



**unifaema**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAEMA – UNIFAEMA**

**LUANA RODRIGUES LOPES**

**DESEMPENHO DE BOVINOS DE CORTE EM PASTAGENS DE *Urochloa brizantha*  
COM SUPLEMENTAÇÃO PROTEICA DURANTE O PERÍODO SECO EM  
RONDÔNIA**

**ARIQUEMES - RO  
2025**

**LUANA RODRIGUES LOPES**

**DESEMPENHO DE BOVINOS DE CORTE EM PASTAGENS DE *Urochloa Brizantha*  
COM SUPLEMENTAÇÃO PROTEICA DURANTE O PERÍODO SECO EM  
RONDÔNIA**

Artigo científico apresentado ao Centro Universitário FAEMA (UNIFAEMA), como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel(a) em Agronomia

Orientador(a): Prof.<sup>a</sup> Me. Alessandra Ferreira Cortes

**ARIQUEMES - RO  
2025**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Centro Universitário Faema - UNIFAEMA

Gerada mediante informações fornecidas pelo(a) Autor(a)

---

L864d LOPES, Luana Rodrigues

Desempenho de bovinos de corte em pastagens de Urochloa  
brizantha com suplementação proteica durante o período seco em  
Rondônia/ Luana Rodrigues Lopes – Ariquemes/ RO, 2025.

22 f. il.

Orientador(a): Profa. Ma. Alessandra Ferreira Cortes

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Agronomia) –  
Centro Universitário Faema - UNIFAEMA

1.Nutrição animal. 2.Eficiência alimentar. 3.Sustentabilidade. 4.Manejo de  
pastagens. 5.Desempenho zootécnico. I. Cortes, Alessandra Ferreira. II.Título.

CDD 630

---

Bibliotecário(a) Isabelle da Silva Souza

CRB 11/1148

## LUANA RODRIGUES LOPES

### DESEMPENHO DE BOVINOS DE CORTE EM PASTAGENS DE *Urochloa Brizantha* COM SUPLEMENTAÇÃO PROTEICA DURANTE O PERÍODO SECO EM RONDÔNIA

Artigo científico apresentado ao Centro Universitário FAEMA (UNIFAEMA), como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel(a) em Agronomia

Orientador(a): Prof.<sup>a</sup> Me. Alessandra Ferreira Cortes

### BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente  
 ALESSANDRA FERREIRA CORTES  
Data: 19/11/2025 23:08:06-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof.<sup>a</sup> Me. Alessandra Ferreira Cortes (orientador(a))  
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA

Assinado digitalmente por: ADRIANA EMA  
NOGUEIRA  
O tempo: 01-12-2025 14:27:59

---

Prof.<sup>a</sup> Me. Adriana Ema Nogueira (examinador)  
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA

Documento assinado digitalmente  
 TIAGO LUIS CIPRIANI  
Data: 20/11/2025 23:27:24-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof.<sup>o</sup> Esp. Tiago Luis Cipriani (examinador)  
Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA

ARIQUEMES - RO  
2025

*Dedico este trabalho aos meus pais, familiares e amigos, que me apoiaram e incentivaram a seguir em frente com meus objetivos.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por ter me proporcionado vida e saúde durante toda essa jornada, por ter me guardado durante todos os momentos no decorrer desses cinco anos.

Agradeço à minha família exaltando meus pais Cleyde e Leandro, por serem exemplos de pessoas fortes e dispostas a correr atrás daquilo que acreditam e desde cedo mostrarem a importância dos estudos e então me proporcionarem essa grande oportunidade.

Ao meu namorado Felipe Ferreira, dedico um agradecimento por todo amor, carinho e companheirismo dedicados ao longo da realização deste trabalho, por diariamente reforçar o quanto acreditava na minha jornada e no meu potencial. Sua parceria foi fundamental para enfrentar os dias mais difíceis.

Aos meus amigos, obrigada por todos os momentos que compartilhamos. Por estarem ao meu lado para me ouvir, dar conselhos e prestar apoio, mesmo que à distância.

Dedico o referido trabalho a toda minha Amada família. Aos meus pais, amigos, irmã e meu noivo e a todos que participaram de maneira direta ou indireta para que esse trabalho fosse realizado e pela constante presença, amor, apoio e total dedicação.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2 CARACTERÍSTICAS DA UROCHLOA BRIZANHA E SUA ADAPTAÇÃO AO CLIMA DE RONDÔNIA.....</b>	<b>10</b>
<b>3 ESTRATÉGIAS DE SUPLEMENTAÇÃO PROTEICA NA SECA.....</b>	<b>12</b>
<b>4 DESEMPENHO PRODUTIVO E EFICIÊNCIA ALIMENTAR DOS BOVINOS.....</b>	<b>15</b>
<b>5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>20</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>21</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>22</b>
<b>ANEXO A – DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO DE PLÁGIO.....</b>	<b>24</b>

# DESEMPENHO DE BOVINOS DE CORTE EM PASTAGENS DE *Urochloa brizantha* COM SUPLEMENTAÇÃO PROTEICA DURANTE O PERÍODO SECO EM RONDÔNIA

## PERFORMANCE OF BEEF CATTLE ON *Urochloa brizantha* PASTURES WITH PROTEIN SUPPLEMENTATION DURING THE DRY PERIOD IN RONDÔNIA

Luana Rodrigues Lopes<sup>1</sup>  
Alessandra Ferreira Cortes<sup>2</sup>

### RESUMO

A pecuária de corte constitui um dos principais pilares econômicos do estado de Rondônia, desempenhando papel fundamental na geração de renda, emprego e desenvolvimento do agronegócio regional e nacional. No entanto, durante o período seco, observa-se uma significativa redução na disponibilidade e na qualidade nutricional das pastagens, especialmente das formações compostas por *Urochloa brizantha*. Assim, o objetivo deste trabalho é analisar o desempenho produtivo de bovinos de corte em pastagens de *Urochloa brizantha* na seca, enfatizando a suplementação proteica como ferramenta de eficiência e sustentabilidade da produção. Essa limitação compromete diretamente o desempenho produtivo dos rebanhos, afetando o ganho de peso, a eficiência alimentar e, consequentemente, a rentabilidade das propriedades rurais. Diante desse cenário, a suplementação proteica surge como uma alternativa essencial para equilibrar a dieta dos animais, suprir deficiências nutricionais e potencializar o aproveitamento da forragem disponível. O presente estudo realizou uma revisão bibliográfica acerca do uso de diferentes níveis e fontes de proteína na alimentação de bovinos de corte mantidos em pastagens tropicais durante a estação seca. A análise abordou os efeitos da suplementação sobre o consumo de matéria seca, a conversão alimentar, o ganho médio diário e a sustentabilidade do sistema produtivo. Os resultados obtidos em diversas pesquisas indicam que o fornecimento adequado de proteína contribui para ganhos consistentes de peso, melhora o desempenho animal, otimiza o uso da pastagem e reduz os impactos negativos da sazonalidade sobre a produção de carne. Além disso, a adoção de estratégias nutricionais planejadas favorece o equilíbrio econômico das propriedades e promove a conservação dos recursos naturais, como o solo e a vegetação. Conclui-se que o manejo nutricional estratégico, associado à boa gestão das pastagens, é determinante para a manutenção da produtividade e competitividade da pecuária de corte em Rondônia durante o período seco.

**Palavras-chave:** nutrição animal; eficiência alimentar; sustentabilidade; manejo de pastagens; desempenho zootécnico.

### ABSTRACT

---

<sup>1</sup> Graduanda em Agronomia no Centro Universitário Faema – UNIFAEMA, luana.47637@unifaema.edu.br

<sup>2</sup> Profa. Ma. no Centro Universitário Faema – UNIFAEMA, alessandra.ferreira@unifaema.edu.br

Beef cattle farming constitutes one of the main economic pillars of the state of Rondônia, playing a fundamental role in generating income, employment, and the development of regional and national agribusiness. However, during the dry period, there is a significant reduction in the availability and nutritional quality of pastures, especially those composed of *Urochloa brizantha*. Thus, the objective of this work is to analyze the productive performance of beef cattle in *Urochloa brizantha* pastures during the dry season, emphasizing protein supplementation as a tool for efficiency and sustainability of production. This limitation directly compromises the productive performance of the herds, affecting weight gain, feed efficiency, and consequently, the profitability of rural properties. Given this scenario, protein supplementation emerges as an essential alternative to balance the animals' diet, address nutritional deficiencies, and enhance the utilization of available forage. The present study conducted a literature review on the use of different levels and sources of protein in the feeding of beef cattle maintained on tropical pastures during the dry season. The analysis addressed the effects of supplementation on dry matter intake, feed conversion, average daily gain, and the sustainability of the production system. The results obtained in various studies indicate that adequate protein supply contributes to consistent weight gains, improves animal performance, optimizes pasture use, and reduces the negative impacts of seasonality on meat production. Moreover, the adoption of planned nutritional strategies favors the economic balance of the properties and promotes the conservation of natural resources, such as soil and vegetation. It is concluded that strategic nutritional management, combined with good pasture management, is crucial for maintaining the productivity and competitiveness of beef cattle farming in Rondônia during the dry season.

**Keywords:** beef cattle; protein supplementation; dry season; Rondônia.

## 1 INTRODUÇÃO

A pecuária de corte é uma das atividades econômicas mais relevantes no Brasil, A pecuária de corte é uma das atividades econômicas mais relevantes do Brasil, contribuindo significativamente para a geração de emprego, renda e abastecimento de proteína animal. No estado de Rondônia, sua expansão está fortemente associada ao uso de pastagens adaptadas às condições tropicais. Entre as espécies mais utilizadas, destaca-se a *Urochloa brizantha*, reconhecida por sua elevada produtividade e excelente adaptação a solos ácidos e de baixa fertilidade (De carvalho; De Zen, 2017).

De acordo com Euclides (1995), essa forrageira apresenta desempenho superior em regiões de clima quente e úmido, consolidando-se como a principal base alimentar dos rebanhos de corte na Amazônia Ocidental. Complementando essa visão, Pereira et al. (2010) destacam que a difusão da *U. brizantha* em Rondônia promoveu ganhos expressivos na

produção de carne, devido à sua capacidade de sustentar crescimento vegetativo mesmo em períodos de estiagem moderada.

Entretanto, durante o período seco, caracterizado pela escassez de chuvas e pela redução da qualidade nutricional da forragem, a produtividade das pastagens sofre forte declínio. Segundo Carvalho (2024), essa queda está diretamente ligada à redução nos teores de proteína bruta e digestibilidade da planta, o que compromete o consumo voluntário e, consequentemente, o desempenho dos animais. Guerra (2016) acrescenta que, diante dessa limitação, a suplementação proteica se torna indispensável para manter o ganho de peso e otimizar a conversão alimentar. De modo semelhante, Cordeiro (2022) ressalta que a utilização de fontes múltiplas de proteína na dieta dos bovinos pode compensar as deficiências nutricionais da pastagem, garantindo maior eficiência e sustentabilidade ao sistema produtivo.

O objetivo geral deste trabalho é analisar, a partir da literatura científica, o desempenho de bovinos de corte mantidos em pastagens de *Urochloa brizantha* com suplementação proteica durante o período seco em Rondônia.

## **2 CARACTERÍSTICAS DA *UROCHLOA BRIZANTHA* E SUA ADAPTAÇÃO AO CLIMA DE RONDÔNIA**

A braquiária é uma das espécies forrageiras mais utilizadas na pecuária de corte brasileira, especialmente na região Norte, devido à sua elevada capacidade de produção de biomassa, boa adaptação a solos tropicais e resistência a condições climáticas adversas (Euclides, 1995). Seu crescimento vegetativo contínuo durante o período chuvoso proporciona ampla cobertura do solo, contribuindo para a manutenção da qualidade da pastagem e para a produtividade animal. Estudos de Pereira et al. (2010) destacam que a introdução de *U. brizantha* em Rondônia trouxe ganhos expressivos em produtividade, pois a espécie apresenta tolerância às altas temperaturas e à variabilidade pluviométrica característica do clima amazônico.

Além da adaptabilidade climática, a *U. brizantha* apresenta características morfológicas que favorecem a eficiência da pastejo. Canesin et al. (2007) apontam que a estrutura da planta, com perfilhos abundantes e folhas largas, permite que os bovinos selecionem folhas de maior valor nutricional, aumentando o consumo de matéria seca e o ganho de peso. Essa morfologia também contribui para a rápida recuperação após o pastejo, o que é essencial em sistemas de produção extensivos, onde o manejo correto do pasto influencia diretamente a eficiência produtiva do rebanho.

No que se refere à composição bromatológica, *U. brizantha* apresenta variações significativas entre os períodos chuvoso e seco. Durante a estação chuvosa, os teores de proteína bruta e digestibilidade são elevados, favorecendo o desempenho animal. No entanto, Peruna (2024) destaca que, no período seco, a redução na disponibilidade de nutrientes essenciais, como proteína e energia, limita o desempenho dos bovinos, evidenciando a necessidade de estratégias de suplementação para compensar deficiências nutricionais.

Para tanto, compreender as características nutricionais da forrageira em cada estação é essencial para o adequado planejamento do manejo alimentar. A Tabela 1 ilustra de forma clara essa relação, demonstrando que a *U. brizantha* apresenta melhor valor nutricional durante o período chuvoso e sofre redução de qualidade na estação seca, o que justifica a necessidade de suplementação proteica.

Tabela 1 – Composição bromatológica média da *Urochloa brizantha* nos períodos chuvoso e seco

Componente Nutricional	Período Chuvoso	Período Seco	Variação Observada
Proteína Bruta (%)	10,5 – 12,0	4,5 – 6,0	Redução acentuada na seca
Fibra em Detergente Neutro (FDN) (%)	62 – 66	70 – 75	Aumento da fibra, reduzindo digestibilidade
Fibra em Detergente Ácido (FDA) (%)	35 – 38	42 – 45	Aumento da fração fibrosa
Digestibilidade da Matéria Seca (%)	60 – 65	48 – 52	Queda da digestibilidade
Energia Bruta (Mcal/kg)	2,5 – 2,8	2,0 – 2,2	Redução do valor energético

Fonte: Adaptado de Peruna (2024).

A adaptação de *U. brizantha* ao clima de Rondônia também envolve a tolerância a solos de baixa fertilidade e a períodos de estiagem. Estudos de Pereira et al. (2010) e Euclides (1995) indicam que a espécie é capaz de manter crescimento vegetativo mesmo em solos ácidos e com baixa disponibilidade de fósforo e nitrogênio, fatores comuns na região. Essa característica permite que a forrageira resista ao estresse hídrico e mantenha a cobertura do solo, contribuindo para a redução da erosão e garantindo a oferta de forragem durante o período de seca.

A produtividade da pastagem de *U. brizantha* também está associada à sua resposta ao manejo de pastejo e à introdução de práticas de adubação estratégica. Franco et al. (2001)

demonstraram que o manejo correto da altura de corte e a utilização de fertilizantes nitrogenados podem aumentar a produção de massa foliar, melhorar a qualidade nutritiva e prolongar o período em que a pastagem fornece alimentos adequados aos animais. Essa combinação de manejo e adubação é essencial para maximizar o retorno econômico, especialmente em sistemas de corte intensivo ou semi-intensivo.

Além disso, a interação entre *U. brizantha* e a suplementação animal é amplamente discutida na literatura. Gomes et al. (2005) evidenciam que a suplementação proteica pode compensar as deficiências nutricionais da forragem durante a seca, mantendo o desempenho zootécnico adequado. Nessa perspectiva, a compreensão das características da pastagem e de seu comportamento frente a variações climáticas permite planejar a suplementação de forma eficiente, integrando a oferta de nutrientes da forragem com as necessidades dos bovinos.

Por fim, estudos recentes sobre o desempenho animal em pastagens de *U. brizantha* em Rondônia reforçam a importância de sua adaptação ao clima regional. Canesin et al. (2007) e Fernandes et al. (2016) demonstraram que bovinos mantidos em pastos bem manejados de *U. brizantha*, mesmo durante a estação seca, podem apresentar ganhos de peso satisfatórios quando a suplementação proteica é corretamente aplicada. Essa sinergia entre características da planta e manejo nutricional evidencia o papel estratégico da espécie para a sustentabilidade da pecuária de corte na região Norte do Brasil.

A *U. brizantha* apresenta alta adaptabilidade ao clima de Rondônia, associada a características morfológicas e nutricionais que favorecem o desempenho de bovinos de corte. Sua resistência a solos ácidos e períodos de estiagem, aliada à capacidade de recuperação após pastejo e à compatibilidade com suplementação proteica, tornam-na uma forrageira de grande importância econômica e ambiental para a pecuária regional. O conhecimento detalhado dessas características é essencial para o planejamento de estratégias de manejo, visando otimizar o ganho de peso, a eficiência alimentar e a sustentabilidade dos sistemas de produção de carne bovina.

### **3 ESTRATÉGIAS DE SUPLEMENTAÇÃO PROTEICA NA SECA**

A suplementação proteica em bovinos de corte durante o período seco constitui uma ferramenta estratégica essencial para garantir desempenho zootécnico adequado, principalmente em pastagens de *U. brizantha*, cuja qualidade nutricional sofre queda significativa nessa estação. Carvalho (2024) enfatiza que, durante a seca, os teores de proteína bruta e digestibilidade da forragem se reduzem, limitando o consumo voluntário de matéria

seca pelos animais e, consequentemente, impactando negativamente o ganho de peso e a conversão alimentar. Nesse contexto, a suplementação proteica visa compensar essas deficiências, promovendo melhor aproveitamento da pastagem e mantendo a produtividade do rebanho.

Entre as estratégias mais empregadas está a oferta de concentrados proteicos, capazes de fornecer nutrientes essenciais ausentes na forragem durante a seca. Guerra (2016) destaca que o fornecimento de proteínas com diferentes taxas de degradação ruminal, permite otimizar a síntese de proteína microbiana e aumentar a digestibilidade da fibra, contribuindo diretamente para o desempenho animal. A escolha da fonte proteica deve levar em consideração não apenas a composição nutricional, mas também a disponibilidade local e o custo-benefício, de modo a viabilizar economicamente a prática, como demonstra a tabela 2, que apresenta o efeito da suplementação sobre o desempenho de bovinos na recria durante o período seco.

Tabela 2 - Efeito da suplementação sobre o desempenho de bovinos na recria durante a estação seca em pastagens recebendo diferentes tipos de suplementos.

<b>Tipo de Suplemento</b>	<b>Quantidade Fornecida</b>	<b>Ganho de Peso (kg/dia)</b>
Mistura mineral <sup>1</sup>	± 0,6 kg/dia	0,10
Mistura mineral + ureia <sup>1</sup>	± 0,5 g/kg de peso vivo	0,20
Mineral + proteico com ureia <sup>1</sup>	± 1 g/kg de peso vivo	0,35
Suplemento múltiplo <sup>2</sup>	± 3 g/kg de peso vivo	0,60

<sup>1</sup> recria em pastos de *Urochloa decumbens*. Fonte: Zanetti *et al* (2000).

<sup>2</sup> recria em pastos de *Urochloa Brizantha*. Suplemento múltiplo (mineral, proteico e energético: 18% proteína bruta e 75% nutrientes digestíveis totais). Fonte: adaptado de barbero *et al* (2021).

A diversificação de fontes proteicas também é apontada como uma estratégia eficaz. Cordeiro (2022) evidencia que a combinação de farelo de soja, torta de algodão e resíduos agroindustriais oferece um perfil equilibrado de aminoácidos, melhorando o aproveitamento da forragem e a eficiência alimentar. Além disso, a inclusão de subprodutos contribui para a sustentabilidade do sistema, ao integrar resíduos de outras cadeias produtivas, reduzindo a dependência de insumos comerciais e os impactos ambientais associados à produção de suplementos concentrados.

A frequência de fornecimento do suplemento é outro fator crítico. Tambara (2021) demonstrou que a suplementação intermitente, fornecida em dias alternados ou em períodos estratégicos da semana, pode manter o desempenho animal semelhante ao fornecimento diário, desde que os níveis proteicos sejam adequados. Essa estratégia apresenta vantagens logísticas, especialmente em propriedades de grande porte, permitindo reduzir custos operacionais e a necessidade de mão de obra, sem comprometer o ganho de peso ou a conversão alimentar.

O nível de proteína oferecido é determinante para o sucesso da suplementação. Goes (2005) mostrou que níveis moderados de proteína são suficientes para manter ganhos de peso consistentes, enquanto níveis excessivos não geram aumento proporcional de desempenho e elevam significativamente os custos. Por outro lado, níveis insuficientes não compensam a deficiência nutricional da pastagem, comprometendo o crescimento dos animais. Portanto, a determinação do nível ótimo de suplementação deve ser baseada em análises da forragem, exigência nutricional da categoria animal e objetivo produtivo.

A integração da suplementação com o manejo da pastagem é fundamental para maximizar resultados. Lopes, Leite e Pereira (2001) destacam que a suplementação deve ser articulada com práticas como controle da altura de pastejo, manejo rotativo de lotação e monitoramento da qualidade do pasto. Essa integração aumenta a eficiência no uso da forragem, evita degradação da pastagem e melhora a sustentabilidade ambiental, ao reduzir erosão e manter cobertura vegetal adequada.

A categoria animal e a fase produtiva influenciam diretamente a estratégia de suplementação. Coutinho (2021) relata que novilhas em crescimento têm exigências nutricionais diferentes de bovinos em terminação, sendo necessário ajustar a composição do suplemento e a quantidade fornecida. Essa personalização permite otimizar o ganho de peso, melhorar a conversão alimentar e evitar desperdícios, garantindo eficiência econômica e produtiva.

O impacto metabólico da suplementação também merece atenção. Fernandes et al. (2016) evidenciam que diferentes fontes proteicas e taxas de degradação ruminal influenciam parâmetros metabólicos, como síntese de ureia, fluxo de aminoácidos e eficiência ruminal. Ajustes na formulação do suplemento podem, portanto, não apenas melhorar o desempenho produtivo, mas também favorecer a saúde metabólica dos animais e reduzir riscos associados ao estresse nutricional.

O uso de estratégias múltiplas de suplementação tem sido explorado com resultados promissores. Villela et al. (2008) mostram que a combinação de concentrados com

subprodutos agroindustriais e suplementos minerais pode gerar efeitos sinérgicos, aumentando a eficiência alimentar, promovendo melhor digestibilidade da fibra e reduzindo a necessidade de expansão da área de pastagem. Essa abordagem é particularmente relevante para sistemas de produção que visam conciliar produtividade com sustentabilidade.

A logística e viabilidade econômica também condicionam a adoção de estratégias de suplementação. Carvalho (2024) reforça que fatores como custo de insumos, armazenamento, transporte e disponibilidade local de fontes proteicas devem ser considerados na tomada de decisão. O planejamento adequado garante que a suplementação seja eficiente tanto do ponto de vista produtivo quanto econômico, evitando desperdícios e elevando a rentabilidade do sistema.

Adicionalmente, a resposta animal à suplementação proteica varia de acordo com a interação entre qualidade da pastagem e tipo de suplemento fornecido. Guerra (2016) destaca que bovinos mantidos em pastagens com baixa qualidade de proteína respondem melhor à suplementação que combina fontes de rápida e lenta degradação, permitindo melhor aproveitamento dos nutrientes da forragem e mantendo o ganho de peso esperado. Essa abordagem estratégica é essencial em períodos de escassez de forragem, garantindo que o desempenho produtivo seja mantido.

A literatura também enfatiza a importância de monitoramento contínuo e ajustes dinâmicos na suplementação. Tambara (2021) evidencia que a variação anual da precipitação e da qualidade da pastagem exige flexibilidade na quantidade e tipo de suplemento fornecido. Essa prática de ajuste contínuo assegura que os bovinos recebam nutrientes suficientes em todas as fases do período seco, minimizando perdas produtivas e maximizando a eficiência alimentar.

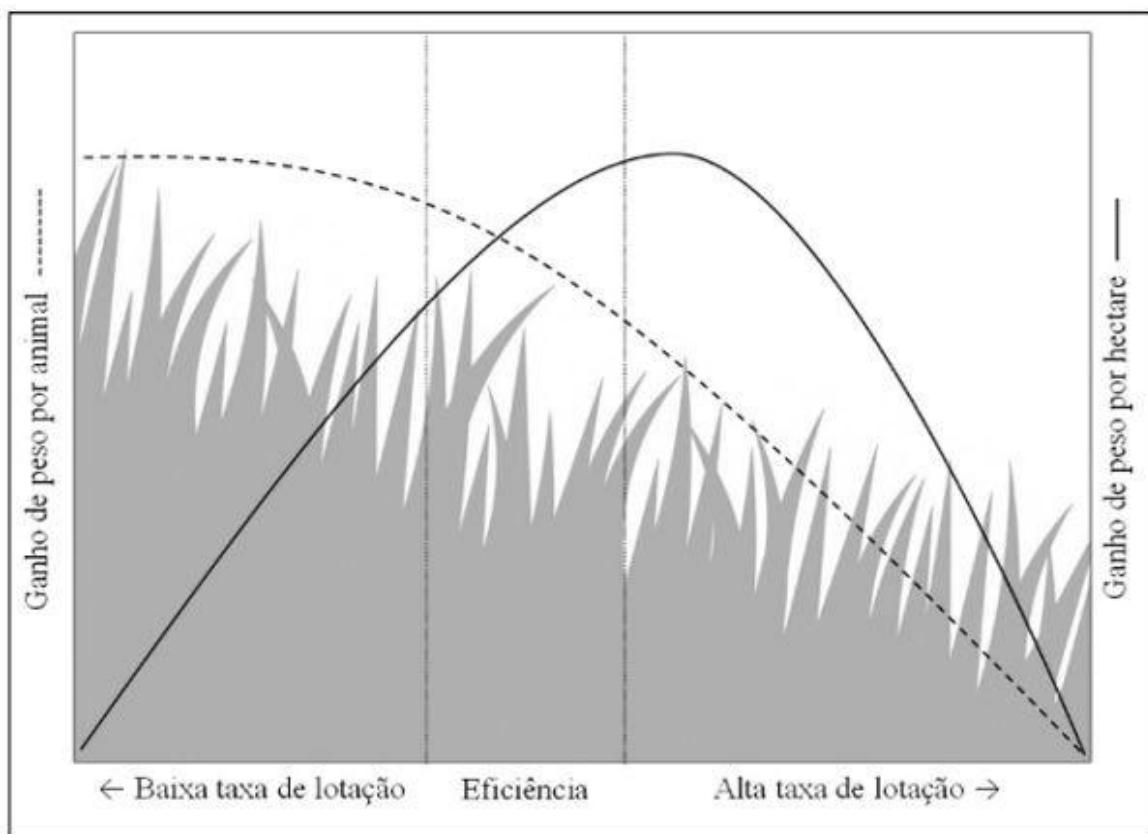
A sustentabilidade ambiental da suplementação proteica deve ser considerada como parte integrante da estratégia de manejo. Cordeiro (2022) argumenta que a utilização racional de subprodutos e o planejamento adequado da oferta proteica contribuem para reduzir impactos ambientais, evitando desperdício de nutrientes e melhorando a utilização da forragem disponível. A integração entre produtividade e conservação ambiental é essencial para sistemas de produção modernos, garantindo eficiência econômica e responsabilidade ecológica.

#### **4 DESEMPENHO PRODUTIVO E EFICIÊNCIA ALIMENTAR DOS BOVINOS**

O desempenho produtivo de bovinos de corte em pastagens de *U. brizantha* está diretamente relacionado à qualidade da forragem, suplementação proteica e manejo da pastagem. Estudos realizados em Rondônia demonstram que a combinação desses fatores é essencial para maximizar ganhos de peso e eficiência alimentar durante o período seco (Euclides, 1995; Pereira et al., 2010). A disponibilidade de nutrientes essenciais, sobretudo proteína e energia, influencia diretamente o consumo voluntário de matéria seca, a digestibilidade e a conversão alimentar, determinando o sucesso produtivo do rebanho.

Canesin et al. (2007) destacam que bovinos suplementados em pastagens de *U. brizantha* apresentam maior ganho médio diário (GMD) em comparação com animais mantidos exclusivamente à pasto, evidenciando a importância da suplementação proteica durante períodos de baixa qualidade da forragem. Além disso, a interação entre tipo de suplemento e manejo da pastagem influencia significativamente a eficiência na utilização da dieta, com impactos diretos sobre o desempenho produtivo, a figura 1 reflete sobre o ganho de peso de bovinos e sua taxa de lotação.

Figura 1 - Ganho de peso de bovinos e produtividade por área em função de taxa de lotação.



Fonte: Barbero (2022)

Carvalho (2024) reforça que a escolha da fonte proteica é determinante para otimizar o desempenho, sendo que a utilização de suplementos平衡ados em aminoácidos essenciais permite melhor aproveitamento da forragem, aumento do consumo de matéria seca e maior ganho de peso diário. Estratégias bem planejadas podem resultar em eficiência alimentar superior, reduzindo desperdícios e aumentando a rentabilidade da produção.

A eficiência alimentar, medida como a relação entre ganho de peso e consumo de matéria seca, é altamente dependente da qualidade da pastagem e da suplementação. Cordeiro (2022) evidencia que a utilização de suplementos múltiplos, incluindo subprodutos agroindustriais, melhora a digestibilidade da fibra e aumenta a eficiência alimentar, permitindo que o animal aproveite melhor os nutrientes da pastagem. Além disso, essa prática contribui para reduzir custos e promover sustentabilidade, aproveitando resíduos de outras cadeias produtivas.

A resposta produtiva também varia conforme a categoria animal e a fase produtiva. Coutinho (2021) demonstra que novilhas em crescimento apresentam diferentes necessidades nutricionais de bovinos em terminação, sendo essencial ajustar os níveis de suplementação proteica para cada categoria. O planejamento individualizado garante que o desempenho seja maximizado e que a conversão alimentar seja eficiente, evitando desperdício de nutrientes e promovendo melhor retorno econômico.

Coutinho (2021) também ressalta que o monitoramento contínuo do desempenho e da condição corporal dos animais é fundamental para ajustar a suplementação de forma dinâmica, garantindo que o ganho de peso seja consistente mesmo diante das variações sazonais da pastagem. Estratégias adaptativas são particularmente importantes em Rondônia, onde a variabilidade pluviométrica e a qualidade da forragem podem comprometer a eficiência alimentar.

A influência da suplementação proteica sobre o desempenho metabólico dos bovinos é amplamente documentada. Fernandes et al. (2016) destacam que diferentes fontes proteicas e níveis de degradabilidade ruminal impactam a síntese de ureia, a absorção de aminoácidos e a eficiência da utilização da energia da dieta. Ajustes finos na formulação do suplemento permitem não apenas manter o ganho de peso esperado, mas também otimizar a eficiência alimentar e reduzir impactos metabólicos adversos.

O manejo da pastagem é outro fator crítico. Franco, Berchielli e Andrade (2001) demonstram que a altura de pastejo e a frequência de corte influenciam diretamente a disponibilidade de forragem e a seletividade do bovino, impactando o consumo de matéria

seca e a eficiência alimentar. Pastagens manejadas adequadamente, aliadas a suplementação proteica, resultam em melhor desempenho produtivo e conversão alimentar.

A interação entre níveis de suplementação e desempenho é evidenciada por Goes (2005), que observou que níveis moderados de proteína são suficientes para manter ganhos consistentes, enquanto níveis excessivos não proporcionam aumento proporcional do desempenho. Isso evidencia que o planejamento estratégico da suplementação deve equilibrar necessidade nutricional, custo e eficiência na conversão alimentar.

Estudos de Guerra (2016) mostram que a combinação de suplementação proteica e manejo adequado permite aumentar a produtividade sem comprometer a sustentabilidade. A utilização de diferentes fontes proteicas, ajustadas à disponibilidade da pastagem, contribui para melhor aproveitamento do alimento, aumento da eficiência alimentar e redução de desperdícios, reforçando a importância de estratégias integradas para o desempenho produtivo.

Lopes, Leite e Pereira (2001) reforçam que a eficiência alimentar depende não apenas da suplementação, mas também do manejo da pastagem, incluindo rotação de lotação, controle da altura do pasto e manutenção de cobertura adequada do solo. Pastagens bem manejadas associadas à suplementação proteica favorecem ganho de peso mais uniforme e melhor utilização da matéria seca disponível.

O uso de diferentes fontes proteicas também influencia o desempenho. Manella, Lourenço e Leme (2003) demonstraram que o acesso a bancos proteicos complementares, como *Leucaena leucocephala*, aliado à suplementação convencional, melhora o ganho de peso e a eficiência alimentar, promovendo melhor aproveitamento dos nutrientes e diversificação da dieta do bovino.

Peruna (2024) observa que a composição bromatológica da *U. brizantha* durante a seca influencia diretamente o consumo de matéria seca e a eficiência alimentar, sendo necessária suplementação proteica para compensar a deficiência em proteína e energia. Estratégias ajustadas ao perfil da forragem resultam em desempenho superior, evidenciando a importância da análise nutricional do pasto.

O efeito da suplementação sobre o desempenho em condições de seca foi confirmado por Tambara (2021), que relatou que bovinos recebendo suplementação proteica estratégica apresentaram maiores ganhos de peso e melhor conversão alimentar do que aqueles mantidos apenas à pastagem. A frequência e o tipo de suplemento influenciam diretamente os resultados produtivos, destacando a importância do planejamento da oferta de proteína. Esses resultados podem ser observados de forma mais clara na Tabela 3, que apresenta o efeito da

suplementação proteica sobre o ganho de peso e a eficiência alimentar de bovinos de corte durante o período seco.<sup>13</sup>

Tabela 3 – Efeito da suplementação proteica sobre o desempenho de bovinos de corte durante o período seco

Tratamento	Ganho médio diário (kg/dia)	Conversão alimentar (kg MS/kg PV)	Observações
Somente pastagem	0,250	12,5	Desempenho limitado pela baixa qualidade da forragem.
Suplementação proteica leve (0,3% PV)	0,450	9,0	Melhora moderada no ganho de peso.
Suplementação proteica estratégica (0,6% PV)	0,650	7,2	Ganho de peso e eficiência alimentar superiores.
Suplementação diária balanceada (0,8% PV)	0,720	6,8	Melhor desempenho, porém com maior custo operacional.

Fonte: Adaptado de Tambara (2021).

Villela et al. (2008) enfatizam que a eficiência alimentar é maximizada quando a suplementação proteica é combinada com fontes energéticas adequadas, promovendo equilíbrio nutricional. Essa abordagem permite que o bovino aproveite melhor a forragem disponível, aumentando a taxa de ganho de peso e reduzindo a variabilidade de desempenho dentro do rebanho.

A qualidade e a disponibilidade da pastagem, combinadas com suplementação proteica, determinam o desempenho produtivo regional. Euclides (1995) destaca que a adaptação da *U. brizantha* ao clima de Rondônia garante boa produção de biomassa, mas a suplementação continua sendo essencial para maximizar o ganho de peso e a eficiência alimentar, especialmente durante a seca.

Finalmente, Pereira et al. (2010) ressaltam que o planejamento integrado da pastagem e suplementação proteica, considerando condições climáticas, categoria animal e disponibilidade de recursos, é determinante para alcançar alta eficiência alimentar e desempenho zootécnico consistente. Essa integração permite que sistemas de produção de corte em Rondônia sejam economicamente viáveis e ambientalmente sustentáveis.

## 5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a elaboração desta revisão bibliográfica, foi realizada uma análise sistemática da literatura científica relacionada ao desempenho produtivo e à suplementação proteica de bovinos de corte em pastagens de *U. brizantha* durante o período seco. Inicialmente, foram definidos os critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos, considerando a relevância do estudo, o tipo de pastagem utilizada, a presença de suplementação proteica e a avaliação do desempenho produtivo ou eficiência alimentar dos animais. Foram priorizados artigos científicos, dissertações, teses e relatórios técnicos disponíveis em bases de dados confiáveis, garantindo que o material utilizado apresentasse qualidade metodológica e dados consistentes.

A busca bibliográfica foi realizada por meio de palavras-chave relacionadas ao tema, incluindo termos como “*Urochloa brizantha*”, “suplementação proteica”, “bovinos de corte”, “período seco”, “ganho de peso” e “eficiência alimentar”. Os registros encontrados foram triados por título e resumo, e posteriormente lidos na íntegra para verificar sua pertinência ao tema. Apenas estudos que apresentavam informações claras sobre os tipos de suplemento, estratégias de aplicação e indicadores de desempenho ou eficiência alimentar foram incluídos na análise.

A interpretação dos resultados considerou a heterogeneidade dos estudos, incluindo diferenças nos tipos de suplemento, categorias de animais, condições de manejo e regiões de realização dos experimentos. Foram identificadas lacunas e inconsistências na literatura, possibilitando a proposição de recomendações sobre estratégias nutricionais e destacando a necessidade de estudos futuros para aprimorar a eficiência da suplementação proteica e o desempenho produtivo dos bovinos.

O processo metodológico adotado nesta revisão garantiu rigor na seleção e análise das informações, assegurando que os resultados apresentados refletissem a realidade científica sobre o tema. Dessa forma, a revisão proporciona uma visão abrangente das práticas de suplementação proteica, desempenho produtivo e eficiência alimentar dos bovinos em pastagens de *U. brizantha* durante o período seco, fundamentando decisões de manejo e estratégias nutricionais aplicáveis a sistemas de produção de corte.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A suplementação proteica demonstra ser uma estratégia essencial para melhorar o desempenho produtivo de bovinos de corte, sobretudo durante o período seco, quando a disponibilidade e a qualidade dos nutrientes na pastagem são reduzidas. Os estudos analisados evidenciam que a suplementação adequada contribui para aumento do ganho de peso, melhor conversão alimentar e maior eficiência na utilização dos recursos disponíveis. Diferentes tipos e níveis de suplementos podem ser adotados, e todos apresentam resultados satisfatórios quando alinhados às exigências nutricionais dos animais e às características do sistema de produção.

Do ponto de vista econômico, a suplementação proteica reduz o tempo de terminação, eleva a produtividade e favorece maior retorno financeiro ao produtor. Além disso, quando bem manejada, contribui para práticas mais sustentáveis, permitindo melhor aproveitamento das pastagens, redução de impactos ambientais e maior estabilidade produtiva ao longo do ano. Portanto, conclui-se que a suplementação proteica é uma ferramenta viável, eficiente e indispensável para a pecuária de corte regional, promovendo avanços tanto na performance animal quanto na sustentabilidade do sistema produtivo.

## REFERÊNCIAS

- BARBERO, Rondineli Pavezzi et al. **Potencial de produção de bovinos de corte em pastagens tropicais**: revisão de literatura. Engormix, 7 jun. 2022. Disponível em: [https://pt.engormix.com/pecuaria-corte/manejo-ambiental/potencial-producao-bovinos-corte\\_a50143/](https://pt.engormix.com/pecuaria-corte/manejo-ambiental/potencial-producao-bovinos-corte_a50143/). Acesso em: 14 out. 2025.
- CANESIN, R. C. et al. Desempenho de bovinos de corte mantidos em pastagens de Brachiaria brizantha cv. Marandu e recebendo diferentes estratégias de suplementação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 4, p. 1029-1036, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/RDk7D4BdsHz7ykkwTSJHdbt/>. Acesso em: 10 out. 2025.
- CARVALHO, V. M. **Supplementation strategies for crossbred steers on Brachiaria brizantha pasture during the dry season**: effects on performance, intake and digestibility. Arquivos de Zootecnia, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asas/a/Kz3H8dTGg6pTxpZqDWN7Wvx/>. Acesso em: 10 out. 2025.
- CORDEIRO, D. A. G. **Suplementação múltipla e inclusão de subprodutos em bovinos de corte em pastagem de Brachiaria brizantha**: efeitos sobre desempenho e digestibilidade. Research, Society and Development, v. 11, n. 2, p. e31670, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/download/31670/27154>. Acesso em: 10 out. 2025.
- COUTINHO, M. P. S. **Desempenho de novilhas em pasto de Brachiaria brizantha cv. Marandu suplementadas com suplemento proteico com ou sem monensina**. 2021. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal. Disponível em: <https://ufr.edu.br/cursos/ppgzoo/wp-content/uploads/sites/13/2025/03/2-2021-Marina-Pereira-Souza-Coutinho.pdf>. Acesso em: 10 out. 2025.
- DE CARVALHO, Thiago Bernardino; DE ZEN, Sérgio. A cadeia de Pecuária de Corte no Brasil: evolução e tendências. **Revista iPecege**, v. 3, n. 1, p. 85-99, 2017. Disponível em: <https://ipecege.emnuvens.com.br/revista/article/view/109>. Acesso em: 22 out. 2025.
- EUCLIDES, V. P. B. **Valor alimentício de espécies forrageiras e estudos em Brachiaria brizantha — desempenho do capim em Rondônia**. Embrapa Gado de Corte, 1995. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/567086/1/bolpd10.pdf>. Acesso em: 10 out. 2025.
- FERNANDES, R. M. et al. **Effect of supplementation of beef cattle with different protein sources/degradation rates on performance and metabolism of Nellore on Brachiaria brizantha cv. Marandu**. Animal Feed Science and Technology, v. 209, p. 86–94, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26433723/>. Acesso em: 10 out. 2025.
- FRANCO, G. L.; BERCHIELLI, T. T.; ANDRADE, P.; VELOSO, C. M. **Efeito da suplementação com concentrado, fornecida com restrição ou à vontade, na terminação de bovinos mantidos em pastagem na seca**. Acta Scientiarum. Animal Sciences, v. 23, n. 4, p. 923-929, 2001. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/5d11/a9697c3969e032b3753b7d7650eb36c5e165.pdf>. Acesso em: 10 out. 2025.

GOES, R. H. T. **Recria de novilhos mestiços**: níveis de suplementação, desempenho e digestibilidade em pastagens de Brachiaria brizantha no período seco. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 34, n. 4, p. 1287-1295, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/4FxMTBcYn4spPk58xvbY4hd/>. Acesso em: 10 out. 2025.

GUERRA, G. L. **Supplementation of beef cattle grazing Brachiaria brizantha**: recomendações de níveis protéico-energéticos para seca e águas. *CABI Proceedings*, 2016. Disponível em: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20173042455>. Acesso em: 10 out. 2025.

LOPES, H. O. S.; LEITE, G. G.; PEREIRA, E. A. **Suplementação alimentar de bovinos com misturas múltiplas em pastagens de Brachiaria brizantha cv. Marandu na seca**. Embrapa Cerrados – Boletim Técnico, 2001. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/567086>. Acesso em: 10 out. 2025.

MANELLA, M. Q.; LOURENÇO, A. J.; LEME, P. R. **Recria de bovinos Nelore em pastos de Brachiaria brizantha com suplementação proteica ou com acesso a banco de proteína de Leucaena leucocephala**. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 32, n. 6, p. 1763-1771, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbz/a/x4bznSVM6SR4q98DTFQwwxR/>. Acesso em: 10 out. 2025.

PEREIRA, R. G. A. et al. **Formação, manejo e recuperação de pastagens em Rondônia**. Embrapa Rondônia, 2010. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/706944/1/livropastagens.pdf>. Acesso em: 10 out. 2025.

PERUNA, A. B. **Composição bromatológica de Brachiaria brizantha em período seco e efeitos no desempenho de bovinos**. 2024. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Disponível em: <https://www2.uesb.br/ppg/ppz/wp-content/uploads/2024/10/Adriane-Batista-Peruna-Disserta%C3%A7%C3%A3o-final.pdf>. Acesso em: 10 out. 2025.

TAMBARA, A. A. C. Effects of supplementation (frequência e níveis) on performance of beef cattle under grazing in the dry season. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 50, p. e20210020, 2021. Disponível em: [https://rbz.org.br/wp-content/uploads/articles\\_xml/1806-9290-rbz-50-e20210020/1806-9290-rbz-50-e20210020.pdf](https://rbz.org.br/wp-content/uploads/articles_xml/1806-9290-rbz-50-e20210020/1806-9290-rbz-50-e20210020.pdf). Acesso em: 10 out. 2025.

VILLELA, S. D. J. et al. Fontes de proteína em suplementos para abate de bovinos em Brachiaria brizantha: revisão e resultados experimentais. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável*, v. 8, n. 1, p. 41-53, 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1953/195317754020.pdf>. Acesso em: 10 out. 2025.

Zanetti MA, Mauro J, Resende L, Schalch F, Miotto CM. Desempenho de novilhos consumindo suplemento mineral proteinado convencional ou com uréia. *Revista Brasileira Zootecnia*. 2000.

## ANEXO A – DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO DE PLÁGIO



**DISCENTE:** Luana Rodrigues Lopes

**CURSO:** Agronomia

**DATA DE ANÁLISE:** 03.11.2025

### RESULTADO DA ANÁLISE

#### Estatísticas

Suspeitas na Internet: **1,35%**

Percentual do texto com expressões localizadas na internet

Suspeitas confirmadas: **0,85%**

Confirmada existência dos trechos suspeitos nos endereços encontrados

Texto analisado: **93,57%**

*Percentual do texto efetivamente analisado (frases curtas, caracteres especiais, texto quebrado não são analisados).*

Sucesso da análise: **100%**

*Percentual das pesquisas com sucesso, indica a qualidade da análise, quanto maior, melhor.*

Analizado por Plagius - Detector de Plágio 2.9.6  
segunda-feira, 03 de novembro de 2025

### PARECER FINAL

Declaro para devidos fins, que o trabalho da discente LUANA RODRIGUES LOPES n. de matrícula **47637**, do curso de Agronomia, foi aprovado na verificação de plágio, com porcentagem conferida em 1,35%. Devendo a aluna realizar as correções necessárias.

Assinado digitalmente por: ISABELLE DA SILVA SOUZA  
Razão: Responsável pelo documento  
Localização: UNIFAEAMA - Ariqueme/RO  
O tempo: 03-11-2025 21:11:56

**ISABELLE DA SILVA SOUZA**  
**Bibliotecária CRB 1148/11**  
Biblioteca Central Júlio Bordignon  
Centro Universitário Faema – UNIFAEAMA