânsito animal, ações emergenciais em caso de focos, monitoramento soroepidemiológico e campanhas de educação sanitária (Souza, 2022).

A tuberculose bovina (TB) é uma das zoonoses mais frequentemente identificadas em linhas de inspeção durante exames post-mortem de carcaças bovinas. A doença causa impactos significativos na pecuária, podendo reduzir a eficiência produtiva em até 25%. Além disso, a tuberculose bovina representa um risco à saúde pública, pois estima-se que 1% a 2% dos casos de tuberculose humana em países desenvolvidos e 10% a 20% em países subdesenvolvidos sejam causados pelo Mycobacterium bovis (Abujamra; Ambrosio; Orlandi, 2023).

Entre as bactérias do gênero Clostridium que afetam bovinos, destaca-se o C. chauvoei, causador do Carbúnculo Sintomático, também conhecido como “manqueira”. A enfermidade possui letalidade próxima a 100%, sendo responsável por surtos e mortes de bovinos jovens em todo o Brasil, resultando em prejuízos econômicos incalculáveis. Pesquisas realizadas ao longo de 40 anos pelo Laboratório Regional de Diagnóstico da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas constataram que 1,65% de todas as doenças diagnosticadas em bovinos e 11,1% das doenças bacterianas estavam relacionadas ao gênero Clostridium, demonstrando a importância dessa doença para a pecuária brasileira (Santos et al., 2011).

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3783

A brucelose bovina também representa uma preocupação significativa no Maranhão. Borba conduziu um estudo transversal para estimar a prevalência da brucelose bovina em animais e propriedades no estado, destacando a importância de medidas de controle para mitigar os impactos dessa zoonose na saúde pública e na economia local (Borba, 2012).

É necessário dar especial atenção à crescente demanda por carne e leite, que tem resultado em um aumento do confinamento de bovinos, o que, por sua vez, eleva a incidência de doenças relacionadas ao manejo intensivo. Esse cenário pode comprometer a produtividade e causar prejuízos econômicos (Fischer et al., 2018). Assim, o conhecimento técnico sobre as principais enfermidades, associado ao manejo nutricional, higiênico-sanitário e à imunização, torna-se indispensável para garantir a saúde dos animais, maximizar seu desempenho produtivo e aumentar a rentabilidade das propriedades.

Por fim, a sustentabilidade da produção pecuária está diretamente ligada à gestão sanitária eficiente. A implementação de práticas integradas que combinem a saúde animal, o manejo ambiental e a gestão econômica é fundamental para atender às demandas crescentes do mercado sem comprometer os recursos naturais. Rebanhos saudáveis não apenas proporcionam maior produtividade e lucro, mas também contribuem para uma pecuária mais responsável, atendendo às exigências de consumidores cada vez mais preocupados com a origem e a qualidade dos produtos (Nicolau; Borges; Souza, 2011).

### 3.2.4 Manejo reprodutivo

Melhorar a eficiência produtiva é um desafio constante na pecuária de corte, especialmente devido ao alto investimento e às margens de lucro reduzidas. Diversos fatores influenciam diretamente a rentabilidade dessa atividade, sendo a reprodução um dos mais importantes, já que está intrinsecamente ligada à lactação dos animais (Soares; Reis; Dias, 2021).

A monta natural é uma prática tradicional na reprodução bovina, onde o touro permanece com as vacas durante todo o ano ou em períodos específicos, como na estação de monta. Essa técnica apresenta vantagens, como a simplicidade operacional e a não necessidade de detecção de cio por parte dos

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3783

produtores. No entanto, possui limitações significativas, incluindo o aumento da transmissão de doenças no rebanho, lesões em vacas devido ao peso dos touros e a necessidade de manter um número maior de reprodutores na propriedade, o que eleva os custos operacionais (Castro; Fernandes; Leal, 2018).

A detecção eficiente do cio é fundamental para o sucesso reprodutivo em sistemas de monta natural. O cio, ou estro, é o período em que a vaca aceita a monta, indicando receptividade sexual. Esse período pode durar de 6 a 30 horas e ocorre. Sinais comportamentais como inquietação, diminuição do apetite, aumento da vocalização e, principalmente, a aceitação de montas de outras vacas ou do touro são indicativos claros de que a fêmea está no cio (Moura et al., 2011).

Para aprimorar a detecção de cio, os produtores podem adotar métodos auxiliares. A observação visual sistemática é uma abordagem básica, onde os sinais de cio são monitorados pelo menos duas vezes ao dia, manhã e tarde, com duração mínima de 30 minutos em cada período. Além disso, o uso de rufiões — machos que possuem o pênis desviado ou bloqueado, impedindo a cópula completa — pode ser eficaz na identificação de fêmeas no cio, pois eles tentam montar as vacas receptivas, facilitando a identificação pelo produtor (Ferreira et al., 2021).

Embora o manejo reprodutivo represente um custo adicional, seus benefícios justificam o investimento a médio e longo prazo, desde que estratégias bem planejadas sejam adotadas (Giordano et al., 2011). Propriedades que utilizam monta natural relatam melhores taxas de prenhez em comparação à inseminação artificial (IA), frequentemente devido à dificuldade de detecção do cio, que impacta diretamente nos índices de sucesso da IA.

Apesar de a IA oferecer inúmeras vantagens, especialmente os ganhos genéticos decorrentes do uso de sêmen de touros geneticamente superiores, sua eficiência ainda pode ser limitada pela dificuldade na identificação do cio ou por características fisiológicas dos animais, como a curta duração do cio em bovinos de alta produtividade (Pegoraro et al., 2009).

O avanço no conhecimento sobre fisiologia reprodutiva bovina tem permitido o desenvolvimento de protocolos hormonais que aumentam a eficácia

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3783

da IATF (inseminação artificial em tempo fixo). Essa ferramenta é amplamente empregada na pecuária para melhorar a fertilidade do rebanho, embora demande maior investimento em medicamentos e infraestrutura. Antes de adotar a tecnologia em larga escala, é essencial avaliar sua relação custo-benefício (Nascimento; Lima; Araújo, 2023).

## 3. Considerações Finais

A bovinocultura de corte no Brasil desempenha um papel fundamental na economia nacional, destacando-se como um dos principais setores do agronegócio. Esta revisão de literatura evidenciou que as práticas de manejo e o bem-estar animal são fatores determinantes para a produtividade e a qualidade da carne bovina. A adoção de sistemas de produção adequados, como o extensivo, semi-intensivo e intensivo, deve considerar as condições regionais, os recursos disponíveis e as demandas do mercado, visando equilibrar eficiência produtiva e sustentabilidade. Além disso, a integração de tecnologias e práticas sustentáveis, como o pastejo rotacionado e a recuperação de pastagens degradadas, demonstra potencial para reduzir os impactos ambientais e melhorar a rentabilidade da atividade.

O bem-estar animal emergiu como um tema central, com implicações diretas no desempenho zootécnico e na qualidade do produto final. Estresse, manejo inadequado e condições sanitárias precárias podem comprometer não apenas a saúde dos animais, mas também os resultados econômicos da produção. Portanto, a implementação de boas práticas de manejo, aliada a investimentos em infraestrutura e capacitação técnica, é essencial para garantir um ambiente adequado aos bovinos. A nutrição balanceada, o controle sanitário rigoroso e o manejo reprodutivo eficiente são pilares que sustentam uma pecuária mais produtiva e ética.

Os desafios enfrentados pelo setor, como a variação climática, a pressão por mercados mais exigentes e a necessidade de adoção de tecnologias, exigem ações coordenadas entre produtores, pesquisadores e órgãos governamentais. A disseminação de conhecimento técnico e a disponibilização de recursos financeiros para pequenos e médios produtores são medidas cruciais para a

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3783

modernização da atividade. Além disso, a padronização de protocolos de bem-estar animal e a valorização de certificações podem fortalecer a competitividade da carne brasileira no cenário internacional.

Por fim, esta revisão reforça a importância de abordagens integradas que considerem as dimensões produtivas, econômicas, ambientais e sociais da bovinocultura de corte. A sustentabilidade do setor depende da contínua evolução das práticas de manejo, alinhadas às demandas globais por alimentos seguros e produzidos de forma responsável. Futuras pesquisas devem focar em estratégias inovadoras que conciliem aumento de produtividade com respeito ao bem-estar animal e à preservação dos recursos naturais, garantindo o desenvolvimento sustentável da pecuária brasileira.

**Referências**

ABUJAMRA, J. O; AMBRÓSIO, R. S; ORLANDI, C, M. B. O impacto da tuberculose bovina na produção animal no estado de Rondônia. **Revista VIDA: Exatas e Ciências da Terra (VIECIT)**, v. 1, n. 1, p. 94-105, 2023.

AMARAL, J. B. Diagnóstico de bem-estar de bovinos no contexto da medicina veterinária legal: Revisão. **Pubvet**, v. 16, p. 195, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE INDUSTRIALIZADA – ABIEC. **Beef Report: perfil da pecuária no Brasil 2020**. Relatório anual. Disponível em: http://abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2020/. Acesso em: 01 dez. 2024.

BALBINO, L. C. *et al*. Evolução tecnológica e arranjos produtivos de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta no Brasil. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v. 46, 2011.

BORBA, M. R. **Caracterização epidemiológica da brucelose bovina no estado do Maranhão**. 2012. 81 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

BRAGA, J. D. S. *et al*. O modelo dos “Cinco Domínios” do bem-estar animal aplicado em sistemas intensivos de produção de bovinos, suínos e aves. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 19, n. 2, 2018.

CAMPOS, S. A. C. *et al*. Eficiência e custos associados à adequação ambiental para a produção láctea em Minas Gerais. **Organizações Rurais &**

**Agroindustriais**, v. 16, n. 3, p. 324-342, 2014.

CARLOS, E. D. O. **Aditivos na dieta de bovinos de corte em fase de terminaçã**O. 2024. 42 f. Monografia (Graduação em Zootecnia) - Pontifica Universidade católica de Goiás, Goiânia, 2024.

CASTRO, F. C. D; FERNANDES, H; LEAL, C. L. V. Sistemas de manejo para maximização da eficiência reprodutiva em bovinos de corte nos trópicos. **Veterinária e Zootecnia**, v. 25, n. 1, p. 41-61, 2018.

COUTO, G. R. **Produção de bovinos de corte para atender o mercado de carne gourmet**. 2020. 79 f. Monografia (Graduação em Zootecnia) – Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2020.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Caracterização de sistemas de produção de bovinos de corte**. 2020. Disponível em: https://old.cnpgc.embrapa.br/publicacoes/doc/doc151/caracterizacao.htm. Acesso em: 17 jan. 2025.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Caracterização do sistema de produção de bovinos de corte**. 2010. Disponível em: https://old.cnpgc.embrapa.br/publicacoes/doc/doc151/caracterizacao.htm. Acesso em: 17 jan. 2025.

FACHINETTO, Julhana Dias. **Mudanças processuais no sistema de produção de bovinos de corte e o correspondente impacto ambiental: uma análise de trajetória**. 2015. 118 f. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

FERRAZZA, A. C; BATISTA, G. B. Investimentos para implantação de sistema bem-estar animal em bovino de recria-engorda a pasto e confinado. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 25, p. e1930-e1930, 2023.

FERREIRA, A. D. M. *et al*. **Identificação de cios**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), 2021. Disponível em: https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado_de_leite/producao/sistemas-de-producao/reproducao/manejo-reprodutivo/manejo-da-vaca-leiteira/pos-parto/identificacao-de-cios. Acesso em: 18 jan. 2025.

FILHO, A. O. **Produção e Manejo de Bovinos de Corte**. Cuiabá-MT: KCM Editora, 2015.

FISCHER, G. *et al*. Principais doenças na bovinocultura leiteira. In: PEGORARO, L. M. C. **Biosseguridade na bovinocultura leiteira**. Embrapa Clima Temperado-Livro científico (ALICE), 2018.

FRANCO, B. M. R. *et al*. Atitude de consumidores brasileiros sobre o bem-estar animal. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 16, p. 1-11, 2018.

FRASER, D. *et al*. **Capacitação para implementar boas práticas de bem-estar animal: relatório do Encontro de Especialistas da FAO, 30 de setembro - 3 de outubro de 2008**. Roma: Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação, 2009. Disponível em: http://www.fao.org/3/a-i0483o.pdf. Acesso em: 10 set. 2024.

GIORDANO, J. O. *et al*. An economic decision-making support system for selection of reproductive management programs on dairy farms. **Journal of dairy science**, v. 94, n. 12, p. 6216-6232, 2011.

GUIMARÃES, M. C.; LIMA, P. S.; BRISOLA, M. V. Condições de trabalho, organização do trabalho, saúde e bem-estar na produção avícola integrada: uma revisão. **Sociedade e Desenvolvimento Rural**, v. 9, p. 62-87, 2015.

HERNANDEZ, E. *et al*. Applied animal ethics in industrial food animal production: exploring the role of the veterinarian. **Animals**, v. 12, n. 6, p. 678, 2022.

INÁCIO, M. C. P. *et al*. Sistema intensivo x extensivo na criação de gado de corte. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 16, n. 1, 2018.

JÚNIOR, J. B. L; GARCIA, A. R. Produção animal no bioma amazônico: atualidades e perspectivas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, p. 63-83, 2006.

JÚNIOR, V. R. A. S. **Análise das diferentes estratégias nutricionais da Bovinocultura de corte em Sergipe**. 2022. 37 f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2022.

KHALIL, W. **Análise dos fluxos de informação e sua inter-relação com a rastreabilidade da carne bovina: a visão das certificadoras sobre a adesão ao Sistema Brasileiro de Identificação Individual de Bovinos e Búfalos (SISBOV)**. 2020. 114 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócio e Desenvolvimento) – Universidade Estadual Paulista UNESP, Faculdade de Ciências e Engenharia, Tupã, 2020.

LAHASSE, L. D. S; NASCIMENTO, T. A. Evolução das práticas de manejo de pastagens no interior de rondônia: uma análise histórica e técnica**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 11, p. 513-529, 2024.

LOMAZZI, A. J. *et al*. Pastejo rotacionado para criação de bovinos de corte no estado do Tocantins. **Natural Resources**, v. 7, n. 1, p. 43-60, 2017.

MENDES, L. G. R; MARTINS, A. D. Manejo de pastagem rotacionado na pecuária de corte com ênfase no bem-estar do animal: revisão de literatura. **Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 37, 2022.

MENDES, L. G. R; MARTINS, A. D; FREIRE, A. I. Manejo de pastagem rotacionado na pecuária de corte com ênfase no bem-estar do animal. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, p. e42311730159-e42311730159, 2022.

MERA, C. M. P. D; FACCO, R. S; ARALDI, D. F. Viabilidade econômica de sistema de produção de cria-recria em uma unidade de produção rural no município de Dom Pedrito–Rio Grande do Sul. **Economia & Região**, v. 10, n. 3, p. 5-32, 2022.

MOTA, V. A. **Integração lavoura – pecuária – floresta na recuperação de pastagens degradadas no norte de Minas Gerais**. 2010. 110 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Universidade Federal de Minas Gerais, Montes Claros, 2010.

MOTA, V. C. *et al*. Confinamento para bovinos leiteiros: Histórico e características. **Pubvet**, v. 11, p. 424-537, 2017.

MOURA, M. S. *et al*. Manejo reprodutivo de bovinos na propriedade rural. **Pubvet**, v. 5, p. Art. 1050-1057, 2011.

NASCIMENTO, A. V. S. D; LIMA, B. F. D. F; ARAÚJO, F. F. Avaliação de manejo reprodutivo em uma fazenda de bovinos: migração da monta natural para o IATF. **REVISTA DE TRABALHOS ACADÊMICOS–UNIVERSO BELO HORIZONTE**, v. 1, n. 8, 2023.

NICOLAU, Q. D. C; BORGES, A. C. G; DE SOUZA, J. G. Cadeia produtiva avícola de corte de Moçambique: caracterização e competitividade. **Revista de ciências agrárias**, v. 34, n. 1, p. 182-198, 2011.

OLIVEIRA, R. L. *et al*. Nutrição e manejo de bovinos de corte na fase de cria.

**Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 7, n. 1, 2006.

PACHECO, M. E. C. **Consumo alimentar residual em bovinos de corte**. 2019. Monografia (Graduação em Zootecnia) — Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Morrinhos, 2019.

PEGORARO, L. M. C. *et al*. **Manejo reprodutivo em bovinos de leite**. Pelotas, RS: Embrapa Clima Temperado, 2009.

PEREIRA, T. L. *et al*. Manejo pré-abate, parâmetros fisiológicos do estresse e seus efeitos na qualidade da carne suína: revisão. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 20, n. 2, 2017.

PESSOA, C. R. M *et al*. Importância econômica, epidemiologia e controle das intoxicações por plantas no Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, n. 6, p. 752-758, 2013.

PICOLI, J. F. **Perfil ambiental da produção integrada de etanol e pecuária de corte**. 2017. 145 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento de Sistemas Energéticos) - Universidade estadual de Campinas, Campinas, 2017.

POMPERMAYER, E. F; ANDRADE, M. D. G. D. M; DEGGER, C. O sistema de integração lavoura-pecuária na produção de bovinos de corte em uma propriedade rural de Araguaína–TO. **Revista São Luis Orione**, v. 1, n. 1, p. 119-139, 2014.

SANTO, P. D. S.; MALAFAIA, G. C.; AZEVEDO, D. B. D. **Indicadores para sistemas produtivos da pecuária de corte bovina:** Uma revisão sistemática integrativa. Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN), v. 5, n. 1, 2021.

SANTOS, A. A. P. *et al*. Análise da rentabilidade do sistema semi-intensivo de engorda de bovinos com semiconfinamento. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. e10011427128-e10011427128, 2022.

SANTOS, C. S. D. S. **Principais desafios e viabilidade na implementação do programa de melhoramento genético do gado leiteiro - IATF em pequenas propriedades rurais do alto sertão sergipano**. 2024. 54f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, 2024.

SANTOS, H. P. *et al*. Frequência de anticorpos e fatores de risco associados á Leucose Enzoótica Bovina em rebanhos da bacia leiteira do estado do Maranhão.

**Arquivos do Instituto Biológico**, v. 78, n. 3, p. 351-358, 2011.

SENAR. **Bovinocultura:** manejo e alimentação de bovinos de corte em confinamento / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural, Brasília: Senar, 2018.

SILVA, B. P. *et al*. Bem-estar animal em sistemas de produção de bovinos. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 12, p. 1260-1275, 2024.

SILVA, M. A. N. D; MELLO, M. R. B. D; PALHANO, H. B. Inseminação artificial e inseminação artificial em tempo fixo em bovinos. **Revista Científica do UBM**, p. 79-97, 2021.

SOARES, S. R. V; REIS, R. B; DIAS, A. N. Fatores de influência sobre o desempenho reprodutivo em vacas leiteiras. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 73, n. 02, p. 451-459, 2021.

**S**OUZA, G. G. D. **Carbúnculo sintomático crônico em bovino da raça nelore: relato de caso**. 2023. 16f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2023.

SOUZA, N. B. D. *et al*. Eficacia, protección y composición de las vacunas del calendario vacunal nacional. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 16, p. e194111637247-e194111637247, 2022.

YOKOO, M. J. I. *et al*. **Boas práticas em melhoramento genético de gado**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2019.