

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
FACULDADE DE LINGUAGEM, CIÊNCIAS AGRÁRIAS E SOCIAIS APLICADAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA

KAYSA NAYÁ DA SILVA FAGUNDES

**TERMINAÇÃO INTENSIVA DE BOVINOS DE CORTE -
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

PONTES E LACERDA-MT
JANEIRO/2021

KAYSA NAYÁ DA SILVA FAGUNDES

**TERMINAÇÃO INTENSIVA DE BOVINOS DE CORTE -
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

“Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado a Coordenação do Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA”.

Orientadora: Profa. Dra. Daiane Caroline de Moura.

Coorientadora: Mestranda Thaís Ribeiro Brito.

PONTES E LACERDA-MT
JANEIRO/2021

KAYSA NAYÁ DA SILVA FAGUNDES

**TERMINAÇÃO INTENSIVA DE BOVINOS DE CORTE -
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

“Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado a Coordenação do Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA”.

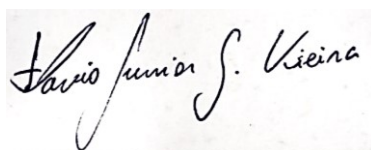
APROVADO EM:



Profa. Dra. Daiane Caroline de Moura
Orientadora/UNEMAT-Pontes e Lacerda



Mestranda Thaís Ribeiro Brito.
Coorientadora/UNESP-São Paulo



Mestre Flavio Junior Gonçalves Vieira
Membro convidado/AGROCERES MULTIMIX-MT

Aos meus amados pais Valmir Fagundes e Sônia Regina, pela total dedicação, pelo brilho nos olhos no qual sonharam juntos comigo este sonho, por todo apoio e por acreditarem que seria possível a realização deste sonho, sem vocês nada seria possível.

Aos meus irmãos Anderson Henrique, Rafael Tárík e Suelen Tainã pelos conselhos, carinho e companheirismo.

De todo coração lhes dedico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, pelo dom da vida e por me proporcionar saúde, sabedoria e forças para superar meus limites na luta por meus objetivos, por sempre estar ao meu lado me iluminando nos momentos de angústia e abençoando as minhas decisões.

A toda minha família por me apoiarem e me incentivarem a nunca desistir, por compreenderem a minha ausência nas reuniões de família. De modo especial à minha mãe Sônia Regina da Silva e meu pai Valmir Fagundes da Silva, que nunca mediram esforços para que eu conseguisse a concretização deste sonho, pelas sábias palavras de apoio nos momentos em que a saudade e angústia se faziam presentes, por todo amor e dedicação.

A minha prima-irmã Sayonara Rocha por estar presente nessa trajetória sempre disposta a me ajudar e ouvir, que vibrou comigo em minhas conquistas e me abraçou para chorarmos juntas nos momentos de difíceis, lembrando-me que estes eram passageiros.

A Profa. Dra. Daiane Caroline de Moura, por ter me orientado nesse trabalho, me auxiliando no desenvolvimento do meu conhecimento científico e profissional, pelo carinho e comprometimento comigo, sempre me estimulando a buscar mais conhecimento.

A minha irmã de coração Thaís Ribeiro Brito por ter aceito o convite em me coorientar no desenvolvimento deste trabalho, e por sempre me prestar ajuda de forma incrível.

Ao Flávio Junior por me apresentar à Terminação intensiva à pasto e despertar o interesse na realização deste trabalho, você foi o mentor disso tudo.

Ao Departamento de Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso e a todos os professores que se disponibilizaram a transmitir seus conhecimentos e auxiliar tanto na minha formação profissional, quanto no crescimento pessoal, vocês foram imprescindíveis.

A Ana Maria Marques, João Murtinho, Higor Marques e Yasmin Murtinho, minha família postiça, por me acolherem na vida de vocês com tanto carinho tornando a saudade de casa mais suportável, obrigada por tudo.

Por fim e não menos importante agradeço a todos meus amigos que sempre estiveram ao meu lado apoiando e incentivando, em especial à Gisele, Geovany, Flaviana, Thaís que foram minha família “Campex”. À “turma do fundão” Bruno, Carlos, Hércules, Jean, Yasmin e Wiuguiner pessoas essenciais nessa trajetória.

À minhas irmãs de república Katryn; Maísa e Shirley por todo momento de distração que tivemos juntas e por todo aprendizado, vocês foram essenciais no processo.

“Meu fínho meu fião muito amor no coração”

(Anônimo)

RESUMO

Objetivou-se com esta revisão bibliográfica demonstrar as características dos sistemas de terminação de bovinos de corte utilizados no Brasil, com enfoque na Terminação Intensiva à Pasto (TIP). A busca em aumentar a produtividade na fase de terminação dos animais para abate, e melhorar a rentabilidade das empresas rurais, faz com que inovações e novas tecnologias sejam implementadas no sistema produtivo. A TIP é uma alternativa de produção de animais para abate promissora, pois pode proporcionar incrementos nos níveis de produção, ganho de peso por animal e peso por área, além de não ter a necessidade de grandes investimentos com instalações quando comparado ao sistema de confinamento convencional. Na TIP o fornecimento de concentrado fica acima de 1,2 % do peso vivo (PV), com ganho médio diário de 1,50 kg/dia, sendo que os animais ficam no sistema por aproximadamente 120 dias. Embora existam poucos trabalhos publicados, em razão de se tratar de um sistema novo a terminação intensiva à pasto (TIP) têm apresentado resultados bastante satisfatórios quanto ao desempenho dos animais, demonstrando ser uma alternativa promissora na terminação destes, afim de tornar a atividade rentável e lucrativa, contribuindo com a competitividade da pecuária nacional.

Palavras-chave: Ganho de peso. Pastagem. Proteína animal.

ABSTRACT

The aim of this bibliographic review was to demonstrate the characteristics of beef cattle termination systems used in Brazil, with a focus on Intensive Termination of Pasture (TIP). The search to increase productivity in the phase of termination of animals to decrease, and improve the profitability of rural companies, causes innovations and new technologies to be implemented in the production system. TIP is a promising alternative for the production of animals for slaughter, as it can provide increases in production levels, weight gain per animal and weight per area, in addition to not having the need for large investments in facilities when compared to the conventional confinement system. At TIP, the supply of concentrate is above 1.2% of live weight (LW), with an average daily gain of 1.50 kg / day, and the animals are without a system for approximately 120 days. Although there are few published works, due to the fact that it is a new system, intensive grazing termination (TIP) has shown quite satisfactory results regarding the performance of the animals, demonstrating to be a promising alternative in the termination of these, in order to make the profitable and active profitable, contributing to the national livestock alternative.

Keywords: Weight gain. Pasture. Animal protein.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
2.1 PANORAMA DA BOVINOCULTURA DE CORTE NO BRASIL	12
2.2 MANEJO DE PASTAGEM	14
2.3 SISTEMA DE TERMINAÇÃO DE BOVINOS DE CORTE	18
2.3.1 Sistema de terminação extensivo de bovinos de corte	19
2.3.2 Sistema de terminação semi-intensivo de bovinos de corte	21
2.3.3 Sistema de terminação intensivo – Confinamento	22
2.3.4 Sistema de terminação intensivo à pasto- TIP	24
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33

1 INTRODUÇÃO

No Brasil a produção de bovinos de corte é baseada em sua maioria em pastagens, sendo a produção de carne dividida em dois períodos, na primavera/verão (águas) período com alta produção de forrageiras possibilitando ao animal elevado desempenho, já no período de outono/inverno (seca) ocorre a queda na disponibilidade de forragem impactando negativamente no desempenho animal, ou seja, provocando perda de peso nos animais (LEMOS et al., 2012).

Contudo, nas regiões próximas aos trópicos tem-se maiores vantagens na produção animal e produção de forragem, sendo importante ressaltar que embora a terminação de animais à pasto resulte em uma arroba mais barata quando comparado a outros sistemas de intensificação, este sofre com o impacto da sazonalidade das forrageiras (SIQUEIRA et al., 2013).

Deste modo a produção de bovinos de corte tem sido cada vez mais desafiadora, pois deve-se estabelecer estratégias de produção mais eficientes, tanto em aspectos nutricionais como econômicos, principalmente na terminação de animais à pasto no período seco do ano, uma vez que, as gramíneas apresentam baixo teor proteico, dificultando a atividade dos microrganismos ruminais na utilização dos substratos fibrosos da forragem (DETMANN et al., 2015).

Diante disso é fundamental que o sistema de produção adotado proporcione a eliminação ou atenuação das fases negativas do mesmo, possibilitando ao animal condições que permitam crescimento sempre crescente, e alcance condições de abate, peso e/ou terminação mais precocemente (BRITO, 2019).

Segundo Carvalho et al. (2008) embora a produção nacional de proteína animal tenha se caracterizado pelo sistema extensivo, nos últimos anos com a incorporação de novas tecnologias em busca de sistemas mais eficientes, houve um maior crescimento em algumas regiões dos sistemas intensivos, sejam eles o confinamento ou semi-confinamento.

Dentre as estratégias nutricionais, a terminação intensiva à pasto (TIP) surge como alternativa em viabilizar a utilização de concentrado de alto consumo afim de obter carcaça de boa qualidade e abate mais precoce, em virtude do melhor aporte nutricional fornecido pela suplementação, resultando em aumento da taxa de lotação, acelerando o giro de capital da empresa rural (BRITO, 2019).

Diante disso o presente trabalho de revisão tem por objetivo fazer uma comparação dos sistemas de terminação utilizados no Brasil, com ênfase na Terminação Intensiva à Pasto (TIP) uma nova modalidade de confinamento de animais para abate que ainda é bastante confundida com outros sistemas, devido à falta de trabalhos publicados sobre as características que fazem deste sistema uma alternativa promissora e rentável em produzir proteína animal.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A busca em aumentar a produtividade na fase de terminação dos animais para abate, e melhorar a rentabilidade das empresas rurais, faz com que inovações e novas tecnologias sejam implementadas no sistema produtivo.

Neste contexto, objetivou-se fazer uma revisão bibliográfica caracterizando os sistema de terminação intensivos bem como demonstrar suas características.

2.1 PANORAMA DA BOVINOCULTURA DE CORTE NO BRASIL

A bovinocultura de corte tem se demonstrado um dos principais setores da agropecuária responsáveis pela geração de renda, produção e comercialização de produtos mundial como carne e seus derivados (ALENCAR, 2019).

Este avanço no setor agropecuário é devido à extensão territorial, as características climáticas (clima tropical) e tecnologias da pecuária no Brasil. Demonstrado com o aumento nos números de animais ao longo dos anos, em que 2014 apresentou um crescimento de 0,3% neste efetivo, totalizando 212,36 milhões de animais, sendo superado em 2015 com um crescimento de 1,3% resultando em 215,22 milhões de cabeças, já em 2016 o Brasil atingiu a marca recorde de 218,19 milhões de animais, que por outro lado, em 2019 o efetivo rebanho sofreu queda registrando 213,68 milhões de animais, distribuídas em 162,19 milhões de hectares de pastagens em todo território nacional (IBGE, 2017; ABIEC, 2020).

Segundo Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes (ABIEC) no ano de 2019 foram abatidos mais de 43,3 milhões de bovinos (Figura 1) com maior concentração na região Centro-Oeste do Brasil.

Tal fator se deve pela região Centro-Oeste contemplar dois dos principais produtores de bovinos do país sendo o estado do Mato Grosso responsável por 29,85 milhões de cabeças representando 13,98% do total de animais do Brasil e Goiás com 22,85 milhões de cabeças representando 10,50% do total no Brasil (ABIEC, 2020).

Os mesmos autores descrevem que do total de carne abatido, 76,3% ou 8,01 milhões tiveram como destino o mercado interno brasileiro, enquanto 23,6 % foram destinadas às exportações, o equivalente a 2,49 milhões. O total de carne exportada, teve um aumento de 15,9% no volume de carne *in natura*, que passou de 1,76 milhão em 2018 para 2,04 milhões.

Isso pode ser explicado não só ao número de países de destino, que passou de 101 para 154, mas também ao aumento do volume de carne destinada a mercados já consolidados, como a China, onde volume exportado aumentou 54% de 2018 para 2019.

QUANTIDADE DE ANIMAIS ABATIDOS POR REGIÃO NO ANO DE 2019

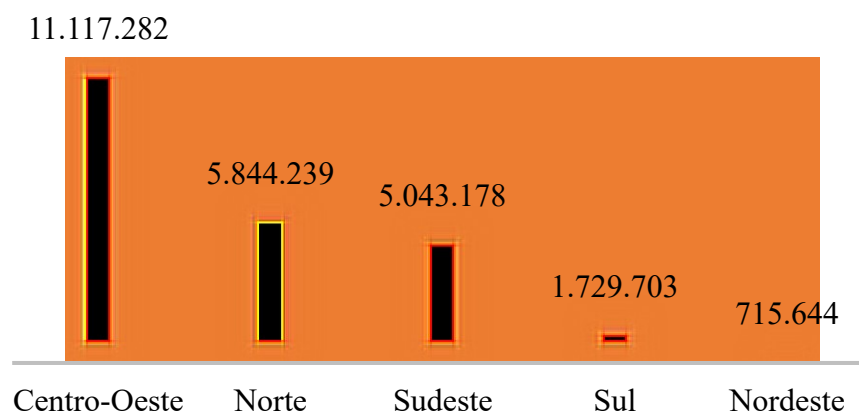


Figura 1 - Quantitativo de animais abatidos, por região, no ano de 2019.
Fonte: ABIEC (2020).

EXPORTAÇÕES POR CATEGORIA DE PRODUTO EM TONELADAS

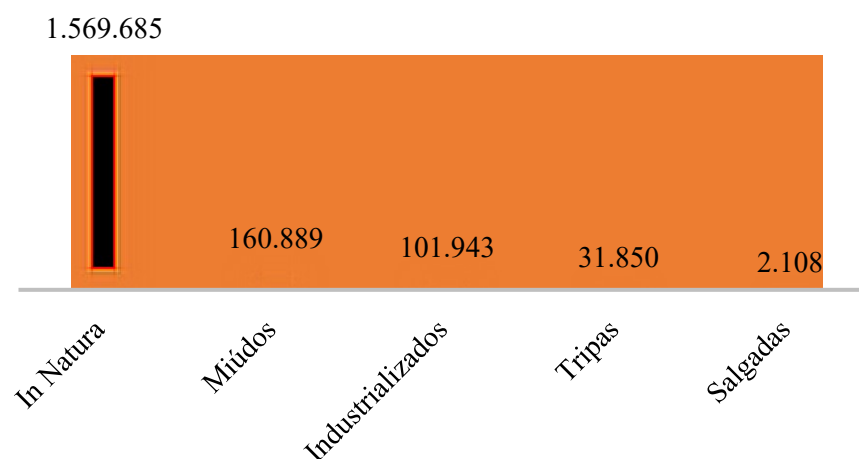


Figura 2 - Exportação de carne por categoria de produto em toneladas, do ano de 2019.
Fonte: ABIEC (2020).

Contudo, cabe ressaltar que a maioria dos animais abatidos no Brasil são provenientes de sistemas de criação a pasto, fazendo com que a cadeia da carne seja dependente das forrageiras, ao menos em um estágio da vida dos animais (NUNES, 2018). Fator este que demanda bastante

atenção dos produtores, uma vez que, em virtude de as pastagens tropicais apresentarem sazonalidade produtiva e qualitativa, marcadas com alta produção de massa no período de chuva e baixa produção no período seco, tem sido cada vez mais comum a procura por tecnologias a fim de minimizar os efeitos negativos provocados.

Como alternativa a fim de diminuir esses efeitos, objetivando melhores níveis de produção de ganho de peso por animal, e ganho de peso por área, as técnicas de suplementação, em especial a terminação intensiva à pasto (TIP), são uma estratégia de manutenção do equilíbrio entre oferta e demanda de alimentos (REIS et al., 2011).

Segundo Santos et al. (2004) acelerando o crescimento e terminação dos bovinos, implica em abater animais cada vez mais precoces, permitindo carne de melhor qualidade, visando atender o mercado consumidor cada vez mais exigente.

2.2 MANEJO DE PASTAGEM

A utilização de pastagens na produção de ruminantes é a forma mais econômica de alimentação dos animais uma vez que, quando bem manejadas e utilizadas eficientemente respeitando suas características fisiológicas, exigências climáticas e a fertilidade dos solos, tendem a se manter produtivas por muitos anos (CARVALHO et al., 2017).

Segundo IBGE (2018) o Brasil possui aproximadamente 46.847 milhões ha de pastagens naturais, e 99.954 milhões ha de pastagens plantadas em boas condições de utilização, porém 11.821 milhões de ha de pastagens plantadas encontram-se em estado de degradação, ou seja, em processo evolutivo de perda de vigor, sem a possibilidade de recuperação natural e incapaz de sustentar os níveis de produção e qualidade exigida pelos animais, bem como se superar dos efeitos negativos das pragas, doenças e plantas invasoras.

Portando o manejo de pastagens trata-se de um conjunto de ações de inter-relação entre solo, planta, animal e meio ambiente visando a produtividade da comunidade de plantas e a sustentabilidade do meio ambiente (FONSECA et al., 2013).

Diante disso Paulino e Teixeira (2010), enfatizam a importância do manejo de pastagens visando otimizar a produção de forragem, uso eficiente da forragem, melhorar o desempenho animal, aumentar a produção animal por hectare, aumentar o retorno econômico, melhor distribuição estacional da forragem e garantir a persistência da mesma.

Para Schunke (2001) tal manejo envolve a escolha da espécie forrageira apropriada, manutenção da fertilidade do solo, irrigação, sistema de pastejo, bem como o uso da taxa de lotação compatível com a capacidade de suporte da pastagem.

O principal efeito provocado pelos animais na pastagem é o da desfolhação, em que ocorre redução da área foliar, provocando consequências sobre os carboidratos de reservas, perfilhamento, crescimento das raízes bem como de novas folhas, que por sua vez comprometem o seu desenvolvimento (NASCIMENTO JUNIOR et al., 1994 *apud* PERON; EVANGELISTA, 2004).

Diante disso o manejo do pastejo depende da relação entre taxa de lotação e oferta de forragem, uma vez que, em situação de subpastejo, o desempenho animal pode ser elevado, porém haverá redução no desempenho por área, pois a taxa de lotação animal é baixa, provocando sobra excessiva de pasto, perda da qualidade em virtude da formação de macega de baixo valor nutricional (CAMPOS et al., 2017).

Por outro lado, quando se tem alta taxa de lotação, pode ocorrer um superpastejo, que compromete a produtividade da pastagem, que caso persista, pode ocasionar menores valores de produção animal por indivíduo e por área bem como degradação da pastagem (PAULINO; TEIXEIRA, 2010).

Contudo Campos et al. (2017) ressaltam que o manejo desejável corresponde ao ponto ótimo da curva onde o ganho por animal e o ganho por área não são máximos, porém são ótimos (Figura 3), demonstrando a eficiência de utilização da área e dos animais, além de justificar os incrementos de produção favorecidos com a adubações.

Porém Segundo Paulino e Teixeira (2010) no tocante a manejo do pastejo eficiente (Tabela 1) deve ser levado em consideração a altura de entrada no piquete; altura de saída do piquete; resíduo pós-pastejo; período de descanso; período de ocupação, entre outros fatores que podem sofrer alterações de acordo com a espécie forrageira utilizada, clima, solo e categoria animal.

O desempenho animal em pastagens está diretamente correlacionado com a disponibilidade e com o valor nutritivo da forragem (composição química, digestibilidade e aproveitamento da forragem digestível), as quais afetam o consumo e, consequentemente, a eficiência de transformação de forragem em produtos animais (carne e leite) (COSTA, 2005).

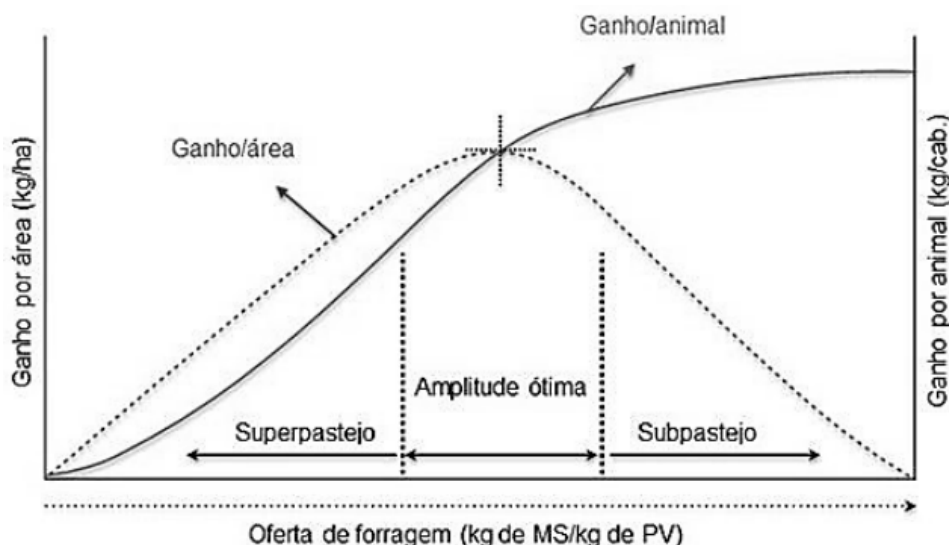


Figura 3 - Relação entre oferta de forragem, desempenho animal e a faixa ótima de manejo do pastejo

Fonte: Campos et al. (2017).

Tabela 1 - Altura de pastejo (cm) recomendada para principais gramíneas forrageiras

Espécie forrageira	Altura de entrada (cm)	Altura de saída (cm)
Capim Elefante ¹	140-150	50-100
Setária ²	50-60	20-30
Colonião e Tanzânia ³	70-80	25-30
Tobiatã, Mombaça e Milênio ³	80-90	30-40
Áries e Aruana ³	25-30	15-20
Massai ³	50-60	20-25
Marandú ⁴	40-50	20-30
Basilinsk ⁵	35-40	15-25
Tifton-85, Coast-cross, Grama estrela ⁶	25-30	10-20

Fonte: Adaptado de Paulino e Teixeira (2010).

Classificação científica: ¹*Pennisetum purpureum*; ²*Setaria sphacelata*; ³*Panicum maximum*; ⁴*Urochloa brizantha*; ⁵*Urochloa decumbens*; ⁶*Cynodon spp.*

Paulino; Detmann e Zervoudakis (2000) descreve que o valor nutritivo da forragem muitas vezes está relacionada com estação do ano (Tabela 2) como por exemplo a digestibilidade das forrageiras pode variar de 60% nas águas a 40% na seca, devido ao aumento no teor de lignina e de fibra na planta, e o teor de proteína pode variar de 10-12% (período das águas) no início do crescimento vegetativo a 2-4% (período da seca) no final do ciclo, após a floração.

Contudo cabe ressaltar que o desempenho animal em pastagens é determinado principalmente pela qualidade da forragem, bem como seu valor nutritivo e consumo voluntário. Assim o manejo do pastejo tem importância primordial, no tocante a questões

referentes a massa de forragem, estrutura do dossel forrageiro, oferta de folhas, colmo e material morto são fatores que afetam o comportamento ingestivo e consequentemente o consumo de nutrientes, que estão diretamente relacionados ao desempenho animal (REIS et al., 2012).

Tabela 2 - Composição química e bromatológica de alguns capins disponíveis no CQBAL 4.0

Capins	Época do ano	Item avaliado (%)					
		MS	PB	FDN	FDA	LIG	NDT estimado
<i>Panicum maximum</i> cv. Tanzânia	Águas	30,35	8,61	67,79	39,92	2,41	57,6
	Seca	36,27	9,09	65,93	41,30	3,31	52,93
<i>Panicum maximum</i> cv. Mombaça	Águas	25,36	13,86	68,80	35,13	1,60	-
	Seca	24,19	9,69	63,59	29,20	3,47	-
<i>Urochloa brizantha</i> cv. Xáraes	Águas	37,63	13,65	58,27	29,38	5,04	-
	Seca	55,78	10,01	57,77	31,42	7,64	-
<i>Urochloa brizantha</i> cv. Marandú	Águas	25,86	12,45	64,54	34,13	4,25	-
	Seca	43,70	9,87	73,27	36,97	5,44	-

Fonte: elaborado pelo autor.

MS: matéria seca; PB: proteína bruta; FDN: fibra em detergente neutro; FDA: fibra em detergente ácido; LIG: lignina; NDT: nutrientes digestíveis totais; ¹cp: corrigido para proteína.

Dentre as estratégias de manejo de pastagens utilizadas para equilibrar a demanda de forragem durante o período de escassez, destaca-se também o diferimento que consiste em selecionar determinadas áreas de pasto e vedá-los, restringindo o acesso dos animais, em que geralmente essa estratégia é adotada no terço final do verão e/ou outono, sendo o período de vedação influenciado pela espécie forrageira utilizada. Tal estratégia tem como objetivo reservar o excesso de forragem produzida na época mais propícia (período de chuvas), para pastejo durante o período crítico do ano em que a produção de forragem é limitada (ANJOS, 2019).

Teixeira et al. (2011) enfatizam a importância da escolha da forrageira adequada, a duração do período de diferimento, adubação nitrogenada, época de vedação bem como a adubação dos pastos, são ações de manejo indispensáveis afim de garantir que as metas de produção de forragem em qualidade e quantidade sejam alcançadas.

Diante disso Santos et al. (2009) descrevem que durante o período de vedação ocorrem dois processos: crescimento e desenvolvimento (incluindo a senescência), estes influenciam a composição morfológica da forragem, outros fatores como modificações nas densidades populacionais de perfilhos vegetativos; reprodutivos e mortos no pasto como consequência de mudanças nas condições do ambiente e da própria fenologia da planta forrageira, sendo

importante o conhecimento destas modificações afim de entender os efeitos do período de diferimento.

Euclides et al. (2007) afirmam ainda que as plantas forrageiras mais indicadas para este fim são as do gênero *Urochloa* uma vez que, estas apresentam baixo acúmulo de colmos e boa retenção de folhas verdes, o que por sua vez são características de relevante importância afim de manter a qualidade nutritiva da pastagem.

2.3 SISTEMA DE TERMINAÇÃO DE BOVINOS DE CORTE

Nos últimos anos a pecuária de corte nacional tem sido desafiada a estabelecer sistemas de produção capazes de produzir carne de boa qualidade com baixo preço e de forma eficiente (SOUZA, 2011). Fazendo com que os sistemas de produção se adequem, afim de que o produto final (boi gordo) possa atender as exigências de mercado. Para isso os sistemas de produção necessitam de técnicas de manejo que proporcionem animais jovens e bem-acabados, ou seja, de maior qualidade e a medida do possível em menor custo (PILCH, 2013).

A engorda ou terminação de bovinos refere-se basicamente ao período que antecede o abate dos animais. Nesse período, os animais devem atingir o peso de abate desejado e grau de gordura subcutânea suficiente para garantir adequadas condições no resfriamento, visando a produção de carne com qualidade com posterior satisfação do consumidor (CERVIERI, 2003).

Diante disso Alencar (2019) ressalta que a estrutura corpórea dos animais destinados a terminação é dependente de fases anteriores (cria e recria), uma vez que, animais bem nutridos, e bem estruturados nessas fases consequentemente são animais com potencial para bons resultados, contudo, a terminação de bovinos sempre esteve atrelada a questões técnicas de infraestrutura e nutrição com o objetivo de proporcionar condições para que se alcance resultados satisfatórios.

Assim, na produção de animais precoces para abate, adequar a disponibilidade de nutrientes às exigências dos animais durante as fases de crescimento acelerado compreendido entre o nascimento e a puberdade (cria e recria), constitui um dos maiores desafios (REIS et al., 2011).

Uma vez que na pecuária de ciclo curto, finalizada a fase de recria, os animais iniciam a fase de terminação na segunda seca após o desmame. Nesse ponto, existe uma grande dificuldade em terminar animais em pastejo (mesmo com utilização de suplementação), pois

ocorre aumento na exigência de energia e tem-se a limitação energética da dieta consumida por estes animais (pasto) (MORETTI, 2015).

Para Cervieri (2003) o mecanismo de crescimento animal apresenta-se de forma sigmoide, sendo o ponto de inflexão na puberdade, uma vez que, do nascimento à puberdade o crescimento é acelerado e rápido, à custa do desenvolvimento dos tecidos ósseos e muscular ativados pela ação de hormônios proteicos de crescimento. Logo à medida que o animal se aproxima da maturidade, ponto no qual cessa a deposição de tecido muscular, começa a ocorrer maior deposição de gordura (tecido adiposo) no corpo do animal (Figura 4), refletindo em pior conversão alimentar e maiores custos para ganho de peso (BIANCHINI, 2005).

Entretanto Leme e Guedes (2005) descrevem que embora o teor de gordura da carcaça aumente com a idade do animal, a curva de crescimento sofre grande influência do sexo do animal, nutrição e grupo genético a qual é pertencente.

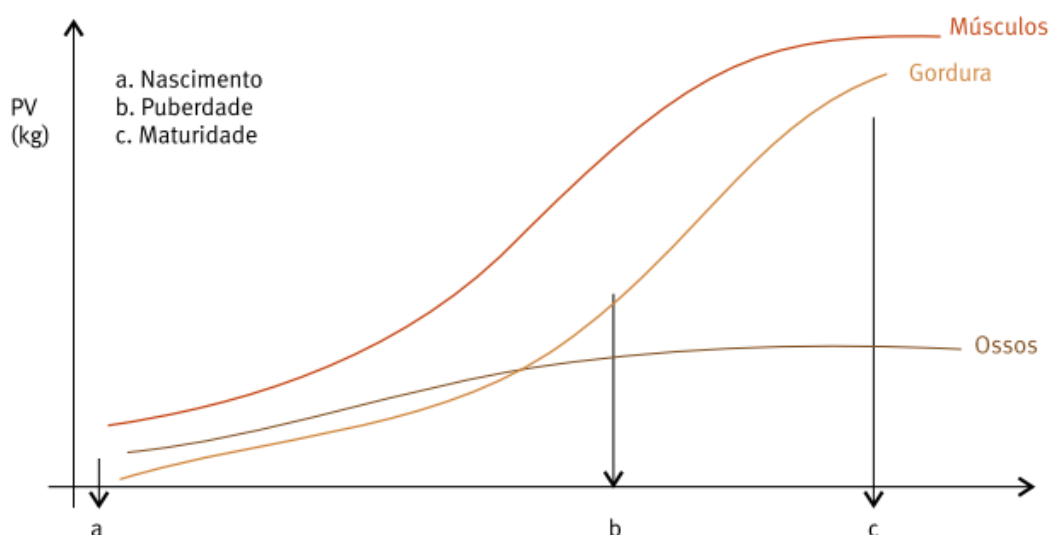


Figura 4 - Crescimento de músculos, gorduras e ossos no desenvolvimento animal.

Fonte: Adaptado de Leme e Guedes (2005).

2.3.1 Sistema de terminação extensivo de bovinos de corte

A criação extensiva de bovinos de corte apresenta grande variação no desempenho animal, baixa produtividade, pouco uso de insumos e baixo nível tecnológico (CEZAR et al., 2005). Entretanto a eficiência deste sistema depende de dois componentes

básicos, o valor forrageiro da planta e o tipo de animal utilizado, em que ambos sofrem influência do ambiente (SILVA, 2017).

É comum a predominância de pastagens nativas ou cultivadas neste sistema, sendo fornecidas como única fonte de alimentos energéticos e proteicos, não suprimindo as necessidades de minerais dos animais por serem em sua grande maioria deficientes destes (SVERSUTTI; YADA, 2018). De acordo com Carrero et al. (2014) o pastejo extensivo consiste na formação de pastagens sem nenhuma adubação ou correção do solo, dependendo unicamente da fertilidade natural em que o gado permanece no mesmo pasto o tempo todo, sem deixar tempo para a gramínea rebrotar.

Contudo em razão da falta de investimentos em melhoria da qualidade da pastagem, que em grande parte se encontram em estágios variados de degradação é comum a baixa produtividade anual da área, com média de 4@/ha/ano, bem como médias de ganho de peso diário situados entre 0,400 e 0,500 kg/animal na época das águas, e na época da seca em razão da baixa oferta de forragem os animais tendem a perder peso, como também podem manter o peso em que iniciaram o período, demonstrando valores bem inferiores quando comparadas a outros sistemas de terminação (BARBOSA et al., 2015).

Diante disso a principal desvantagem deste sistema tem relação com a sazonalidade das pastagens, provocando falta de pasto e irregularidade na oferta de alimento, principalmente na época seca do ano, fazendo com que seja necessário mais tempo para terminação dos animais, resultando em animais mais velhos (acima de 24 meses de idade), aumentando o tempo da taxa de retorno, prejudicando a rentabilidade econômica, obrigando os produtores a migrarem de atividade ou estimulando-os a adotarem sistemas de produção mais eficientes (MISSIO et al., 2019).

Segundo Detmann et al. (2005) esses fatores estão relacionados ao comportamento estacional apresentado pelas plantas forrageiras no período seco do ano, em que ocorre a diminuição da produção de matéria seca (MS) e do valor nutricional, com a redução dos teores de proteína bruta (PB), bem como aumento da fração indigestível da planta, acarretando perda de peso aos animais, atuando como fator limitante à produção.

Em contrapartida, levando em consideração à sustentabilidade o sistema possui como vantagens, sua capacidade de fixação de carbono pelas pastagens, desde que sejam manejadas de forma correta, respeitando a disponibilidade de forragem, taxa de lotação animal, e práticas corretivas podendo desta forma agregar valor ao produto final, bem como diminuir o ônus da produção animal como principal agente causador de impactos ambientais (BRAGA, 2010).

2.3.2 Sistema de terminação semi-intensivo de bovinos de corte

Segundo Paulino (1999) neste sistema os animais são engordados à pasto recebendo suplementação, principalmente quando terminados durante a época seca do ano sendo estes fornecidos em quantidades de 0,2% a 1,0% do PV.

Como consequência da sazonalidade na produção das plantas forrageiras de clima tropical e das diferenças marcantes na composição bromatológicas das plantas, o principal objetivo da suplementação neste sistema é reduzir as deficiências nutricionais da forragem, afim de estimular o consumo, aumentando a digestibilidade e consequentemente melhorar o desempenho animal (CANESIN et al. 2007).

Com a utilização da suplementação de ruminantes em pastejo é importante o conhecimento dos efeitos associativos entre o suplemento e a forragem, uma vez que estes podem influenciar o desempenho e o consumo do animal conforme o balanceamento da dieta e da qualidade da forragem (MACIEL et al. 2014).

Segundo Zinn e Garces (2006) a redução do consumo de pasto é mínima até o nível de suplementação de 0,3% do PV por dia e quando o consumo de suplemento aumenta para níveis acima de 0,3% do PV, o consumo de pasto é reduzido e que esse decréscimo pode ser ainda maior quando a oferta de suplemento é de 0,8% do PV demonstrando um efeito substitutivo da forragem pelo suplemento, pois nesse contexto, o limite biológico de ganho de peso dos animais a pasto está próximo de ser alcançado.

Possibilitando assim alcançar uma pecuária de ciclo mais curto diminuindo a idade ao abate, proporcionando maior flexibilidade operacional, bem como reduzir o tempo da taxa de retorno (BIZI, 2018).

Diante disso Bizi (2018) ao realizar a análise econômica comparativa do sistema extensivo e semi-intensivo de bovinos da raça Nelore em Cacoal-RO (Tabela 3), afirma que a taxa interna de retorno com o semi-intensivo é de 36%, representando 20% a mais quando comparado ao sistema extensivo, que obteve taxa interna de retorno igual a 16%, logo a recuperação do capital investido é menor no semi-intensivo.

Segundo Braga (2010) o sucesso deste sistema depende também do potencial genético dos animais, fatores ambientais (manejo adotado e gerenciamento do rebanho) e mercadológicos (preço de insumos e produtos), uma vez que, este sistema é altamente sensível quanto às variações do preço da arroba bem como de insumos utilizados principalmente com a alimentação.

Tabela 3 - Indicadores Econômicos

Descrição	Unidade	Resultado do sistema extensivo	Resultado do sistema semi-intensivo
Margem de contribuição	Cabeça	R\$ 1.566,00	R\$ 1.055,75
Lucratividade	Ano	16%	18%
Ponto de equilíbrio	Cabeça	18	25
TIR	Ano	16%	36%
<i>Payback</i>	Ano	6	3

Fonte: Bizi (2018).

Cabral et al. (2008) ao utilizar níveis crescentes de suplemento (0,2; 0,4 e 0,6 % PV) a base de fubá de milho, farelo de soja, casca de soja e uréia, na dieta de 32 bovinos com 18 meses de idade e peso vivo médio de 374 kg terminados em pastagem de *Panicum maximum* cv. Tanzânia obteve ganhos médios de 1,03 kg/animal/dia em 84 dias de suplementação.

2.3.3 Sistema de terminação intensivo – Confinamento

A prática de confinamento surgiu como alternativa de ofertar animais para abate, principalmente nos meses de maior escassez de alimentos, sendo uma opção de investimento ao produtor uma vez que, em virtude da entressafra tem-se preços mais atrativos com o abate desses animais (WEDEKIN BUENO; AMARAL 1994). De acordo com Berti (2012) este sistema possui como principal característica a formação de lotes de animais em currais de engorda com área delimitada, em que o fornecimento de alimentos ocorre via cocho, tanto a parcela de volumoso como a de concentrado, sendo possível ter o controle total da quantidade ofertada aos animais.

Na Tabela 4 estão demonstrados alguns resultados da terminação de bovinos em confinamento. Os animais em média ganham 1,62 Kg/dia, com média 56,89 % de rendimento de carcaça, e média de 73,40% de rendimento de ganho com tempo médio de cocho de 104 dias.

Sampaio (2011) ao comparar a terminação de 108 bovinos machos não castrados, mantidos à pasto com suplementação a 0,5% PV e no confinamento convencional com relação volumoso: concentrado de 50:50, obteve ganho médio diário de 1,413 kg/dia, enquanto os animais mantidos a pasto tiveram ganhos de 0,623 kg/dia, proporcionando redução de 3,5 meses

de idade ao abate, passando o período de terminação de 182 dias para os animais mantidos no pasto, para 76 dias nos animais confinados.

Demonstrando que a redução da idade ao abate, maior rendimento de carcaça, menores índices de mortalidade, liberação de áreas de pasto para outras categorias animais, bem como a possibilidade de exploração intensiva em pequenas propriedades e elevação do retorno sobre o capital investido são características bastante relevantes deste sistema (LANNA; ALMEIDA, 2005).

Tabela 4 – Resumos de alguns estudos com bovinos terminados em confinamento

Autores	GMD (Kg)¹	R.C. (%)²	R.G (%)³	Tempo de cocho (dias)
Coutinho Filho et al. (2006)	1,80	55,61	63,00	109
Fachini et al. (2012)	1,59	57,25	65,20	128
Mandarino et al. (2013)	1,55	58,67	81,00	96
Moreira (2013)	1,56	56,03	84,41	84

¹ Ganho médio diário; ² Rendimento de Carcaça; ³Rendimento de Ganho

Fonte: Elaborado pelo autor

Dorigan et al. (2019) ao realizarem a análise zootécnica da terminação de bovinos de corte entre os meses de abril a novembro de 2013 em uma propriedade situada na cidade de Porto Alegre do Norte/MT, responsável pelo confinamento de 5.710 animais, os mesmos afirmam que é importante ponderar que nem todos os animais que são introduzidos ao sistema de confinamento são de fato terminados, uma vez que, em razão de não se adaptarem ao novo manejo e as novas instalações, estes são retornados ao pasto (Tabela 5).

Tabela 5 – Índices zootécnicos

Variáveis	Unidade	Categoria Animal		
		Bois	Vacas	Novilhas
Total de animais na entrada do confinamento	Cabeças	3873	943	894
Total de animais na saída do confinamento	Cabeças	3816	881	863
Total de retorno ao pasto	Cabeças	53	57	31
Taxa de retorno ao pasto	%	1,24	3,63	2,5
Total de mortes	Cabeças	4	5	0
Taxa de mortalidade	%	0,09	0,32	0
Dias de confinamento	Dias	85	52	69
Ganho de peso vivo	Kg/dia	1,53	1,44	1,44
Rendimento de Carcaça	%	55,06	50,52	50,57

Fonte: Adaptado de Dorigan et al. (2019).

Diante disso Barbosa et al. (2006) enfatizam a importância do levantamento de dados relacionados a implantação deste sistema, devido ao elevado capital de investimento requerido, uma vez que, a maior parte dos custos operacionais totais estão relacionados à compra dos animais, seguido da dieta fornecida, os quais juntos representam 90% dos custos.

Medeiros, Cunha e Wander (2015) descrevem que o alto desembolso para compra de insumos e matérias primas, aquisição dos animais, bem como elevado investimento em infraestrutura e mão de obra, são vistos como pontos desfavoráveis deste sistema.

Contudo Moreira (2011) descreve que um dos principais desafios enfrentados nos confinamentos, principalmente com dietas de alto concentrado tem relação com a adaptação dos animais à dieta, uma vez que, no processo de transição a diminuição de volumoso é a que mais causa impactos na microbiota ruminal podendo levar os animais a desenvolverem distúrbios metabólicos, e ocasionalmente prejuízos de ordem econômica.

2.3.4 Sistema de terminação intensivo à pasto- TIP

O Sistema de Terminação Intensiva à pasto (TIP) trata-se de uma alternativa importante quando se busca maior rendimento em ganho de peso, maior produção de @/ha/ano explorando ao máximo o potencial genético dos animais, caracteriza-se pelo fornecimento da mesma quantidade de concentrado que seria ofertado no confinamento convencional, porém mantendo os animais à pasto, obtendo como benefícios: utilização do pasto como volumoso, baixo custo operacional; facilidade de adaptação dos animais, bem-estar animal, aumento da taxa de lotação animal, e sua utilização pode ser o ano todo (AGROCERES MULTIMIX, 2017).

No Estado do Mato Grosso, principal produtor de carne do País, o número de animais terminados em sistema TIP é de cerca de 300 mil animais/ano, evidenciando que as vantagens deste sistema são muito semelhantes ao sistema de confinamento convencional (MORETTI, 2019). Esse sistema de terminação tornou-se uma prática comum em virtude do baixo custo com infraestrutura quando comparado ao confinamento, e por maiores desempenhos quando comparados a suplementação mineral e/ou estratégica (GOMES et al. 2015).

Segundo Reis et al. (2011) a terminação intensiva a pasto (TIP) utiliza técnicas de suplementação que visam incrementar os níveis de produção, ganho de peso por animal e peso

por área. Desse modo, estratégias de manutenção do equilíbrio entre oferta e demanda de alimentos são adotadas.

Resende (2020) recomenda que a área de cocho seja de 0,40 a 0,50 m/animal, levando em consideração que o cocho utilizado para alimentação terá acesso dos dois lados, com capacidade de 100 a 110 kg de ração por metro linear de cocho. Com relação à distância entre bebedouros aos cochos de alimentação preconiza-se 10 metros de distância (CAMARA e GOTTARDI, 2020).

Uma vez que a frequência registrada de acesso ao bebedouro pelos animais oscila entre duas a sete vezes ao dia, portanto, locais com longas distâncias para os acessos ao bebedouro, podem interferir no desempenho animal de forma negativa (THIAGO, 2004).

Silva (2020) descreve que um dos principais objetivos da TIP é fornecer ao animal todo aporte proteico, energético e mineral que ele demanda na fase de terminação via suplemento, sendo o pasto o substrato fibroso necessário para manter a saúde ruminal. Contudo o sistema possui inúmeras vantagens como por exemplo:

- a) Não necessidade de construção de um confinamento;
- b) Não aquisição de maquinário.
- c) O pasto é a fonte de volumoso;
- d) Baixo custo de operação (o trato pode ser feito uma única vez no dia);
- e) Fácil adaptação (os animais já estão no ambiente deles, podendo zerar o número de refugo de cocho);
- f) Bem-estar animal (diminui o estresse dos animais com menos manejos);
- g) Pode ser aplicado o ano todo (nesse caso, é indispensável uma estrutura de cobertura do cocho de alimentação para evitar encharcamento em período de chuva).

No entanto, o confinamento à pasto, apesar de ser uma tecnologia que permite altas taxas de lotação, ainda apresenta menor capacidade de lotação por área do que o confinamento convencional, o que pode inviabilizar sua adoção dependendo da área disponível e do número de animais a serem terminados (MORETTI, 2015).

Quanto aos níveis de fornecimento de concentrado Gomes et al. (2015) preconizam que estes estejam acima de 1,2 % do peso vivo (PV) uma vez que a capacidade de acabamento de carcaça, bem como desempenho e os custos estão diretamente relacionados com a quantidade de ração fornecida, e que, situações de baixa nos preços dos insumos da ração, baixa disponibilidade de forragem, e aumento na taxa de lotação favorecem o uso de maiores níveis de inclusão de concentrado na dieta dos animais.

Paulino et al. (2002) ao realizar a terminação de novilhos mestiços Holândes-Zebu com peso médio de 361 kg em pastagens diferidas de *Brachiaria decumbens* com diferentes suplementos a base de soja grão; caroço de algodão inteiros e suplemento padrão de milho e farelo de soja no período seco do ano, verificaram ganho de peso diário superiores a 1,070 g/dia em animais suplementados com 4 kg de farelo de soja, caroço de algodão inteiro, ou soja em grão inteiro, do final de junho ao final de setembro.

Diante disso Reis et al. (2011) destacam que o objetivo central do fornecimento de concentrado para animais em pastejo está em equilibrar as relações de energia/proteína da dieta total, permitindo ao animal expressar seu desempenho de forma bioeconomicamente viável, principalmente no período seco do ano. Almeida e Azevedo (1996) corroboram demonstrando que suplementação, pode obter animais precoces e evitar o efeito boi-sanfona (Figura 5).

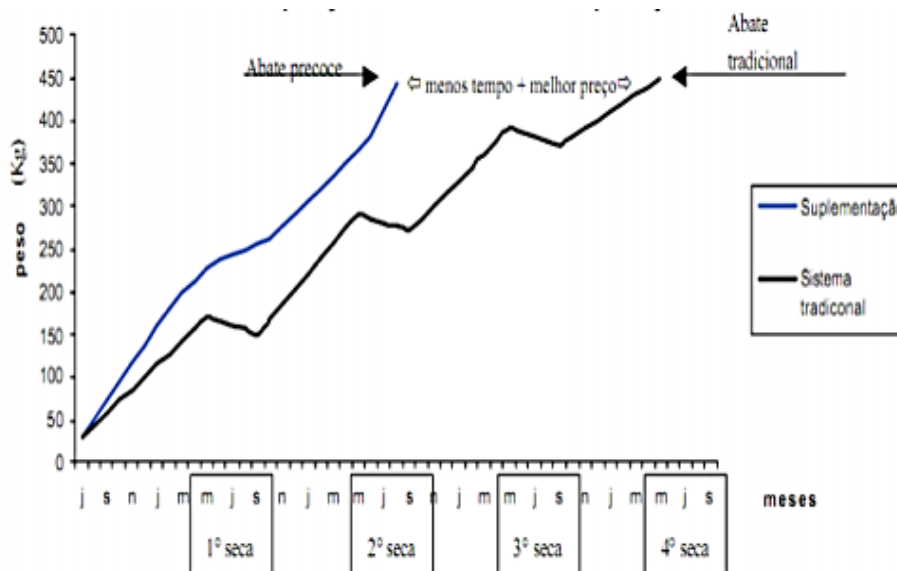


Figura 5 - Relação de idade de abate com diferentes sistemas de produção.

Fonte: Adaptado de Almeida e Azevedo (1996).

Desta forma, a terminação do boi na entressafra tem sido justificada pelos maiores preços pago aos produtores nesta época. Como a valorização da carne, incide sobre o peso do animal, e não somente pelo ganho, esta constitui importante estímulo para engorda de animais durante a seca (SANTOS et al. 2004).

Siqueira et al. (2013) ao compararem a terminação de animais Nelore não castrados em sistema de TIP, suplementados a 0,5% e 2,0% do peso corporal (PC), obtiveram resultados bastantes significativos quanto ao peso final (kg), peso de carcaça (kg) e rendimento de carcaça (%), como pode ser observado na Figura 6. Ainda de acordo com os mesmos autores houve melhoria no acabamento de carcaça dos animais suplementados a 0,5% e 2,0% do PC, em que

estes apresentaram respectivamente, espessura de gordura média de 1,8 mm e 3,6 mm, caracterizados de acordo com as exigências dos frigoríficos como acabamento escasso e mediano.

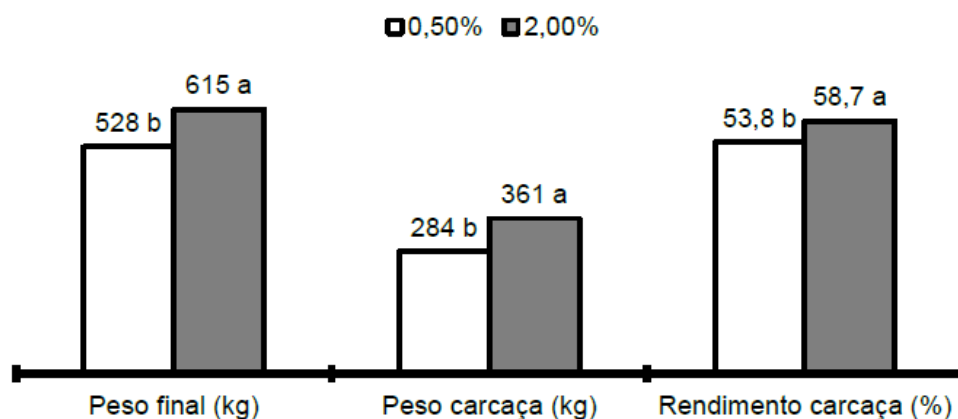


Figura 6 - Desempenho animal de animais recebendo 0,5 ou 2,0% do peso corporal durante a fase de terminação.

Fonte: Siqueira et al. (2013).

Resultados semelhantes foram descritos por Rodrigues Junior e Gai (2016) ao avaliarem 22 bovinos cruzados não castrados, alimentados com dieta alto grão e dieta alto grão + pasto de *Cynodon plectostachyus* (estrela africana), os autores observaram que os animais com acesso ao pasto apresentaram resultados positivos em todos os parâmetros avaliados (Tabela 6).

Tabela 6 - Parâmetros de avaliação do desenvolvimento e qualidade dos bovinos tratados com tipos diferentes de dieta, tempo de alimentação e tempo de abate.

Tratamento	Período de alimentação e abate	Parâmetros médios obtidos dos bovinos machos avaliados*			
		GP (kg)	GMD (kg/dia)	Rendimento da carcaça (%)	Presença de lesões hepáticas (%)
Alto grão	122 dias	176,33 ^a ± 9,58	1,44 ^a ± 0,08	50,98 ^a ± 2,00	45,45 ^a ± 50,77
Alto grão + pasto	122 dias	187,17 ^a ± 7,41	1,53 ^a ± 0,14	51,85 ^a ± 1,32	18,18 ^a ± 32,47

* Valores apresentados como média ± desvio padrão. GP: ganho de peso; GPD: ganho de peso diário.

^{a,b} Linhas com letras diferentes na mesma coluna indicam que houve diferença significativas entre os tipos de alimentação ao nível de 95% de confiança (Teste de Tukey).

Fonte: Rodrigues Junior e Gai (2016).

Uma vez que com a crescente utilização de altas doses de concentrado afim de se obter maiores taxas de ganho de peso animal, tal fator pode estar associado a maiores incidências de distúrbios metabólicos, que por sua vez acarretarão em declínio no desempenho produtivo dos animais (COSTA, 2015).

Diante disso Rigobelo et al. (2014) afirmam que a utilização de aditivos na alimentação animal surge como uma alternativa afim de contornar a ocorrência de distúrbios metabólicos, contribuindo com o maior consumo, bem como melhor aproveitamento da dieta pelos animais, uma vez que, estimulam uma melhor eficiência na utilização dos nutrientes da dieta animal no rúmen, o que por sua vez alteram positivamente o metabolismo animal proporcionando melhores resultados no desempenho produtivo, e manutenção da saúde gastrointestinal.

Anjos (2019) ao avaliar os efeitos do fornecimento de suplementação proteína-energética fornecida à vontade contendo aditivos a base de leveduras vivas (Advantage confinamento[®]) e aditivo a base de tanino (ByPro[®]), nas doses diárias de 1,4 e 2,1 g/ kg-1 de MS em substituição à virginiamicina sobre o desempenho produtivo de bovinos Nelores em terminação intensiva a pasto no período seco do ano, não observou a presença de lesões hepáticas nos tratamentos avaliados, porém obteve resultados de rendimento de carcaça acima da média, em comparação com animais terminados somente à pasto (Tabela 7).

Tabela 7 - Desempenho de bovinos de corte terminados a pasto e suplementados com diferentes aditivos na época da seca no período experimental de 88 dias.

Item	Aditivos			
	VM ¹	ADV ²	TN1,4 ³	TN 2,1 ⁴
Peso corporal inicial (kg)	412	415,8	415,2	416,2
Peso corporal final (kg)	526,1 ^b	538,4 ^{ab}	549,9 ^a	520,2 ^b
Consumo de MS do suplemento (%)	1,78 ^c	1,83 ^b	1,89 ^a	1,88 ^a
Ganho médio diário (kg/dia)	1,209 ^b	1,344 ^{ab}	1,473 ^a	1,214 ^b
Peso de carcaça inicial (kg)	215,4	216,2	217,4	216,4
Peso de carcaça final (kg)	302,6 ^b	310,2 ^{ab}	315,8 ^a	300,1 ^b
Ganho médio de carcaça (kg/dia)	1,015 ^{ab}	1,103 ^{ab}	1,136 ^a	0,986
Ganho de carcaça (@/ha)	5,94 ^{ab}	6,47 ^{ab}	6,50 ^a	5,61 ^b
Rendimento de carcaça (%)	58,4	58,4	57,7	58,2
Rendimento do ganho de peso (%)	80,7	79,9	76,1	82,5

Médias seguidas por letras iguais na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey ($\alpha = 0,10$).

¹Suplemento contendo aditivo não ionóforo (virginiamicina); ²Suplemento contendo probiótico a base de leveduras (3g/100kg PC⁻¹) em substituição a virginiamicina; ³Suplemento contendo 1,4g/kgMS⁻¹ de Bypro em substituição a virginiamicina; ⁴Suplemento contendo 2,1g/kgMS⁻¹ de Bypro em substituição a virginiamicina.

Fonte: Anjos (2019).

Outro ponto de grande relevância segundo Anjos (2019) é a diferença no ganho de carcaça expresso em @, uma vez que, os animais que consumiram suplemento contendo leveduras e taninos como aditivos, produziram 6,47 e 6,50 @/animal/ha respectivamente, comparados a 5,94 @/animal/ha em animais suplementados com aditivo de virginiamicina, que por sua vez

atuando em conjunto com o rendimento de carcaça são variáveis que exercem maior influência na lucratividade da atividade.

Corroborando com Nunes (2018) que ao avaliar a composição e qualidade de carcaça de bovinos de corte terminados à pasto utilizando suplementos isonitrogenados contendo adição de diferentes aditivos como a ureia encapsulada como fonte de NNP - Optygen®; leveduras do gênero *Saccharomyce cerevisiae*; e probióticos do gênero *Bacillus cereus*, *Enterococcus faecium*, *Lactobacillus acidophilus*, *Ruminobacter amylophilum*, *R. succinogenes* e *Succinovibrio dextrinosolvens*, obteve valores superiores para medidas ultrassonográficas da área de olho de lombo (AOL), espessura de gordura subcutânea (EGS) e para espessura de gordura subcutânea da garupa (P8) com a adição de leveduras na suplementação quando comparado aos outros tratamentos (Tabela 8).

Tabela 8 - Medidas ultrassonográficas da área de olho de lombo (AOL), espessura de gordura subcutânea (EGS) e espessura de gordura subcutânea da garupa (P8) de acordo com os tratamentos.

Variáveis	Tratamentos					P-VALOR
	U ¹	UO ²	UOL ³	UOLP ⁴	EPM ⁵	
AOL	71,47 ^b	69,74 ^b	74,94 ^a	70,21 ^b	0,691	0,03
EGS	4,40 ^b	4,32 ^b	4,66 ^a	4,41 ^b	0,073	0,04
P8	5,45 ^{ab}	5,28 ^b	5,69 ^a	5,43 ^{ab}	0,078	0,02

^{a, b} Médias na mesma linha seguidas de letras minúsculas diferentes diferem entre si ($P < 0,05$), pelo teste de Tukey.

¹ Formulação convencional contendo ureia como fonte de NNP; ² Suplemento U com substituição parcial da ureia por ureia encapsulada como fonte de NNP- Optygen®; ³ Suplemento UO adicionada de levedura; ⁴ Suplemento UOL com adição de probióticos.

⁵ Erro padrão da média.

Fonte: Nunes (2018).

Segundo Xavier (2018) que também avaliou o uso de diferentes aditivos na terminação intensiva à pasto (TIP), descreve que a não ocorrência de diferença no desempenho entre os tratamentos, exige uma análise econômica da suplementação afim de auxiliar na análise de viabilidade da atividade, podendo assim auxiliar na tomada de decisão sobre qual tratamento obteve os melhores índices zootécnicos com os índices econômicos (Tabela 9).

O mesmo autor pondera ainda que em razão dos ganhos médios dos bovinos terminados intensivamente à pasto sofrerem influência da estrutura do dossel forrageiro bem como fatores climáticos, período de avaliação e nível de suplementação é importante considerar o rendimento do ganho, por se tratar de uma fração que representa quanto do ganho de peso vivo está sendo convertido em carcaça, sendo possível avaliar a qualidade do ganho de peso do animal.

Tabela 9 - Custo de produção da suplementação por animal

Variáveis	Tratamentos			
	U	UO	UOL	UOLP
Peso vivo inicial ¹	500,86	504,86	508,57	501,43
Peso de carcaça final ¹	355,34	355,86	368,6	354,03
Consumo de matéria seca ²	8,97	8,30	8,80	8,36
Ganho de carcaça total ¹	88,39	86,77	97,53	86,77
Ganho total de carcaça ³	22,00	21,6	24,27	21,6
Custo de aquisição dos animais ⁴	2.364,06	2.382,94	2.400,45	2.366,75
Preço do suplemento ⁵	0,629	0,663	0,680	0,685
Consumo de suplemento ¹	753,48	697,20	739,20	702,24
Custo da suplementação ⁴	473,94	462,24	502,66	481,03
Custo do ganho de carcaça total ⁵	5,36	5,33	5,15	5,54
Custo de arrobas produzidas ⁶	150,8	149,83	144,95	155,92
Receita paga ao produtor ⁴	3.221,78	3.226,44	3.341,97	3.209,86
Lucro do produtor ⁴	383,79	381,27	438,86	362,08
Custos variáveis				
Custo com medicamentos			637,00	
Cocho do tipo lona bag			1.260,00	
Cerca elétrica			1.954,38	
Total por hectare			513,52	

¹(kg.animal⁻¹); ²(kg.animal.dia⁻¹ do suplemento); ³(@/ha); ⁴(R\$/animal); ⁵(R\$/kg);

⁶(R\$/@produzidas); R\$ 4,72 (kg do boi magro); 1@ = R\$ 9,07.

^AFormulação convencional contendo ureia como fonte de NNP; ^BSuplemento U com substituição parcial da ureia por ureia encapsulada como fonte de NNP - Optygen®; ^CSuplemento UO adicionado de levedura do gênero *Saccharomyce cerevisiae*; ^DSuplemento UOL com adição de probióticos contendo *Bacillus cereus*, *Enterococcus faecium*, *Lactobacillus acidophilus*, *Ruminobacter amylophilum*, *Ruminobacter succinogenes* e *Succinovibrio dextrinosolvens*.

Fonte: Xavier (2018).

Por outro lado, Brito (2019) objetivando avaliar os efeitos do fornecimento de concentrado de alto consumo contendo diferentes aditivos naturais a base de tanino e leveduras em substituição a virginiamicina não observou influência dos aditivos em relação as variáveis comportamentais avaliadas de bovinos Nelore não castrados com peso médio inicial de 425 kg em terminação intensiva a pasto (Figura 7).

Resultados diferentes foi descrito por Xavier (2018) que também avaliou o comportamento de bovinos Neloires não castrados com idade média de 24 meses pesando em média 480 kg terminados intensivamente à pasto suplementados com diferentes aditivos a base de uréia protegida, leveduras e probióticos, obteve os seguintes resultados demonstrados na Figura 8.

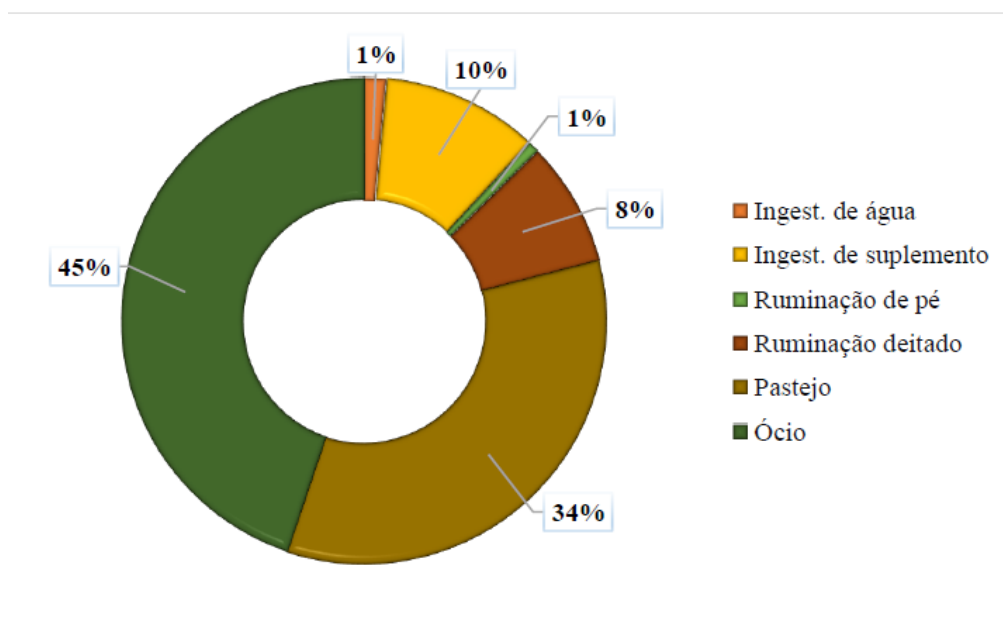


Figura 7 - Efeitos da adição de aditivos sobre o comportamento de bovinos Nelore em terminação intensiva à pasto (%).

Fonte: Brito (2019).

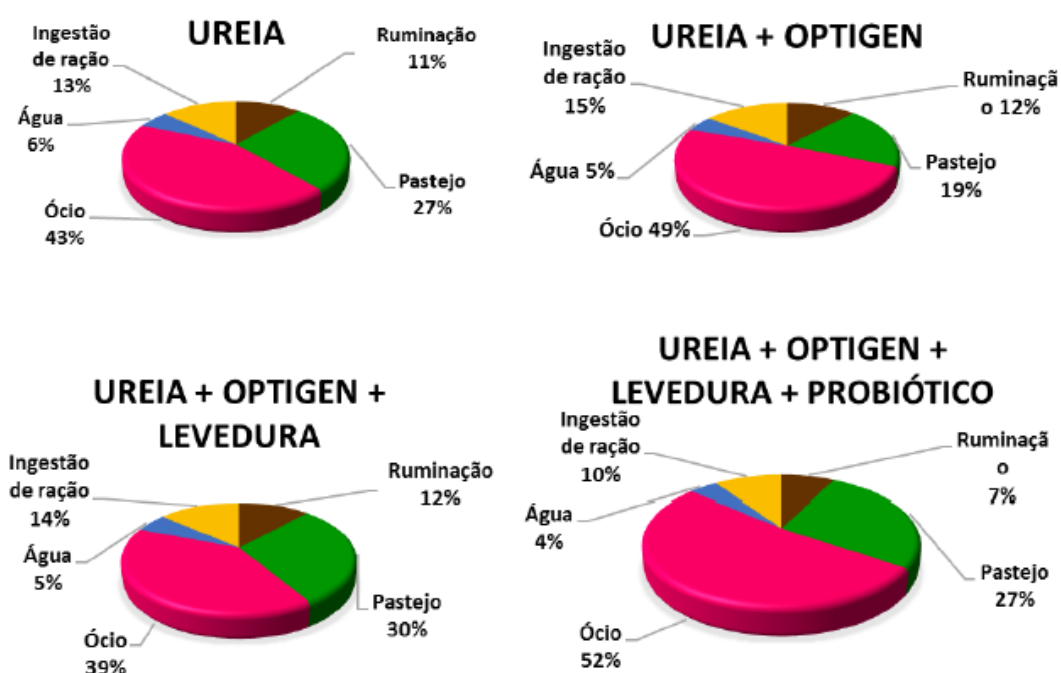


Figura 8 - Porcentagem das atividades comportamentais por tratamento.

Fonte: Xavier (2018).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora existam poucos trabalhos publicados, em razão de se tratar de um sistema novo a terminação intensiva à pasto (TIP) têm apresentado resultados bastante satisfatórios quanto ao desempenho dos animais, demonstrando ser uma alternativa promissora na terminação destes, afim de tornar a atividade rentável e lucrativa, contribuindo com a competitividade da pecuária nacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROCERES MULTIMIX. **PECUÁRIA EM FOCO: TERMINAÇÃO INTENSIVA A PASTO (TIP)**. Disponível em:< <https://www.youtube.com/watch?v=9LHlPqZpZss>> Acesso em: 20 de março 2020

ALENCAR, A. M. de. **SUPLEMENTAÇÃO DE BOVINOS A PASTO: UMA REVISÃO DE LITERATURA**. 2019. Monografia (Graduação em Zootecnia), Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2019.

ALMEIDA, A. J; AZEVEDO, C. 1996. **Semiconfinamento - como ganhar dinheiro com boi gordo quando os outros estão perdendo**. Globo: São Paulo. 184p.

ANJOS, E. dos. **ADITIVOS NA TERMINAÇÃO INTENSIVA DE BOVINOS DE CORTE A PASTO**. 2019. Dissertação (Mestrado em Produção Animal), Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais, Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE (ABIEC). **Relatório anual da Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne: Perfil da pecuária no Brasil**. São Paulo, 49p, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE (ABIEC). 2020. **Estatísticas: Abate e exportações**. Disponível em:< <http://www.abiec.org.br/>> Acesso em: 20 de abril de 2020.

AZEVEDO, H. O; BARBOSA, F. A; GRAÇA, D. S; PAULINO, P. V. R; SOUZA, R. C; LAVALL, T. J. P; BICALHO, F. L. Ureia de liberação lenta em substituição ao farelo de soja na terminação de bovinos confinados. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.50, n.11, p.1079-1086, 2015.

BARBOSA, F. A; GUIMARÃES, P. H. S; GRAÇA, D. S; ANDRADE, V. J; CEZAR, I. M; SOUZA, R. C; LIMA, J. B. M. P. Análise da viabilidade econômica da terminação de bovinos de corte em confinamento: uma comparação de dois sistemas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTENIA, 43, 2006, João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa: SBZ, 2006.

BARBOSA, F. A; SOARES FILHO, B. S; MERRY, F. D; AZEVEDO, H. de O; COSTA, W. L. S; COE, M. T; BATISTA, E. L. da S; MACIEL, T. G; SHEEPERS, L. C; OLIVEIRA, A. R. de; RODRIGUES, H. O. **Cenários para pecuária de corte amazônica**. Belo Horizonte: IGC/UFG, 2015. 165p

BERTI, J. **ANÁLISE DE CUSTO DE DIFERENTES REGIMES ALIMENTARES DE BOVINOS DA RAÇA HEREFOD TERMINADOS EM SISTEMA DE CONFINAMENTO E SEMI-CONFINAMENTO**. 2012. Monografia (Graduação em Ciências Rurais), Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, 2012.

BIANCHINI, W. **Crescimento muscular e qualidade da carne de bovinos Nelore, Simental e seus mestiços no sistema de produção superprecoce**. 2005. Dissertação (Mestrado em

Zootecnia), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2005.

BIZI, G. M. S. **PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE DA RAÇA NELORE: UMA ANÁLISE ECONÔMICA COMPARATIVA DO SISTEMA EXTENSIVO E SEMI-INTENSIVO**. 2018. Monografia (Graduação em Administração), Fundação Universidade Federal de Rondônia, Cacoal, 2018.

BRAGA, G. B. **Caracterização dos sistemas de criação de bovinos com atividade reprodutiva e estimativa da prevalência da Brucelose bovina na Região Centro-Sul do Brasil**. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

BRITO, J. I. M. **AVALIAÇÃO NUTRICIONAL E METABÓLICA DE BOVINOS NELORE EM TERMINAÇÃO INTENSIVA À PASTO COM ADITIVOS**. 2019. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais, Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, 2019.

CABRAL, L. da. S; ZERVOUDAKIS, J. T; COPPEDÊ, C. M; SOUZA, A. L; CARAMORI JUNIOR, J. G; POLIZEL NETO, A; OLIVEIRA, I. S. **Suplementação de bovinos de corte mantidos em pastagem de *Panicum maximum* cv. Tanzânia-1 no período das águas**. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, v.9, n.2, p. 293-302, 2008

CAMARA, P. E; GOTTARDI, B. Bate papo técnico sobre Terminação Intensiva a Pasto (TIP). **Rehagro Corte**, 2020.

CAMPOS, N. R. F; THEODORO, G. F; ARAÚJO, A. R. de; MONTAGNER, D. B. ADUBAÇÃO DE PASTAGENS E MANEJO DO PASTEJO COMO ESTRATÉGIAS PARA INTENSIFICAR A PRODUÇÃO ANIMAL. In: MOSTRA CIENTÍFICA, 10, 2017, Campo Grande. **Anais [...]**. Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2017, p. 203-212.

CANESIN, R. C; BERCHIELLI, T. T. ANDRADE, P. de; RICARDO, A. R. Desempenho de bovinos de corte mantidos em pastagem de capim-marandú submetidos a diferentes estratégias de suplementação no período das águas e secas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.2, p.411-420, 2007.

CARRERO, G. C.; ALBUJA; G.; CENAMO, M. C.; BETTARELLO, M.; VICENTE. A. **Viabilidade econômica da pecuária semi-intensiva no sul do Amazonas: uma oportunidade para reduzir o avanço do desmatamento**. Manaus: IDESAM, 2014. 48p.

CARVALHO, T.B; ZEN, S; FERREIRA, P.C. Caracterização da atividade pecuária de engorda nos principais países produtores de carne bovina. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46, 2008, Rio Branco. **Anais[...]**. Rio Branco: SOBER, 2008.

CARVALHO, W. T. V; MINIGHIN, D. C; GONÇALVES, L. C; VILLANOVA, D. F. Q; MAURICIO, R. M; PEREIRA, R. V. G. Pastagens degradadas e técnicas de recuperação: Revisão. **PUBVET** v.11, n.10, p.1036-1045, 2017.

CERVIERI, R. da. C. **NÍVEIS PLASMÁTICOS HORMONAIS E CRESCIMENTO MUSCULAR DE BOVINOS SUPERPRECOSES RECEBENDO SOMATOTROPINA BOVINA RECOMBINANTE (rbST)**. 2003. Tese (Doutorado em Nutrição e Produção Animal), Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2003.

CEZAR, I. M; QUEIROZ, H. P; THIAGO, L. R. L; S. de; CASSALES, F. L. G; COSTA, F. P. **Sistemas de Produção de Gado de Corte no Brasil: Uma Descrição com Ênfase no Regime Alimentar e no Abate**. Campo Grande: **Embrapa Gado de Corte**, 40 p, 2005.

COSTA, T. B. **USO DE ADITIVOS EM SUPLEMENTOS PARA BOVINOS RECRIADOS EM PASTAGEM**. Monografia (Graduação em Engenharia Agrônômica), Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

COUTINHO FILHO, J. L. V; PERES, R. M; JUSTO, C. L. Produção de carne de bovinos contemporâneos, machos e fêmeas, terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.5, p.2043-2049, 2006.

DETMANN, E; BATISTA, E. D; FRANCO, M. de. O; RUFINO, L. M. A; REIS, W. L. S. dos; PAULINO, M. F; VALADARES FILHO, S. de. C; SAMPAIO, C. B. Contribuição do nitrogênio microbiano ruminal obtido via suplementação para a retenção corporal de nitrogênio em bovinos alimentados com forragens tropicais. In: SIMPÓSIO MATOGROSSENSE DE BOVINOCULTURA DE CORTE, Cuiabá. **Anais [...]**. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, 2015, p. 1-3.

DETMANN, E; PAULINO, M. F; VALADARES FILHO, S. de. C; CECON, P. R; ZERVOUDAKIS, J. T; CABRAL, L. da. S; GONÇALVES, L. C; VALADARES, R. F. D. Níveis de Proteína em Suplementos para Terminação de Bovinos em Pastejo Durante o Período de Transição Seca/Águas: Digestibilidade Aparente e Parâmetros do Metabolismo Ruminal e dos Compostos Nitrogenados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.4, p.1380-1391, 2005.

DORIGAN, C. J; GARCIA, J. P; SUMAN, R. de. O; SIMONATO, A. L; SARTÓRIO, K. **ANÁLISE ZOOTÉCNICA DA TERMINAÇÃO DE BOVINOS DE CORTE EM SISTEMA DE CONFINAMENTO**. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE TECNOLOGIA EM AGRONEGÓCIO, Ourinhos. **Anais [...]**. Ourinhos: Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo, 2019, p-59-66.

EUCLIDES, V. P. B; FLORES, R; MEDEIROS, R. N; OLIVEIRA, M. P. de. Diferimento de pastos de braquiária cultivares Basilisk e Marandu, na região do Cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.42, n.2, p.273-280, 2007.

FACHINI, B. C; BERNDT, A; TULLIO, R. R; NASSU, R. T; FERNANDES, R. M; CHAVES, A. S; ALENCAR, M. M. de. Desempenho de bovinos cruzados, machos não castrados e fêmeas, terminados em confinamento. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 22, Cuiabá. **Anais [...]**. Cuiabá: Universidade Federal do Mato Grosso, 2012.

FONSECA, A. A; SANTOS, V. A. C; ALONSO, M. P. SILVA, M. R. Intensificação na produção animal em pastejo Revisão bibliográfica. **PUBVET**, Londrina, v. 7, n. 11, ed. 234, 2013.

GOMES, R. da. C; NUÑEZ, A. J. C; MARINO, C. T; MEDEIROS, S. R. de. Estratégias alimentares para gado de corte: suplementação a pasto, semiconfinamento e confinamento. **Embrapa Gado de Corte**, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário 2017**. Rio de Janeiro, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Pecuária Municipal 2017: Estatística da Produção Pecuária**. Disponível em: <[tp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Fasciculo_Indicadores_IBGE/abate-leite-couro-ovos_201701caderno.pdf](http://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Fasciculo_Indicadores_IBGE/abate-leite-couro-ovos_201701caderno.pdf)> Acesso em 20 abril de 2020.

LANNA, D. P. D; ALMEIDA, R. de. A terminação de bovinos em confinamento. **Visão Agrícola**, n. 3, p.55-58, 2005.

LEME, P. R; GUEDES, C. Crescimento eficiente do animal pode aumentar rentabilidade. **Visão Agrícola**, n. 3. 2005. Disponível em:<<https://www.esalq.usp.br/visaoagricola/sites/default/files/va03-producao01.pdf>> Acesso em: 08 de Junho, 2020.

LEMO, B. J. M; SOUZA, F. M. de; OLIVEIRA, A. P. de; MENEZES, R. G. de; SILVA, R. M. da. Terminação de bovinos a pasto. **PUBVET**, Londrina, v. 6, n. 32, 2012.

MACIEL, M. dos. S; SANTANA JÚNIOR, H. A. de; SANTANA, E. O. C; FERREIRA, A. H. C; FIGUEIREDO, C. B; OLIVEIRA, Z. F. de; CARVALHO, E. S; CARVALHO, M. E. L. de; ABREU FILHO, G. AVALIAÇÃO DOS EFEITOS ASSOCIATIVOS DA INTERAÇÃO FORRAGEM SUPLEMENTO DE BOVINOS EM PASTEJO. **Nutritime**, v. 11, n. 06, p. 3799-3809, 2004.

MANDARINO, R. A; BARBOSA, F. A; CABRAL FILHO, S. L. S; LOBO, C. F; SILVA, I. S; OLIVEIRA, R. V; DIOGO, J. M. S; GUIMARÃES JÚNIOR, R. Desempenho produtivo e econômico do confinamento de bovinos zebuínos alimentados com três dietas de alto concentrado. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.65, n.5, p.1463-1471, 2013.

MEDEIROS, J. A. V; CUNHA, C. A de; WANDER A. E. VIABILIDADE ECONÔMICA DE SISTEMA DE CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE EM GOIÁS. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DA ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 53, 2015, João Pessoa. **Anais [...]** João Pessoa: SOBER, 2015.

MISSIO, R. L; BRONDANI, I. L; FREITAS, L. S; SACHET, R. H; SILVA, J. H. S. da; RESTLE, J. Desempenho e avaliação econômica da terminação de tourinhos em confinamento alimentados com diferentes níveis de concentrado na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.7, p.1309-1316, 2009. ISSN 1806-9290.

MOREIRA, F. S. **DESEMPENHO PRODUTIVO E ECONÔMICO DE TRÊS GRUPOS GENÉTICOS DE BOVINOS RECRIADOS A PASTO COM SUPLEMENTAÇÃO E TERMINADOS EM CONFINAMENTO**. 2013. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Universidade Federal dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2013.

MOREIRA, K. K. G. **ADAPTAÇÃO DE BOVINOS DE CORTE CONFINADOS COM DIETAS DE ALTA PROPORÇÃO DE CONCENTRADO**. Dissertação (Mestrado em Produção Animal), Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

MORETTI, M. H. **ESTRATÉGIAS ALIMENTARES PARA A RECRIA E TERMINAÇÃO DE TOURINHOS NELORE**. 2015. Tese (Doutorado em Zootecnia), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2015.

MORETTI, M. **TERMINAÇÃO INTENSIVA A PASTO (TIP)**. Agrocere Multimix, 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=h6_HruiQGt0> Acesso em: 20 de março 2020.

NASCIMENTO JÚNIOR, D. do; QUEIROZ, D. S; SANTOS, M. V. F. dos. Degradação de pastagens, critérios para avaliação. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 11., 1994, Piracicaba. **Anais [...]**. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 1994. p. 107-151.

NUNES, P. C. de. A. **Composição da carcaça e qualidade da carne de bovinos Nelore em terminação intensiva a pasto com diferentes aditivos**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais, Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, 2018.

PAULINO, M. F. Misturas Múltiplas na nutrição de bovinos de corte à pasto. In: SIMPÓSIO GOIANO DE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE, 1999, Goiânia. **Anais[...]**. Goiânia: Colégio Brasileiro de Nutrição Animal, p. 95-105, 1999.

PAULINO, M. F.; DETMAN, E.; ZERVOUDAKIS, J. T. Suplementos Múltiplos para recria e engorda de bovinos em pastejo. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE, 2, 2000. **Anais [...]**. Viçosa MG: UFV, 2001. p. 187-232.

PAULINO, M. F; DETMANN, E; VALADARES FILHO, S. de C; LANA, R. de P. Soja Grão e Caroço de Algodão em Suplementos Múltiplos para Terminação de Bovinos Mestiços em Pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.1, p.484-491, 2002 (suplemento).

PAULINO, V. T; TEIXEIRA, E. M. de. L. C. SUSTENTABILIDADE DE PASTAGENS – MANEJO ADEQUADO COMO MEDIDA REDUTORA DA EMISSÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA. **PUBVET**, Londrina, v. 4, n. 24, 2010.

PERON, A. J; EVANGELISTA, A. R. Degradação de pastagens em regiões de cerrado. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 28, n. 3, p. 655-661, 2004.

PILCH, M. R. **DESEMPENHO EM CONFINAMENTO DE GARROTES INTEIROS OU CASTRADOS SUBMETIDOS À SUPLEMENTAÇÃO**, 2013. Monografia (Graduação em Zootecnia), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

REIS, R. A; OLIVEIRA, A. A; SIQUEIRA, G. R; GATTO, E. Semi-confinamento para produção intensiva de bovinos de corte. In: Simpósio Matogrossense de Bovinocultura de Corte, 1, 2011. **Anais [...]**. Cuiabá, p. 195-22, 2011.

REIS, R. A; RUGGIERI, A. C; OLIVEIRA, A. A; AZENHA, M. V; CASAGRANDE, D. R. Suplementação como Estratégia de Produção de Carne de Qualidade em Pastagens Tropicais. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v. 13, n. 3, p. 642-655, 2012.

RESENDE, F. D. de. **Terminação intensiva a pasto x confinamento: Qual a melhor opção para o bolso do pecuarista?** In: FÓRUM DA PECUÁRIA LUCRATIVA, 2020. Colina. 42p.

RIGOBELLO, E. C; PEREIRA, M. C. S; VICARI, D. V. F; MILLEN, D. D. Utilização de probiótico e monensina sódica sobre o desempenho produtivo e características de carcaça de bovinos Nelore terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.15, n.2, p.415-424, 2014.

RODRIGUES JUNIOR, M; GAI, V. F. Ganho de peso, rendimento de carcaça e presença de lesões hepáticas em bovinos cruzados, submetidos a diferentes dietas. **Revista Cultivando o Saber**, v.9, n. 4, p. 546-558, 2016

SAMPAIO, R. L. **Estratégias de suplementação na recria e terminação de bovinos de corte.** 2011. Tese (Doutorado em Zootecnia), Faculdade de Ciências Agrária e Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2011.

SANTOS, E. D. G; PAULINO, M. F; VALADARES FILHO, S. de C; LANA, R. de P; QUEIROZ, D. S; FONSECA, D. M. da. Terminação de Tourinhos Limousin X Nelore em Pastagem Diferida de Brachiaria Decumbens Stapf, Durante a Estação Seca, alimentados com Diferentes Concentrados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p.1627-1637, 2004.

SANTOS, M. E. R; FONSECA, D. M. da; BALBINO, E. M; MONNERAT, J. P. I. dos. S; SILVA, S. P. da. Capim-braquiária diferido e adubado com nitrogênio: produção e características da forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.4, p.650-656, 2009.

SCHUNKE, R. M. **Alternativas de Manejo de Pastagem para Melhor Aproveitamento de Nitrogênio do solo.** Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 26 p, 2001.

SILVA, A. H. S. **TERMINAÇÃO INTENSIVA À PASTO (TIP): PESPECTIVA PARA O SEMIÁRIDO DE SERGIPE.** 2020. Monografia (Graduação em Zootecnia), Núcleo de Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, 2020.

SILVA, H. H. P. da. **QUALIDADE DA CARNE DE BOVINOS TERMINADOS EM SISTEMA DE PASTAGEM OU CONFINAMENTO.** 2017. Monografia (Graduação em Agronomia), Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

SIQUEIRA, G. R; MORETTI, M. H; FERNANDES, R. M; TOLEDO PIZA ROTH, M. de; RESENDE, F. D. de; SANTOS JÚNIOR, A. I. dos. Associação pasto-confinamento na produção intensiva de carne bovina. In: SIMPÓSIO MATOGROSSENSE DE BOVINOCULTURA DE CORTE, 2, 2013, Cuiabá. **Anais [...]**. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, 2013.

SOUZA, F. M. de. **TERMINAÇÃO DE BOVINOS À PASTO.** 2011. Dissertação (Mestrado em Produção Animal), Escola de Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

SVERSUTTI, P. E; YADA, M. M. CRIAÇÃO EXTENSIVA DE BOVINOS DE CORTE. In: SIMPÓSIO DE TECNOLOGIA, 5, 2018, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga, 2018.

TEIXEIRA, F. A; BONOMO, P; PIRES, A. J. V; SILVA, F. F; ROSA, R. C. C; NASCIMENTO, P. V. N. Diferimento de pastos de *Brachiaria decumbens* adubados com nitrogênio no início e no final do período das águas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.7, p.1480-1488, 2011.

THIAGO, L. S. Água à vontade para os bovinos. **Cultivar Bovinos**, ed. 10, 2004. Disponível em:< <https://www.grupocultivar.com.br/artigos/agua-a-vontade-para-os-bovinos>> Acesso em: 20 de dezembro de 2020.

WEDEKIN, V. S. P; BUENO, C. R. F; AMARAL, A. M. P. ANÁLISE ECONÔMICA DO CONFINAMENTO DE BOVINOS. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 24, n. 9, 1994.

XAVIER, I. M. **TERMINAÇÃO INTENSIVA DE BOVINOS DE CORTE SUPLEMENTADOS A PASTO, NA ÉPOCA DA SECA, NO NORTE DE MATO GROSSO**. Dissertação (Mestrado em Produção Animal), Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais, Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, 2018.

ZINN, R. A; GARCES, P. Supplementation of beef cattle raised on pasture: biological and economical considerations. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 5, 2006, Viçosa. **Anais [...]**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2006.