

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E HUMANAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA

LUCIANA C. SANT'ANA

TERMINAÇÃO INTENSIVA A PASTO DE BOVINOS DE CORTE NO BRASIL

PONTES E LACERDA-MT
JUNHO/2022

LUCIANA C SANT'ANA

TERMINAÇÃO INTENSIVA A PASTO DE BOVINOS DE CORTE NO BRASIL

“Projeto apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências para conclusão na Disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I- TCC I e II”.

Orientador: Dr. Fabrício Eugênio Araújo

PONTES E LACERDA-MT
JUNHO/2022

LUCIANA C SANT'ANA

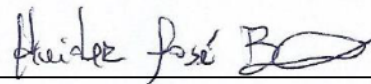
TERMINAÇÃO INTENSIVA A PASTO DE BOVINOS DE CORTE NO BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado à 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: 04/07/2022



Prof. Dr. Fabrício Eugênio Araújo
Orientador/UNEMAT-Pontes e Lacerda



Prof. Me. Heitor José Bento
Membro/QUALIFICAÇÃO



Prof. Dr. Rafael Kill Silveira
Membro/QUALIFICAÇÃO

Dedico este trabalho
às pessoas mais importantes na minha vida,
minha filha, meus pais e meu esposo que são
razão da minha luta diária,
que sempre me incentivaram,
Dedico-lhes de coração!

AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar, agradeço em tudo na vida. À Faculdade de Linguagem, Ciências Agrárias e Sociais Aplicadas, Campus de Pontes e Lacerda – MT.

Aos professores desta instituição, pela paciência, incentivo, que tanto contribuíram para a minha formação profissional, em especial ao Prof. Dr. Fabrício Eugênio Araújo, pela orientação deste trabalho e sobretudo pelo incentivo.

A todos meus familiares, em especial a minha filha Júlia, meu esposo Gabriel, meus pais Sônia e Luciano, irmãos Lucas e Vitor, aos meus amigos Francielly, Kaysa, Bruno, Carlos e Renata, e principalmente pelos professores que participaram de todo meu aprendizado, em especial a professora Tatiani Botini que nunca me deixou desistir, e sempre me influenciou a ser forte e pelo exemplo de luta, apoio e dedicação nesta caminhada.

A todos os amigos, colegas e companheiros de profissão, que sempre torceram pelo meu sucesso, que sempre me incentivaram e pela amizade durante essa caminhada. A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, meus sinceros agradecimentos.

Meu Deus, entrego-me a vós e fazei de mim, profissional da Ciência Zootecnia, o que é de vosso agrado. Deponho minha sabedoria em prol da saúde, conforto, melhoramento e alimentação de todos os animais. Ajudai-me a cuidar e lutar pela salvação dos Campos. Dai-me forças para progredir como Zootecnista, buscando melhor qualidade e quantidade de alimentos para a humanidade. Não deixarei que o egoísmo e a inveja, se aposses de meu coração. Estou pronto para tudo, aceito tudo, desde que vossa vontade se realize em mim, com uma
Confiança infinita, pois sois nosso Pai.
Amém.

Autores: (Fabrício de Moraes Ribeiro e Celso Pontes) Ambos Zootecnistas

RESUMO

A pecuária de corte brasileira tem destaque na participação da economia nacional, apesar da maior parte dos animais serem terminados a pasto e sem suplementação, apresentando carne fora dos padrões de qualidade. No entanto, para se manter na atividade a longo tempo, há a necessidade de intensificar a produção, com a adoção de tecnologias como o manejo correto da pastagem e a suplementação estratégica, que tem se mostrado de extrema eficiência, desde que utilizadas de forma correta e estratégica. Objetiva-se com este estudo avaliar o desempenho econômico da terminação de bovinos de corte em sistema de TIP (Terminação Intensiva a Pasto), em comparação aos sistemas de semiconfinamento e confinamento, através de uma revisão sistemática. Entre todos os sistemas, o TIP, surge como estratégia para engorda dos animais. Essa ferramenta proporcionada aos produtores, ganhos por arroba produzida, redução do tempo de permanência dos animais no pasto, baixa mão de obra, redução do custo com infraestrutura e com alimentação, aumentando a rentabilidade da propriedade e qualidade na carne produzida. Os dados de índices zootécnicos serão avaliados para os seguintes fatores econômicos: produção por arroba no período, produção de arroba/hectare/ano, custo de arroba/hectare/ano, custo de produção total do período, receita por animal, receita/hectare/ano, saldo líquido por animal, saldo líquido/hectare/ano.

Palavras-chave: sistemas de terminação, produtividade, estratégias de suplementação, bovinos, pasto, confinamento.

ABSTRAC

Brazilian beef cattle have a prominent role in the national economy, despite most animals being finished on pasture and without supplementation, presenting meat outside of quality standards. However, to remain in the activity for a long time, there is a need to intensify production, with the adoption of technologies such as correct pasture management and strategic supplementation, which have proved to be extremely efficient, provided they are used correctly and strategically. The objective of this study is to evaluate the economic performance of finishing beef cattle in a TIP (Pasture Intensive Finishing) system, compared to semi-confinement and confinement systems, through a systematic review. Among all systems, TIP emerges as a strategy for fattening animals. This tool provided to producers, gains per arroba produced, reduction of the time of permanence of the animals in the pasture, low labor, reducing the cost of infrastructure and food, increasing the profitability of the property and the quality of the meat produced. The zootechnical index data will be evaluated for the following economic factors: production per arroba in the period, production of arroba/hectare/year, cost of arroba/hectare/year, total production cost for the period, revenue per animal, revenue/hectare/year, net balance per animal, net balance/hectare/year.

Keywords: finishing systems, productivity, supplementation strategies, cattle, pasture, feedlot.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	5
2.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	7
2.1.	CENÁRIO DA BOVINOCULTURA NO BRASIL	7
2.3	MANEJO DO PASTO	9
2.4.	SISTEMAS DE TERMINAÇÃO DE BOVINOS DE CORTE.....	13
2.4.1	Sistema de terminação intensivo	14
2.4.2	Terminação em confinamento	15
2.4.3	Terminação no semiconfinamento	17
2.4.4	Terminação intensiva a pasto (TIP).....	20
3.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA.....	25

1. INTRODUÇÃO

A produção de carne bovina a pasto no Brasil é favorecida devido às condições edafoclimáticas aqui existentes e à vasta extensão territorial, conferindo ambientes favoráveis ao crescimento e desenvolvimento das forrageiras utilizadas na nutrição animal (OLIVEIRA, 2017). O país é detentor do maior rebanho bovino do mundo e a pecuária tem o maior destaque na participação da economia nacional (ABIEC, 2022).

Com a elevação da demanda por produtos de origem animal, a produção de bovinos em grande escala tem punccionado o setor (ABIEC, 2022). Entretanto, com o aumento da renda per capita, o consumidor está cada vez mais exigente. Diante desse cenário o grande desafio será produzir carne com baixo custo de produção e de qualidade sustentável (MORETTI, 2014).

Nesse sentido, o sistema de TIP (Terminação Intensiva a Pasto), surge como alternativa ao confinamento. No TIP, a base da alimentação é o pasto, e a suplementação, corrige as deficiências nutricionais das plantas forrageiras (SIQUEIRA, RESENDE e MORETTI, 2014; MORETTI, 2015). Esse sistema tem proporcionado aos produtores, ganhos por arroba produzida, redução do tempo de permanência dos animais no pasto, baixa mão de obra, redução do custo com infraestrutura e com alimentação, aumentando a rentabilidade da propriedade (FERNANDES, REIS e PAES, 2010). É um sistema que pode ser aderido tanto pelo grande produtor, quanto pelo pequeno produtor.

O uso da suplementação permite uma maior eficiência na utilização do pasto, tornando-se uma ferramenta auxiliar no manejo do pastejo, permitindo acréscimos na taxa de lotação e melhora no desempenho dos animais, resultando no encurtamento do ciclo de produção e aumento da produtividade do sistema (HOFFMANN et al. 2014; OLIVEIRA, 2017).

No Brasil, os sistemas de produção de carne bovina caracterizam-se pela dependência quase que exclusivamente de pastagens, o que requer uso mais intenso de tecnologias (EUCLIDES FILHO & EUCLIDES, 2010), como suplementação nutricional estratégica, adubação e manejo de pastagens, manejo sanitário e reprodutivo, melhoramento genético animal, aumentando a produtividade pecuária (AGUIAR, 2019). Sendo o pasto a fonte mais barata de alimento, geralmente as forrageiras utilizadas apresentam baixo valor nutricional. Segundo Reis et al. (2010) o valor nutritivo das forrageiras tropicais diminui devido às condições climáticas e manejo, que resultam em alto crescimento das plantas, levando a colheita de forragem com alta proporção de caule.

Assim, o grande desafio desse sistema é a sazonalidade do pasto. Em que no período seco do ano, há redução da massa de forragem disponível (GOMES et al. 2015). Para isso é importante adotar algumas estratégias de manejo que possibilitem aumento da disponibilidade de forragem durante o período crítico do ano (REBEIRO et al., 2016). Do contrário a arroba produzida nas “águas”, período em que há maior disponibilidade de alimento, será perdida na seca quando esta forragem estiver baixa disponibilidade e baixo valor nutricional.

Portanto, objetiva-se com este estudo avaliar o desempenho econômico da terminação de bovinos de corte em sistema de TIP (Terminação Intensiva a Pasto), em comparação aos sistemas de semiconfinamento e confinamento, através de uma revisão sistemática.

Você diz que o objetivo do seu trabalho é “avaliar o desempenho econômico da terminação de bovinos de corte em sistema de TIP (Terminação Intensiva a Pasto), em comparação aos sistemas de semiconfinamento e confinamento, através de uma revisão sistemática.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

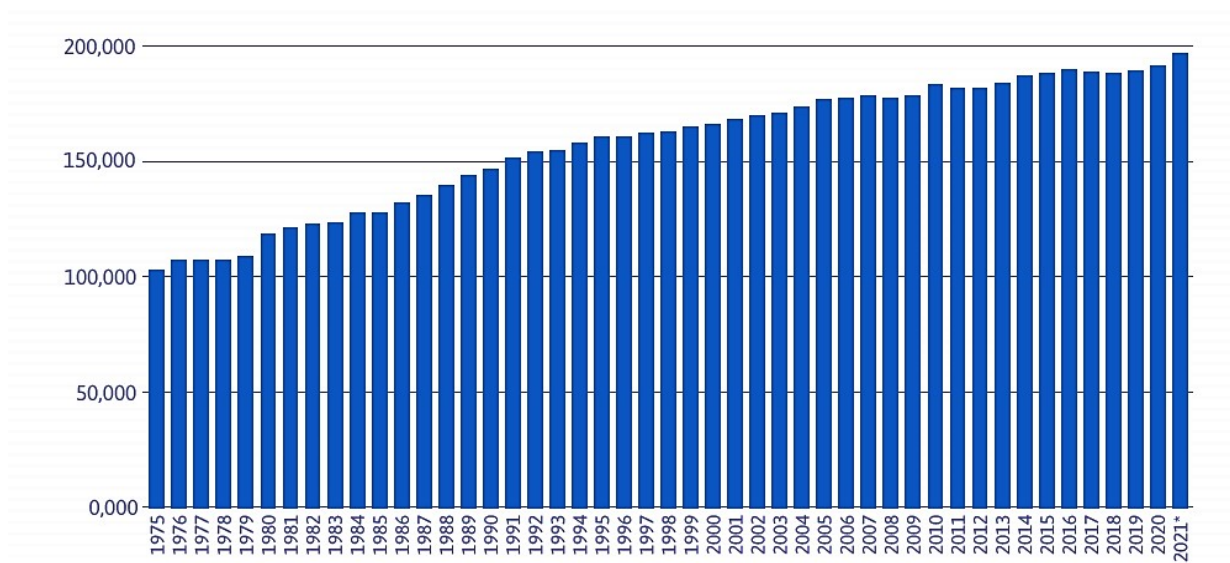
A pecuária de corte tem grandes desafios no cenário produtivo, a maior parte dos animais ainda são terminados em sistema extensivo, com suplementação apenas com sal mineral (BARROSO, 2018). Em decorrência deste fator, são abatidos com mais de 48 meses de idade. Neste tipo de sistema demora mais para ter um animal com idade e grau de acabamento desejado pelos frigoríficos. Além do mais, a terminação somente a pasto, leva mais tempo para finalizar o ciclo produtivo (DIAS FILHO, 2011)

No entanto, outros sistemas de terminação bovinos de corte como confinamento, semiconfinamento e a terminação intensiva, estão sendo aceitos e implantados por alguns produtores que entendem a importância e a lucratividade desses sistemas (MORETTI, 2015).

2.1. CENÁRIO DA BOVINOCULTURA NO BRASIL

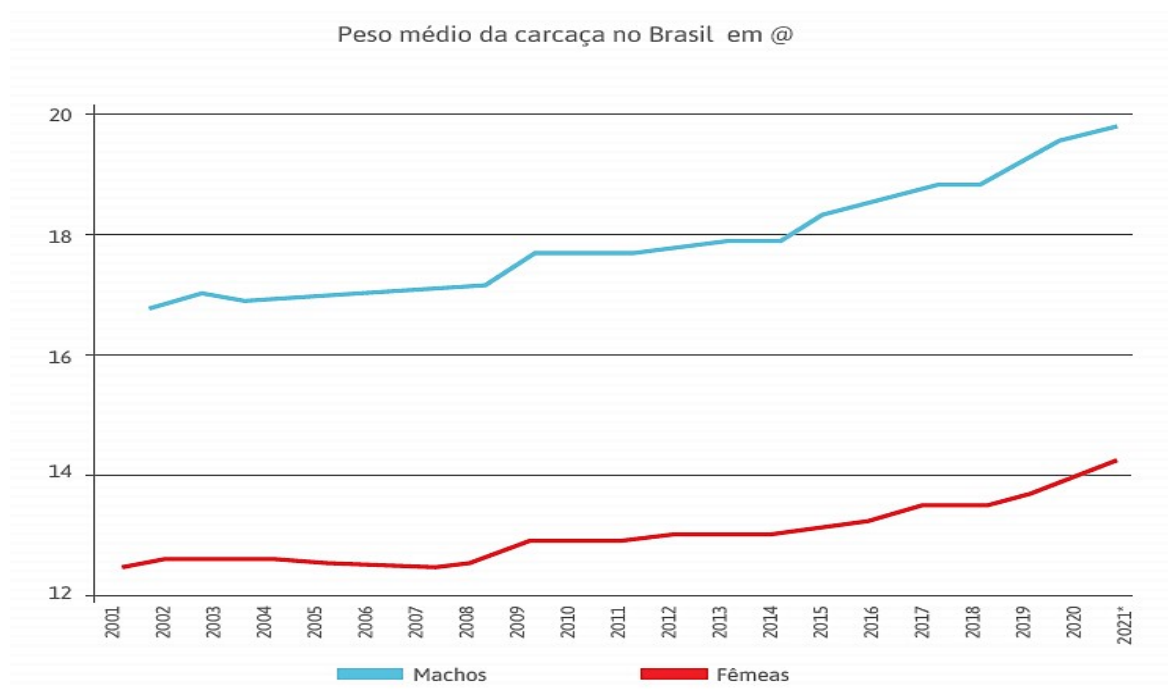
O Brasil, em termos de produtividade, é uma das grandes potências mundiais, com aproximadamente 8,51 milhões de km² de extensão territorial (REZENDE, 2019), e condições edafoclimáticas propensas ao desenvolvimento do setor agropecuário.

Em 2021 o país contava com um rebanho efetivo de bovinos de 196,47 milhões de cabeças (Figura 1), e um total de 39,14 milhões de cabeças de bovinos abatidos, Desse total, 25,51% ou 2,48 milhões de tonelada de carcaça equivalente (TEC) foram exportadas, enquanto 7,24 milhões TEC, o equivalente a 74,49% ficaram no mercado interno (ABIEC, 2022).

Figura 1: Rebanho bovino do Brasil - milhões de cabeças

Fonte: adaptado ABIEC (2021)

A evolução da participação do Brasil no mercado internacional, deve-se as técnicas que possibilitaram o aumento da produtividade, que consequentemente reduziram os custos a partir do ganho na eficiência do uso de insumos já disponíveis (NOGUEIRA, 2018). A figura 2, mostra a evolução do peso médio da carcaça em machos e fêmeas no Brasil, como resultado da intensificação do sistema.

Figura 2: Peso médio da carcaça em machos e fêmeas no Brasil - em @ por carcaça

Fonte: ABIEC (2022).

Em contrapartida, a demanda por produtos cárneos tem aumentado gradativamente, em consequência do aumento da população e com a elevação progressiva da renda “*per capita*” de países emergentes como o Brasil, China, Índia e Rússia. (EUCLIDES FILHO et al., 2014). FAO (2020), estima que em 2050 a população será de 9,8 bilhões, 29% a mais do número atual e o crescimento maior será nos países em desenvolvimento, tal progresso deve ser seguido pelos setores alimentícios, uma vez que precisará de alimentos para suprir a demanda da população.

Para atender estas expectativas, práticas que reduzam o número de animais em recria e o tempo de duração desta fase tornam-se importantes para o desenvolvimento de uma bovinocultura de corte com menor ciclo de produção (HOFFMANN et al., 2014, QUEIROZ et al. 2022).

2.3 MANEJO DO PASTO

Em qualquer região, limitações nutricionais ocorrem em consequência da quantidade e a qualidade da forragem disponível (EUCLIDES, 1995, FERNANDES, REIS e PAES, 2010). Desse modo, o manejo de pastagem inicialmente tem como função ajustar o consumo, representado pela desfolha causada pelos animais, no ato de pastejar, e a rebrota (DELEVATTI, 2020).

As pastagens raramente estão em estado de equilíbrio, e na maioria das vezes, os animais consomem quantidades de forragem acima ou abaixo do que está sendo produzido, proporcionando os conceitos de sub e super pastejo, ambas condições indesejáveis (EUCLIDES, 1995).

Dentre os fatores de manejo que mais afetam a utilização das pastagens, destacam-se a carga animal e o sistema de pastejo, em que a carga animal influi na utilização da forragem produzida, estabelecendo uma forte interação com a disponibilidade de forragem como consequência do crescimento das plantas, da desfolhação e do consumo pelos animais (COSTA et al., 2004).

Para manter uma alta produção de forragem com bom valor nutritivo é preciso adequar o manejo de pastagem, ajustando o tempo de ocupação e descanso do pasto (EUCLIDES,

1995). Estes dois fatores estão entre as principais dificuldades no manejo de pastagens para os produtores e técnicos que trabalham com a produção animal a pasto (REZENDE, 2019).

O conhecimento e utilização de recomendações, como o critério de interceptação luminosa, com base na altura de pastejo é fundamental a qualquer sistema de produção que utilize as forrageiras como fonte principal de alimento (DELLEVATTI, 2020).

Desse modo, o desempenho animal em pastagens está diretamente correlacionado com a disponibilidade e com o valor nutritivo da forragem, as quais afetam o consumo e, conseqüentemente, a eficiência de transformação de forragem em produtos animais (COSTA, 2004).

Van Soest (1994) descreve que o valor nutritivo da forragem muitas vezes está relacionada com estação do ano, como por exemplo, a digestibilidade das forrageiras que 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.

Segundo Costa (2004) carga animal é uma característica que depende diretamente da produtividade da planta forrageira (oferta de forragem) a qual é afetada por diversos fatores como a precipitação, temperatura, luminosidade, fertilidade do solo e adubação, principalmente a nitrogenada.

Neste contexto, Schio et al. (2011), ao avaliar o desempenho de novilhas Nelore suplementadas em pastejo durante a seca e transição seca/águas, sob ofertas de forragem (OF) 10 e 5%, com taxa de lotação de 1,81 e 2,82 UA/ha respectivamente, concluíram que OF 5%, apresenta melhores ganhos por área (216,41 kg/ha-1) ao passo que a OF 10% apresentou resultados para ganhos de peso animal inferior (150,56 kg/ha-1.).

Resultados similares foram encontrados por Gomes (2016), em que avaliando a oferta de forragem em 5, 10 e 15% com taxa de lotação média de 3,35, 1,87 e 1,26 UA/ha respectivamente, em pastos de *Urochloa brizantha* cv. Marandu sob pastejo contínuo de novilhas Nelore, confirmaram que a oferta de forragem a 10% proporciona maior desempenho animal e econômico em pastagens de Marandu, sendo a mais recomendada (Tabela 1).

Tabela 1. Desempenho produtivo e características de carcaças de novilhas Nelore em pastos de capim-marandu em três ofertas de forragem sob método de pastejo contínuo.

Variável	Oferta de forragem (%)			CV	P
	5	10	15		
Peso corporal inicial (kg animal-1)	200,47	201,00	201,14	5,13	NS
Peso corporal final (kg animal-1)	301,27 c	381,00 a	352,34 b	9,62	0,001
Ganho de peso total (kg)	100,80 c	180,00 a	151,20 b	7,76	0,001
Ganho médio diário (kg dia-1)	0,42 c	0,75 a	0,63 b	7,76	0,001
Rendimento de carcaça (%)	51,02	51,12	51,08	7,75	0,369
Peso de carcaça quente (kg)	153,71 c	194,80 a	180,00 b	7,75	0,001
Peso em arrobas (@ animal-1)	10,25 c	12,99 a	12,00 b	2,75	0,001
Taxa de lotação média (UA há-1)	3,35 a	1,87 b	1,26 c	9,25	0,001
Consumo de suplemento (kg dia-1)	1,00 b	1,16 a	1,11 a	9,13	0,002

Fonte: GOMES (2016).

NS: não significativo.

Médias seguidas de letras distintas na linha pelo teste Tukey em nível de 5% de probabilidade.

Conforme Reis (2009), o melhor desempenho animal será obtido quando a produção forrageira for utilizada de forma eficiente, fundamentando-se no ajuste entre a massa de forragem e a taxa de lotação.

Euclides (1995), mostra que o produto de uma pastagem (Kg de peso vivo/ha) deve ser interpretado como a inter-relação de fatores que envolvem dois sistemas biológicos básicos: a pastagem e o animal e que qualquer outro fator que influencie um dos sistemas afetará o desempenho animal e o rendimento por unidade de área.

Portanto apesar do pasto, ser a fonte de alimento mais barata para os rebanhos de ruminantes, a falta de conhecimento sobre como usá-lo, pode paradoxalmente, custar caro (PEDREIRA, 2002), estando associado a baixa produtividade das fazendas brasileiras (PEDREIRA & PEDREIRA, 2014).

Os diferentes métodos de manejo de pastagens podem ser agrupados em três sistemas: contínuo, rotacionado e diferido (EUCLIDES e EUCLIDES FILHO 1998). Cada sistema é baseado em alternativas específicas.

O pastejo contínuo refere-se ao caso em que a pastagem é utilizada ininterruptamente, durante todo o ano, enquanto o pastejo rotacionado é caracterizado pela subdivisão da pastagem em um número variável de piquetes menores, que são utilizados um após o outro. (EUCLIDES, 1995).

O pastejo diferido é uma técnica que consiste em vedar uma determinada área de pastagem no final da estação de crescimento, possibilitando, dessa maneira, que a forragem

acumulada seja utilizada durante a escassez de alimento (SANTOS e BERNARDI, 2005; EUCLIDES et al., 2007).

A produtividade animal em pastagens é determinada por dois componentes básicos: desempenho por animal (ganho de peso vivo) e capacidade de suporte (número de animais por unidade de área) (CORÊA e SANTOS, 2003).

O desempenho animal em pastagens está diretamente correlacionado com a disponibilidade e com o valor nutritivo da forragem, as quais afetam o consumo e, conseqüentemente, a eficiência de transformação de forragem em produtos animais (COSTA, 2004).

Porém a sazonalidade da produção forrageira ao longo do ano, em consequência da variação que ocorre na disponibilidade de fatores ambientais para o crescimento, como água, luz e temperatura (EUCLIDES et al., 2007), que limitam o crescimento e desenvolvimento das plantas e afeta sua composição química e estrutural (baixo teor de proteína e alto teor de fibra), o que resulta em baixos ganhos ou perda de peso dos animais, mesmo com baixas taxas de lotação (MORETTI, 2015).

Para maximizar a produtividade animal, deve-se ajustar a disponibilidade de forragem através da oferta de alimento suplementar, adubação estratégica, diminuição do número de animais ou da utilização de outras áreas de pastagens, a fim de reduzir o impacto da sazonalidade da produção de forragem no desempenho animal (OLIVEIRA, 2010).

Na pecuária de corte o ano está dividida em dois períodos, determinados de períodos da seca e das águas, em que durante a estação ou período das águas, ocorre a alta disponibilidade e valor nutritivo da forragem, observa-se desempenho satisfatório dos animais, já na época seca ocorre o oposto, e, como consequência, há perda de peso dos animais (COSTA, OLIVEIRA e TOWNSEND, 1997; SEQUEIRA et al., 2013; MORETTI, 2015).

Nas condições brasileiras, o período das secas é a fase mais crítica do sistema de produção de bovinos em pastejo (REIS et al., 2009). A redução na produção de forragem e as mudanças estruturais do dossel, acúmulo de colmo e material morto, incita uma queda na qualidade da forragem na estação seca do ano (outono/inverno) (REIS et al., 2012, (FERNANDES, REIS e PAES, 2010).

Desse modo são adotadas algumas técnicas que permitem disponibilizar forragem suplementar durante o período crítico do ano, minimizando assim os efeitos da estacionalidade da produção de forragem, como: formação de capineiras, ensilagem, fenação e diferimento da pastagem (LIMA, 2012).

Entre as alternativas para equilibrar a estacionalidade da produção forrageira, o pastejo diferido tem se mostrado promissor, por ser de baixo custo e de fácil adoção (EUCLIDES et al., 2007; LIMA, 2012).

O intuito dessa técnica é de no final da estação de crescimento vedar uma área de pastagem, possibilitando, que a forragem acumulada seja utilizada durante a entressafra (SANTOS e BERNARDI, 2005).

É importante considerar que em grande parte dos sistemas que utilizam esta técnica, verifica-se um pasto de qualidade inferior, com baixa proporção de folhas e alto acúmulo de colmos, e consequentemente alto teor de fibra (SANTOS et al. 2010).

As plantas forrageiras mais indicadas são aquelas que apresentam baixo acúmulo de colmos e boa retenção de folhas verdes, o que resulta em menores reduções no valor nutritivo ao longo do tempo (EUCLIDES et al., 2007).

Diferente do pasto de seca, nas águas os pastos tropicais apresentam alto potencial de crescimento, o que exige um manejo mais intensivo e criterioso da forrageira, estas que neste período se apresentam mais instáveis que no período seco do ano, uma vez que o crescimento da planta está sujeito as condições climáticas (MORETTI, 2015), permitindo que animais em pastejo apresentem melhores desempenhos (REIS et al., 2009). Dependendo do sistema de produção animal, o manejo forrageiro terá uma exigência diferente, podendo ser mais intenso em situações que exige alta produtividade (EUCLIDES et al., 2007).

2.4. SISTEMAS DE TERMINAÇÃO DE BOVINOS DE CORTE

A pecuária de corte é uma atividade de importância econômica desenvolvida em todos os estados brasileiros e, portanto, é encontrada em todos os biomas (CEZAR et al., 2005). De acordo com Euclides Filho e Euclides (2010), esta característica faz com que exista grande variação nos sistemas de produção praticados.

Entre os fatores que explicam a reduzida produtividade da pecuária no Brasil está o seu desenvolvimento predominantemente horizontal baseado em abertura de novas áreas de pastagens, grandes rebanhos e baixo investimento em sistemas intensivos (RODRIGUES QUEIROZ et al., 2022).

O aumento da competitividade com outras carnes bem como com outros mercados e a possibilidade do Brasil se consolidar no mercado mundial de carne bovina, têm requerido da atividade de pecuária de corte a oferta de produto de qualidade de maneira contínua durante o

ano (EUCLIDES FILHO e EUCLIDES, 2010). Para estes autores, esta demanda juntamente com a necessidade de se aumentar a eficiência do setor têm sido os grandes motores do processo de reestruturação em curso na cadeia produtiva da carne bovina.

A engordar de bovinos pode ser tanto em condições de pastejo, com o uso de suplementação alimentar e concentrado, ou em confinamento, porém dependerá das condições da região, da propriedade e do mercado (EUCLIDES et al. 1998).

Os sistemas de produção podem ser classificados no tocante às fases de cria, recria e engorda (QUEIROZ et al. 2022), em sistema extensivo, sistema semi-intensivo e sistema intensivo (CEZAR et al., 2005). A diferença desta classificação está diretamente ligada ao nível de suplementação adotado.

Para Moretti (2015), existe uma grande dificuldade em terminar animais em sistema extensivo, pois ocorre aumento na exigência de energia e tem-se a limitação energética da dieta consumida por estes animais (pasto).

A fase de terminação é o momento em que finalizada a fase de recria, os animais iniciam a fase de terminação na segunda seca após o desmame (QUEIROZ et al. 2022). As mudanças fisiológicas são evidentes em que os animais ao alcançarem a puberdade, passa a ocorrer aumento na deposição de tecido adiposo e diminuição da deposição de tecido muscular (MORETTI, 2015).

Entretanto, em função do nível de oferta de concentrado utilizado, alterações no consumo, na digestibilidade dos nutrientes e nos parâmetros de desempenho passam a ocorrer, sendo que os resultados obtidos em relação ao efeito de níveis de concentrado sobre o desempenho, o consumo e a digestibilidade dos nutrientes da dieta em bovinos de corte mostram-se variáveis, sendo verificados efeitos positivos, negativos ou nulos (SAMPAIO, 2011).

De acordo com Paulino et al. (2002), a bovinocultura de ciclo curto almeja a expressão do potencial produtivo. Por este motivo, se busca correlacionar a nutrição com o melhoramento genético do rebanho e viabilidade econômica.

2.4.1 Sistema de terminação intensivo

O sistema intensivo adota métodos intensivo de produção, com objetivo de aumentar o ganho de peso/animal/dia, num curto período e área reduzida (BRASIL, 2018). Esse sistema se diferencia do semi-intensivo por inserir a prática de confinamento na terminação de

bovinos e do mesmo modo que o sistema semi-intensivo, são desenvolvidas as atividades de cria, recria e engorda, de recria e engorda ou mesmo de engorda, como uma atividade isolada (CEZAR et al., 2005).

Nesses sistemas estão quase sempre associados com o uso mais intensivo de pastagens cultivadas (EUCLIDES FILHO e EUCLIDES, 2010). Na pecuária de corte os animais passam por três fases distintas: a fase de cria, recria e engorda ou terminação, com duração de 6, 12, e 6 meses respectivamente.

No entanto, a intensificação durante a recria com aumento do peso dos animais leva a um problema, a dificuldade de terminar esses animais em regime exclusivo de pasto, principalmente pelo aumento da demanda energética do animal (SIQUEIRA et al., 2013). Neste cenário, o confinamento, pode ser utilizado como ferramenta para terminação dos animais e ajuste de lotação da fazenda.

Dados comerciais analisados no laboratório de Nutrição e Crescimento Animal da USP ESALQ, mostram que os bovinos brasileiros, quando confinados, permanecem somente por cerca de 70 a 80 dias nessa condição (LANNA e ALMEIDA, 2005).

Na pecuária de corte, em sistemas mais intensivos, algumas estratégias são adotadas para otimizar a terminação dos animais (LIMA, 2012), como a terminação em confinamento, semiconfinamento e terminação intensiva a pasto.

2.4.2 Terminação em confinamento

Os bovinos de corte passam por três fases distintas: a fase de cria, recria e terminação. Na fase de cria estão, bezerros e bezerras até o desmame, período em que o bezerro é separado da mãe, normalmente de 6 a 8 meses de idade, cujo produto final é o bezerro para distintas finalidades. Na recria entram os animais desmamados para recomposição do rebanho e/ou para entrar na fase de terminação, e na engorda permanecem os animais na fase final de crescimento para o abate, onde recebem alimentação diferenciada podendo ser em sistema de pasto ou confinamento fechado, chegando até o boi gordo, enviado ao abate. (RODRIGUES QUEIROZ et al., 2022). Os confinamentos podem ser utilizados nas três fases do ciclo pecuário, porém, em regra, eles são empregados na terminação dos animais (RODRIGUES QUEIROZ et al., 2022).

O confinamento tradicional é sem dúvida alguma, uma ferramenta de extrema importância dentro do processo de produção de carne bovina (PINTO et al. 2017). Nesse

sentido, uma atividade com características estratégicas que, além de acelerar o crescimento bovino, procura retirar os animais mais pesados do pasto, durante a seca (LANNA e ALMEIDA, 2005). No confinamento, os animais agrupados em baias coletivas recebem o alimento diretamente no cocho, assim o consumo tende a ser superior ao que apresentariam em situação de pastejo (MORETTI, 2015).

O confinamento de modo simplista é uma estratégia para viabilizar a compra de animais nos períodos de safra e sua revenda nos períodos de entressafra, também sendo depois utilizado como forma de aproveitamento de resíduos ou subprodutos das agroindústrias (LANNA e ALMEIDA, 2005). Desta forma, os animais são agrupados em baias coletivas, recebem o alimento diretamente no cocho, assim o consumo tende a ser superior ao que apresentariam em situação de pastejo (MORETTI, 2015).

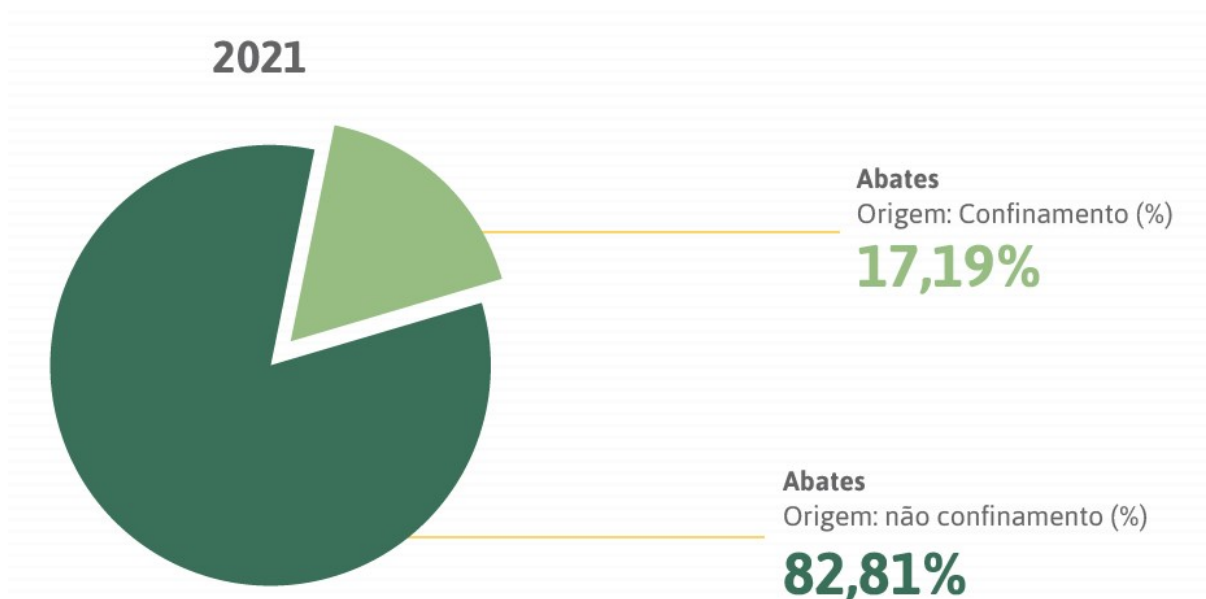
As vantagens do confinamento estão na liberação da pastagem para outras categorias animais, incremento da escala de produção, elevação do retorno capital investido, viabilização do abate de bovinos mais jovens e com carcaças de maior grau de acabamento e redução do custo de fornecimento da ração (ALMEIDA et al., 2010; MORETTI, 2015).

No entanto, há pontos negativos a se considerar. Para Lanna e Almeida, (2005), neste setor, a maior vantagem estaria no fornecimento constante de matéria prima, ao longo da entressafra, particularmente no Brasil Central, onde a seca prolongada acarreta grandes dificuldades para a manutenção de escalas de abate e, maiores ainda, na obtenção de animais com grau de acabamento adequado.

As desvantagens do confinamento são problemas relacionados a saúde dos animais, como: acidose, timpanismo, laminite, devido ao adensamento energético da dieta, falta de adaptação ao cocho, o acúmulo de dejetos, gerando poluição de mananciais (Pedreira e Pedreira (2014). Além de exigir alto custo para implantação, demanda de logística operacional, planejamento e mobilização de áreas para produzir volumoso (MORETTI, 2015).

No sistema de confinamento, o custo da arroba produzida é mais oneroso devido à necessidade por instalações, maquinário e mão-de-obra especializada, entre outros (PINTO et al. 2017). O sucesso de sistemas mais intensivos está diretamente relacionado ao custo de alimentação e ao preço de venda dos animais, o que torna a atividade sujeita à especulação (ARAÚJO et al., 2019). Apesar dos avanços na pecuária na produção de carne de qualidade e de forma lucrativa, o número de animais que são terminados neste sistema ainda é baixo (figura 3).

Figura 3: Origem dos bovinos abatidos em sistema de confinamento e de outros sistemas.



Fonte: Athenagro / IBGE adaptado ABIEC (2022)

2.4.3 Terminação no semiconfinamento

Com o intuito de aumentar a eficácia e o rendimento da bovinocultura de corte do Brasil, algumas ferramentas estão sendo adotadas por pecuaristas de todo o país (PINTO et al., 2017). A exemplo tem-se, o semiconfinamento um sistemas de manejo empregado na fase de terminação, visando acelerar o ganho em peso dos animais (BARROS, 2021).

Com isso, é favorecido o desenvolvimento de uma pecuária de ciclo curto e que os animais são abatidos no período seco, quando há uma maior valorização no preço da arroba, gerando um maior lucro (SANTOS et al. 2022). No semiconfinamento, o pasto é a fração volumosa da dieta, complementando a dieta com a suplementação concentrada (ROSA et al., 2004).

O semiconfinamento de bovinos para terminação em pastejo envolve vários fatores, como estratégias de manejo de pastagens, suplementos e a época de suplementação (BARROS, 2021). Além destes fatores, o peso inicial dos animais deve estar pré-estabelecido, para que as metas de ganhos de peso diários e o período de terminação dos bovinos estejam alinhados com os objetivos finais da fase (SANTOS et al. 2022).

Neste sistema o fornecimento de suplementação varia 0,5 a 2% do peso vivo de ração concentrada, conduzido geralmente durante a seca e, nesse caso, sem desocupação das áreas de pastagem (LANNA e ALMEIDA, 2005).

A estrutura de cocho recomendada deve estabelecer um espaço linear de cocho entre 12 a 15 cm por animal (BARBOSA et al., 2015). A qualidade da forragem é o diferencial deste sistema, pois a suplementação é apenas um complemento ao valor nutritivo já disponível nas forragens, (FERNANDES, REIS e PAES, 2010). Fator que contribui para a necessidade de observar a disponibilidade e a qualidade das pastagens pois isso implicará no resultado do ganho de peso dos animais (SANTOS et al. 2022).

Já pode observar que, os animais no semiconfinamento, alcançaram ganhos médios de aproximadamente de 0,4 a 0,6 kg/dia (SANTOS et al. 2022). Este sistema adentra na pecuária de corte com o intuito da otimização do ganho de peso dos animais, tendo como volumoso o pasto (PINTO et al., 2017).

O pasto devido a sazonalidade, durante a época de seca, época mais crítica devido ao baixo índice pluviométrico, redução da massa de forragem disponível, quando há pouco crescimento forrageiro, é necessário que seja traçado estratégias, como diferimento do pasto, para que se tenha acúmulo prévio de forragem (GOMES et al., 2015).

No período seco, há variação na quantidade e qualidade da forragem devido as gramíneas apresentarem pouco ou nenhum crescimento (MORETTI, 2014). Nesse sentido, para bovinos sob pastejo se faz necessário fornecer aporte de nutrientes que contenham principalmente compostos nitrogenados, para que haja níveis adequados de nitrogênio amoniacal (KLING DE MORAES et al., 2012 apud REZENDE, 2019).

Uma vez que, os níveis balanceados de nitrogênio, propicia condições favoráveis aos microrganismos do rúmen para que consigam otimizar o uso dos substratos energéticos provenientes da forragem (KLING DE MORAES et al., 2012 apud REZENDE, 2019).

Para Resende et al. (2018) esse sistema leva como vantagem em relação ao confinamento o custo, pois se torna uma opção mais em conta, o confinamento requer uma boa estrutura, com isso o produtor terá um gasto maior com recursos financeiros para as instalações, diferente do semiconfinamento, uma vez que animal é alimentado a pasto e recebe o concentrado no cocho.

Porém no semiconfinamento há dependência das pastagens como opção de volumoso e sendo necessário manter um manejo da pastagem de forma eficiente para manter a disponibilidade de pasto constante, dependendo das estratégias adotadas (PINTO et al., 2017; ROSA et al., 2004).

Na implantação de um semiconfinamento lucrativo alguns pontos importantes devem ser averiguados para que se evitem futuros transtornos. Dentre estes, o manejo certo das pastagens que comporte quantidade suficiente de forragem, de preferência folhas verdes, é o ponto crucial para eficiência do empreendimento (PINTO et al., 2017).

Assim, o semiconfinamento é resultado da utilização de concentrado para animais que se encontram em pastagens vedadas ou diferidas. As pastagens vedadas ou diferidas são aquelas áreas que durante o período final das chuvas, fevereiro a abril, onde será produzida uma quantidade suficiente de pastagem para os animais pastejarem por certo período da seca. Essa estratégia é fundamentada na dieta do animal no pasto e no cocho (ração concentrada) (BARBOSA, 2015).

Barros (2021), ao avaliar a influência de três níveis (1%, 1,5% e 2%) de fornecimento de ração concentrada sobre as características quantitativas da carcaça de bovinos da raça Nelore, terminados em sistema de semiconfinamento, concluiu que o fornecimento de ração concentrada ao nível de 2% do peso vivo, proporciona maiores rendimentos de carcaça quente e fria.

Segundo Barbosa et al. (2015), o uso de suplementos múltiplos (aditivos, minerais, vitaminas proteína) no período da seca impede a perda de peso, que ocorre em animais não suplementados nessa época seca do ano). Para estes autores, o proteinado se torna mais oneroso que o sal com ureia, porém como também é disponibilizado em baixa quantidade por animal (1 a 2g/kg de PV), essa suplementação torna-se mais facilmente viável diante do aspecto econômico.

De acordo com Resende et al. (2018) em uma revisão de literatura realizada sobre a intensificação dos sistemas de produção de bovinos de corte a pasto, verificaram que a terminação de bovinos em confinamento disponibiliza dieta que supre as exigências nutricionais do animal, proporcionando assim melhor acabamento das carcaças, além de reduzir o tempo necessário para obtenção de produto mais homogêneo e adequado aos padrões da indústria frigorífica.

Araújo et al. (2019) avaliaram a viabilidade econômica da terminação de bovinos a pasto com suplementação mineral, a pasto com suplementação proteico-energética e confinados com dieta de alto grão, observaram que o sistema a pasto com suplementação proteico-energética gerou os maiores resultados, lucratividade e rentabilidade simples, enquanto os menores valores destes três indicadores foram observados no sistema a pasto com suplementação mineral.

Portanto, na fase de terminação, o fornecimento de concentrado é uma alternativa que, quando bem elaborada, poderá resultar em boa qualidade de carcaça e animais abatidos com menor idade, fatores que possibilitam o aumento da taxa de lotação, além de acelerar o giro de capital (BRITO, 2019).

2.4.4 Terminação intensiva a pasto (TIP)

Uma tecnologia relativamente nova, a terminação intensiva a pasto (TIP) traz o conceito de confinamento para o pasto, mantendo o fornecimento de altas quantidades de suplemento energético para os animais a pasto e que pode ser adotado o ano inteiro (SIQUEIRA, RESENDE e MORETTI, 2014).

No sistema de TIP, os animais devem receber o aporte proteico, energético e mineral que o animal demanda na fase de terminação via suplemento, sendo o pasto o substrato fibroso necessário para manter a saúde ruminal (FERNANDES, REIS e PAES, 2010).

Com isso, o desempenho animal é fruto do valor nutritivo da dieta, ou seja, concentração de nutrientes e energia, digestibilidade, assim como a aceitabilidade/consumo, significando assim que o desempenho produtivo é o reflexo do consumo e eficiência de utilização de nutrientes digestíveis (BARROS, 2021).

Com a utilização de suplementos concentrados, torna-se possível corrigir deficiências específicas de nutrientes na forragem, proporcionando maior ganho de peso, melhor rendimento de carcaça e acabamento, aumentando a eficiência do sistema de produção (REHAGRO, 2018).

Assim, a terminação intensiva de bovinos a pasto na época seca do ano, quando há baixa qualidade do capim em proteína e energia, deve-se planejar bem a operação, vedando o capim no final das águas durante pelo menos 30 dias, fazer adubação da área, para se conseguir a lotação projetada (FRANCO, 2019).

Em contrapartida na época das águas, as pastagens apresentam alta produção forrageira e melhor teor proteico, sendo possível trabalhar com altas lotações, porém fornecendo menor quantidade de ração no cocho para se atingir o ganho individual projetado (FRANCO, 2019). Nesse período aumenta o ganho médio diário, antecipando o abate dos animais e além de elevar a produtividade por hectare. O fornecimento neste período varia de 1% a 2% do peso

vivo em concentrado, 1,5% a 2,2% na seca, período em que se tem ganhos semelhantes no sistema, mas com lotação de 4 a 7 cab/ha (FRANCO, 2019).

A produtividade permite diluir custos fixos, como formação de pastagens, administração e mão de obra. Porém, é importante ter cochos cobertos, para evitar que a água da chuva estrague o alimento no cocho (FRANCO, 2019; MORETTI et al., 2013).

Na TIP, o fornecimento de suplemento varia de 1,5 a 2,0% do peso corporal (PC) do animal (MORETTI et al., 2013; REIS et al., 2011). Assim como no confinamento, devido à alta porcentagem de carboidratos não estruturais é necessário fazer a adaptação dos animais, evitando assim distúrbios metabólicos (FRANCO, 2019).

Segundo Brito (2019), o fornecimento de concentrado acima de 15 g kg⁻¹ PC para animais a pasto, em fase de terminação, eleva o ganho médio diário e reduz o tempo do animal dentro da propriedade, fazendo o ciclo rodar mais dentro da fazenda. É uma prática que vem sendo adotada por muitos pecuaristas, pois não precisa produzir volumoso suplementar e a logística operacional é mais simples e mais barata do que o confinamento convencional (REIS et al., 2011; MORETTI, 2015).

Desse modo obtém-se o efeito positivo tanto na qualidade da carne produzida, como sobre o capital investido na atividade (FERNANDES, REIS e PAES, 2010; BRITO, 2019). No sistema de TIP, as estratégias adotadas a curto e longo prazo na terminação dos animais possibilitam o reajuste do programa nutricional tanto para as águas quanto para as secas. 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 (LANNA e ALMEIDA, 2005).

Em termos de lucratividade a pecuária de ciclo curto é a recria de animais em pastagens, explorando ao máximo o ganho de peso, com a terminação em confinamento, visto que, se os animais permanecerem no pasto na época da seca não atingirão o peso e acabamento (deposição de gordura) para serem abatidos (SIQUEIRA, RESENDE e MORETTI, 2014).

A necessidade energética nesta fase requer dietas mais adensadas para atender as exigências para ganho de peso. No TIP, durante a seca, a ração é fornecida apenas uma vez por dia e nas águas, são feitos dois tratos, caso não tenha cochos cobertos (FRANCO, 2019).

Assim, o sistema de terminação intensiva a pasto é uma alternativa que busca maiores ganhos em desempenho animal individual e produtividade por área, e visa encurtar o período do ciclo de produção, além de contornar a sazonalidade da produção forrageira e sua oferta limitada de nutrientes (BRITO, 2019).

No entanto, das inúmeras estratégias alimentares para conseguir terminar os animais precocemente e com maiores lucros para o sistema de produção, é a fase de terminação, que o fornecimento de concentrado de alto consumo se torna uma alternativa (BRITO, 2019).

Esta alternativa quando bem elaborada, poderá resultar em boa qualidade de carcaça e animais abatidos com menor idade, fatores que possibilitam o aumento da taxa de lotação, além de acelerar o giro de capital (SIQUEIRA, RESENDE e MORETTI, 2014).

De acordo com Rezende (2019), as estratégias de suplementação e seus efeitos sobre o desempenho e comportamento ingestivo na recria e, os reflexos do manejo alimentar da recria sobre a terminação de bovinos em pastejo, concluiu que com o fornecimento de suplementação proteico-energético, promoveu desempenho superior as demais estratégias nutricionais avaliadas (suplementação mineral aditivado e proteico aditivado 0,1%), com carcaças mais pesadas refletindo em melhores indicadores de produtividade e econômicos.

A suplementação proteica e energética parte do princípio do valor nutricional das gramíneas tropicais e da estacionalidade forrageira ao longo do ano (SIQUEIRA, RESENDE e MORETTI, 2014). A tomada de decisão sobre a terminação a pasto deve ser fundamentada em um planejamento estratégico e prévio de todos os pontos essenciais para que haja um bom retorno financeiro ao produtor (XAVIER, 2018).

Ao avaliar a viabilidade econômica dos sistemas de produção, um assunto importante na pecuária moderna, constitui um indicador fundamental para a escolha correta dos sistemas a serem adotados, das práticas que devem ser implantadas, dos investimentos a serem realizados, sempre visando obter melhores resultados econômicos (OLIVEIRA, 2017).

Hoje, a pecuária tem resultados significativos, não devendo ser tratada apenas como uma atividade qualquer, mas sim como uma empresa, e por isso a análise econômica desta atividade é crucial, devido ao produtor passar a conhecer os fatores de produção, como terra, trabalho e capital (MARGULIS, 2003).

Para Nogueira (2018), a pecuária não permite mais rentabilidade sem a adoção de tecnologias, o produtor menos tecnificado, tem sua produção inviabilizada e acaba abandonando a atividade.

São consideradas tecnologias, a intensificação do manejo da pastagem, melhoramento genético, manejo sanitário, suplementação e terminação de animais em confinamento. Tais tecnologias permitem benefícios integrados ao sistema de produção como um todo com o intuito de obter um produto de menor custo sem negligenciar a quantidade e a qualidade desejada e tem contribuído para o aumento da produção de carne bovina no país. (OLIVEIRA, 2010).

A intensificação dos sistemas de produção de carne bovina em pastejo envolve estratégias de manejo que maximizem o ganho de peso no período seco (REIS, SIQUEIRA e CASAGRANDE, 2010). A pressão exercida a pecuária convencional adota sistemas de produção eficientes, cujo objetivo é obter carne de boa qualidade com preço baixo, sustentável e animais precoces (BARROSO, 2018).

Para Rezende (2019), analisando diferentes estratégias de suplementação, mineral aditivado, proteinado de 0,1% e protético-energético 3% do peso corporal no período seco, observou que animais suplementados com 0,3% proporcionou ganhos de peso, carga animal, ganho de peso total e produtividade superiores.

Uma vez que em um programa de suplementação, grande parte do retorno econômico alcançado é consequência de ganhos adicionais de peso, e encurtamento do ciclo produtivo (HOFFMANN et al., 2014).

Portanto a tomada de decisão quanto a estratégia de suplementação adotada, deve ser considerada principalmente quanto ao custo com a aquisição de insumos (REZENDE, 2019).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pecuária de corte atual busca por alternativas produtivas que tragam benefícios econômicos e sustentáveis. A viabilidade deste sistema depende do manejo do pasto, da disponibilidade e custo dos insumos. A terminação intensiva a pasto é uma estratégia vantajosa para alcançar alta produtividade em comparação aos demais sistemas de terminação mais intensivo. No entanto a adoção da melhor alternativa para a terminação de bovinos deve levar em consideração a viabilidade do projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ABIEC (Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes), **BeefREPORT: Perfil da Pecuária no Brasil**, 2022. Disponível em: <http://abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2022/>. Acesso em: 10/05/2022.

AGUIAR, A. de P. A. **Intensificação da produção animal em pasto**. In: NUÑEZ, A. J. da C.; NETO, A. E. F.; LIMA, D. T. de; ALMEIDA, D. P.; NASCIMENTO, H. L. B.do; RESTLE, J.; FERNANDES, R. H.; BILEGO, U. O. Anuário de pesquisas pecuária – resultados 2018-2019, Instituto de Ciência e Tecnologia COMIGO Geração e Difusão de Tecnologias Rio Verde-GO – 2019.

ALMEIDA, R. de; MEDEIROS, S. R. de; CALEGARE, L.; ALBERTINI, T. Z.; LANNA, D. P. D., **Fazendas de terminação**. in: PIRES, ALEXANDRE VAZ, **Bovinocultura de corte**, Piracicaba:FEALQ, 2010, v. I, (760 p)

ARAÚJO FILHO, H. D., MALAFAIA, P., CARVALHO, C. D., GARCIA, F. Z., SOUZA, V. D., FERREIRA, R. L., RISSO, T. Avaliação econômica da terminação de bovinos de corte a pasto, semiconfinados ou em confinamento com dieta de alto grão. **Custos e Agronegócio on line**, 15. 2019. Disponível em: < <http://www.custoseagronegocioonline.com.br/especialv15/OK%2014%20bovinos.pdf>>. Acesso em maio de 2022.

BARBOSA, E. A. Cenários para a pecuária de corte amazônica: semiconfinamento e confinamento. Belo Horizonte, 2015. Disponível em: < https://csr.ufmg.br/pecuaria/wp-content/uploads/2015/03/relatorio_cenarios_para_pecuaria_corte_amazonica.pdf>. Acesso em maio de 2022.

BARROSO, Daniele Soares. **Recria e terminação de novilhos, sob diferentes níveis de suplementação em pastagens**. Itapetinga, BA: UESB, 2018.Tese. De Doutorado em Zootecnia, Área de concentração, Produção de Ruminantes, 2018.

BARROS, F. M. Características quantitativas de carcaça de bovinos terminados em semiconfinamento. 2021. Disponível em: < <https://bdm.unb.br/handle/10483/28503>>. Acesso em maio de 2022.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, **Pecuária de baixa emissão de carbono, tecnologias de produção mais limpa e aproveitamento econômico dos resíduos da produção de bovinos de corte e leite em sistema confinados**, Produtor Rural e do Cooperativismo, Brasília:MAPA, 2018.

BRITO, J. I. M. **Avaliação nutricional e metabólica de bovinos Nelore em terminação intensiva a pasto com aditivos**, 2019. Dissertação de Mestrado (Zootecnia), Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Sinop, 2019.

CEZAR, I. M.; QUEIROZ, H. P.; THIAGO, L. R. L.S DE S., 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, MS : Embrapa Gado de Corte, 2005 40 p.

COSTA, N. L.; GONÇALVES, C. A.; OLIVEIRA, J. R. C.; OLIVEIRA, M. A. S.; MAGALHÃES, J. A., **Resposta de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu a regimes de cortes, comunicado técnico**, Porto Velho, RO, 2004.

COSTA, N. de L.; OLIVEIRA, J. R. da C. e TOWNSEND, C. R. **Efeito do diferimento sobre a produção e composição química do capim-elefante cv. Mott1**. Rondônia, 1997.

DELLEVATTI, L. M. **Manejo de pastos de capim marandu com diferentes doses de adubação nitrogenada**. Tese (doutorado)-Universidade Estadual Paulista (Unesp), Jaboticabal - SP, 2020.

EUCLIDES FILHO, K.; EUCLIDES, V.P.B.; Desenvolvimento recente da pecuária de corte brasileira e suas perspectivas. *In*: PIRES, ALEXANDRE VAZ, **Bovinocultura de corte**, v. I, Piracicaba: FEALQ, 2010, p. 11-40.

EUCLIDES, V.P.B.; EUCLIDES FILHO, K. **Uso de animais na avaliação de forrageiras**. Campo Grande: EMBRAPA-CNPQC, 1998. 59p.

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**. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.42, n.2, p.273-280, fev. 2007.

EUCLIDES, V.P.B. **Algumas considerações sobre manejo de pastagens**. Campo Grande : EMBRAPA-CNPQC. 1995. l.reimp., 31p.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, **Notícias: Representante da FAO Brasil apresenta cenário da demanda por alimentos**2020.Disponível em:<<http://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/en/c/901168/>>. Acesso em: 26/03/2020.

FERNANDES, L. DE O.; REIS, R. A.; PAES, J. M. V. **Efeito da suplementação no desempenho de bovinos de corte em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu.** Ciênc. agrotec., Lavras, v. 34, n. 1, p. 240-248, jan./fev., 2010.

FRANCO, MARISTELA. **Turbinando a engorda na seca.** Revista DBO, 2019. Disponível em: <<https://www.portaldbo.com.br/wp-content/uploads/2020/05/02-Julho2019-pg-80.pdf>> Acesso em: 07/05/2020.

GOMES, R. da C.; NUÑEZ, A.J.; MARINO, C. C. T.; MEDEIROS, S. R. de. **Estratégias alimentares para gado de corte: suplementação a pasto, semiconfinamento e confinamento,** EMBRAPA, capítulo 09, 2015. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/120215/1/Nutricao-Animal-CAPITULO-09.pdf>. Acesso em: 27/03/2020.

GOMES, E. N. O. **Oferta de forragem na produção e viabilidade econômica de novilhas Nelore em pastagem de *Brachiaria brizantha*,** ano 2016. 34f. dissertação de (Mestrado) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2016.

HOFFMANN, A., MORAES, E. H. e MOUSQUER, B. K. C.J.; SIMIONI, T. A. JUNIOR GOMES, F., FERREIRA, V.B., SILVA, H. M., **Produção de bovinos de corte no sistema de pasto-suplemento no período seco,** Nativa, Sinop, 2014 .

LANNA, D. P. D.; ALMEIDA, R. D. A terminação de bovinos em confinamento. *Visão agrícola*, 3, 55-58. 2005. Disponível em: <https://www.esalq.usp.br/visaoagricola/sites/default/files/va03-producao06.pdf>. Acesso em maio de 22.

MARGULIS, S. Causas do desmatamento na Amazônia brasileira. **The World Bank,** Brasília. 2003. Disponível em: <<https://documents1.worldbank.org/curated/en/867711468743950302/pdf/277150PAPER0Po1az1nia0Brasileira111.pdf>>. Acesso em 20 de fevereiro 2022.

MORETTI, M.H.; ALVES NETO, J.A.; RESENDE, F.D.; SIQUEIRA, G.R. **confinamento no piquete: quando e como usar? 9º Encontro Confinamento, Gestão Técnica e Econômica.** 2013. Disponível em: < <http://www.gestaoconfinamento.com.br/noticias-4.html>>.

MORETTI, MATHEUS HENRIQUE, **Estratégias alimentares para a recria e terminação de tourinhos nelore,** Jaboticabal, 2015 ii, 107 f. ; 29 cm

NOGUEIRA, M. P. **Por que preciso produzir 21@ em até 24 meses ?**. in: RESENDE, F. D.; SIQUEIRA, G. R.; OLIVEIRA, I. M., Entendendo o conceito do boi 777, Jaboticabal: Gráfica Multipress Ltda, 2018, 256 p.

OLIVEIRA, A. P. **Produção de novilhas utilizando pastagens e confinamento**. 2010. xiii, 150 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2010. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/104889>>

OLIVEIRA, L.V. Produção e qualidade da carcaça e da carne de bovinos de corte baseados em sistemas pastoris com ou sem uso de insumos em dois biomas no sul do Brasil. **(Tese)**. Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul Faculdade De Agronomia. Porto Alegre, 2017.

PAULINO M. P.; ZERVOUDAKIS, J. T.; MORAES, E. H. B. K.; DETMANN, E.; VALADARES FILHO, S. de C. **Bovinocultura De Ciclo Curto Em Pastagens**, III Simpósio de Produção de Gado de Corte, 2002.

PEDREIRA, C. G. S.; PEDREIRA, B. C., **Manejo De Pastagens Tropicais Para Intensificação Da Produção**. In: PEDREIRA, B. C. E; PEREIRA, D. H.; PINA, D. DOS S.; CARNEVALLI, R. A.; LOPES, L. B. Intensificação da produção animal em pastagens: **Anais do 1º simpósio de pecuária integrada**, 2014: Sinop, MT. Anais [...]. Embrapa, 2014. 83-108 p.

PINTO, W. M. M. S.; LOMAZZI, A. J.; NUNES, R. X.; PITON, G. C.; GUIMARÃES, C. R. R.; CERQUEIRA, F. B.. **Semiconfinamento para bovinos como opção de ganho de peso animal no período seco**. Natural Resources, v.7, n.1, p.33-42, 2017. Disponível em: <<http://doi.org/10.6008/SPC2237-9290.2017.001.0004>>. acesso em maio de 2022.

QUEIROZ, K. E. R., REIS, J. D., SIMÕES, A. R. P. Viabilidade econômica da terminação de bovinos em confinamentos no estado de São Paulo. In C. A. S. Moraes (Org.), **Discussões interdisciplinares no campo das ciências sociais aplicadas 2** (pp. 174-185). Ponta Grossa, PR: Atena. 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.21680/2176-9036.2022v14n1ID23517>>. Acesso em 20 de fevereiro 2022.

REIS, R. A.; SIQUEIRA, G. R.; e CASAGRANDE, D. R. Suplementação alimentar de bovinos em pastagens. p.219-249. in: PIRES, A. V., **Bovinocultura de corte**, v.1. 1 ed. ed. FEALQ, Piracicaba, 2010, p. 219-249.

REIS, R. A.; OLIVEIRA, A. A.; SIQUEIRA, G. R.; GATTO, E. 2011. **Semiconfinamento para produção intensiva de bovinos de corte**. p.195-222. In: Anais do 1º Simpósio Matogrossense de Bovinocultura de Corte, Cuiabá, MT, Brasil. 2011.

REIS, R. A.; RUGGIERI, A. C.; CASAGRANDE, D. R.; PÁSCOA A. G; **Suplementação da dieta de bovinos de corte como estratégia do manejo das pastagens**. Revista Brasileira de Zootecnia, v.38, p.147-159, 2009 (supl. especial).

REZENDE, J. M. **Estratégias de suplementação na recria de bovinos em pastejo e seu reflexo na terminação**. 2019. 112p. Tese (Doutorado em Ciência Animal Tropical) Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2019.

RIBEIRO, T. B.; LIMA, W. M.; RIBEIRO, F. M.; BUSO, W. H. D. Características forrageiras de algumas gramíneas do gênero Brachiaria. **Nutritime Revista Eletrônica**, Viçosa, 2016.

RODRIGUES QUEIROZ, K. E.; DAMACENO DOS REIS, J.; ROZEMBERG PEIXOTO SIMÕES, A. Análise da viabilidade econômica, em condições de riscos, do sistema de confinamento utilizado para a terminação de bovinos no estado de São Paulo, Brasil. REVISTA AMBIENTE CONTÁBIL - Universidade Federal do Rio Grande do Norte - ISSN 2176-9036, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 216–228, 2022. DOI: 10.21680/2176-9036.2022v14n1ID23517. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/ambiente/article/view/23517>. Acesso em: 24 jun. 2022.

ROSA, F.T; TORRES Jr. A.; NOGUEIRA, M.P. “Confinamento x Semi Confinamento”, Revista Agroanalysis, Fundação Getúlio Vargas, outubro de 2004

SAMPAIO, RICARDO LINHARES. **Estratégias de suplementação na recria e terminação de bovinos de corte**. Tese (doutorado), Jaboticabal, 2011. XV, 156f. ; 28 cm.

SIQUEIRA, G. R; MORETTI, M. H.; FERNANDES, R. M.; ROTH, M. de T. P.; RESENDE, F. D. de, SANTOS JÚNIOR, A. I. dos, **Associação pasto-confinamento na produção intensiva de carne bovina**, II SIMBOV – II Simpósio Mato-grossense de Bovinocultura de Corte, 2013.

SIQUEIRA, G. R; RESENDE, F. D. de; MORETTI, M. H. **Terminação de bovinos inteiros em pastagens**. Pesquisa & Tecnologia, vol. 11, n. 1, 2014.

SANTOS, A. A. P. dos .; VIDIGAL FILHO, A. L. .; VIDIGAL, L. L. do V. .; SOUZA, V. L. de .; FIGUEIREDO, A. M. B. de .; PIACENTINI, M. T. S. . Analysis of the profitability of the semi-intensive system of fattening cattle with semi-confinement. 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/27128>. Acesso em: 10 jun. 2022.

SANTOS, P.M.; BERNARDI, A.C.C. **Diferimento do uso de pastagens**. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 22., 2005, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 2005. p.95-118.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2.ed. Ithaca: Cornell University, 1994.

XAVIER, ISADORA MACEDO, **Terminação intensiva de bovinos de corte suplementados a pasto, na época da seca, no norte de Mato Grosso, Sinop, 2018**. Dissertação de Mestrado (Zootecnia), Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Sinop. 2018, 153f.