



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

**ANÁLISE FINANCEIRA DA RECRIA DE BOVINOS DE CORTE EM
SISTEMA INTENSIVO DE PASTEJO – ESTUDO DE CASO**

IGGOR PALMA BEZERRA ALVES

Brasília - DF
2019

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

**ANÁLISE FINANCEIRA DA RECRIA DE BOVINOS DE CORTE EM
SISTEMA INTENSIVO DE PASTEJO – ESTUDO DE CASO**

IGGOR PALMA BEZERRA ALVES

Monografia apresentada como parte das exigências do curso de Graduação em Agronomia, para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Prof. Dr. Clayton Quirino Mendes

Brasília - DF

2019

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

**ANÁLISE FINANCEIRA DA RECRIA DE BOVINOS DE CORTE EM
SISTEMA INTENSIVO DE PASTEJO – ESTUDO DE CASO**

IGGOR PALMA BEZERRA ALVES

BANCA EXAMINADORA

.....
Prof. Dr. Clayton Quirino Mendes
Universidade de Brasília – UnB
Orientador

.....
Prof^a Dr^a Rafaela Carareto Policarpo
Universidade de Brasília – UnB
Examinador interno

.....
João Paulo Horta Vieira de Miranda
Zootecnista, Mestre em Ciências Animais
Examinador externo

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

FIG24a	PALMA BEZERRA ALVES, IGGOR ANÁLISE FINACEIRA DA RECRIA DE BOVINOS DE CORTE EM SISTEMA INTENSIVO DE PASTEJO - ESTUDO DE CASO / IGGOR PALMA BEZERRA ALVES; orientador Clayton Quirino Mendes. -- Brasília, 2019. 41 p.
	Monografia (Graduação - Engenharia Agrônômica) -- Universidade de Brasília, 2019.
	1. Bovinocultura de corte. 2. Custo de produção. 3. Indicadores econômicos.. 4. Lucratividade e Rentabilidade. 5. Sistema intensivo de produção pecuária. I. Quirino Mendes, Clayton, orient. II. Título.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALVES, I.P.B. **ANÁLISE FINANCEIRA DA RECRIA DE BOVINOS DE CORTE EM SISTEMA INTENSIVO DE PASTEJO – ESTUDO DE CASO**. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2018, 41 f. Monografia.

CESSÃO DE DIREITOS

Nome do Autor: IGGOR PALMA BEZERRA ALVES

Título da Monografia de Conclusão de Curso: ANÁLISE FINANCEIRA DA RECRIA DE BOVINOS DE CORTE EM SISTEMA INTENSIVO DE PASTEJO – ESTUDO DE CASO.

Grau: 3º **Ano:** 2019

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia de graduação e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva-se a outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia de graduação pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

IGGOR PALMA BEZERRA ALVES
E-mail: iggorpalma@hotmail.com

DEDICATÓRIA

A Deus, por ser o meu refúgio, sempre guiando os meus passos e iluminando o meu caminho.

Aos meus pais, Terêncio Alves e Rosineide Palma, e aos meus irmãos, Joice Palma e Isaac Palma, que incessantemente me apoiaram e incentivaram, me encorajando em todos momentos da minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ser o responsável por tudo que aconteceu em minha vida até hoje, pelas pessoas e oportunidades que ele colocou no meu caminho.

Aos meus pais, Terêncio Alves e Rosineide Palma, minha irmã Joice Palma e meu irmão Isaac Palma por me ampararem e aconselhar me dando garra para prosseguir nas horas difíceis. Obrigado por acreditarem no meu potencial. O apoio, amor e carinho de vocês foram fundamentais para que eu concluísse mais uma etapa da minha vida!

Aos meus familiares que foram sempre o pilar dos meus estudos e da minha vida.

Aos meus amigos por estarem comigo durante toda essa jornada vivendo momentos inesquecíveis, incentivando e compartilhando conhecimentos.

Ao meu orientador Prof. Clayton Mendes “Cirilo” pela dedicação e paciência, e por todos os conhecimentos compartilhados para o meu crescimento pessoal e profissional.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS, FIGURA E GRÁFICO.....	viii
RESUMO.....	ix
1. INTRODUÇÃO.....	01
2. OBJETIVO GERAL.....	03
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	03
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	04
3.1 INTENSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO DE BOVINOS EM PASTAGEM.....	04
3.2 IMPORTÂNCIA DO MANEJO DA PASTAGEM.....	07
3.3 <i>PANICUM MAXIMUM</i> CV MOMBAÇA.....	10
3.4 ESTRATÉGIAS DE SUPLEMENTAÇÃO DE BOVINOS EM SISTEMAS INTENSIVOS DE PRODUÇÃO A PASTO.....	12
4. METODOLOGIA	16
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
6. CONCLUSÕES.....	23
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Indicadores econômicos e fórmula de cálculo.....	17
Tabela 2 – Parâmetros produtivos e indicadores de produtividade.....	18
Tabela 3 – Custo fixo, variável e total	20
Tabela 4 – Indicadores de resultado econômico.....	22

LISTA DE FIGURA

Figura 1 – Mapa da propriedade - A e B representam a área de pastagem (113,4 ha).....	16
---	----

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1 – Composição do custo total.....	21
--	----

RESUMO

ANÁLISE FINANCEIRA DA RECRIA DE BOVINOS DE CORTE EM SISTEMA INTENSIVO DE PASTEJO – ESTUDO DE CASO

A intensificação dos sistemas de produção de bovinos criados em pastagem tem sido apontado como uma ferramenta indispensável para o Brasil, maior exportador mundial de carne bovina, elevar a produtividade e, ao mesmo tempo, atender às demandas atuais da sociedade como o bem-estar animal e as questões ambientais. Entretanto, é fundamental que a intensificação do sistema seja capaz de remunerar o pecuarista do investimento realizado em tecnologia. Este estudo de caso foi realizado com o objetivo de se fazer uma análise financeira da recria de bovinos de corte em um sistema intensivo de produção de pastagem em área arrendada a partir do levantamento dos custos de produção e do cálculo de indicadores financeiros. O caso e os dados utilizados nesse estudo referem-se à atividade pecuária de uma propriedade rural, com área total de 316,57 ha, sendo 113,4 hectares destinados à pecuária de corte - sistema rotacionado de recria de bovinos, localizada no município de Cristalina, Goiás. Os dados utilizados foram obtidos com o arrendatário e a equipe técnica da propriedade a partir de entrevista estruturada e referem-se a um ciclo de produção compreendido no período de outubro de 2017 até abril de 2018. Os animais apresentaram ganho médio de 0,7 kg/dia e peso final de 12,5@. A taxa de lotação média foi de 3,53 UA/ha e produtividade de 26,4 @/ha. A aquisição de animais representou 68,6% do custo total, já os valores gastos com manutenção da pastagem e arrendamento da propriedade, representaram 9,4 e 8,5% do custo total, respectivamente. Em relação aos indicadores financeiros verificaram-se valores de 7,87% e 8,54% para lucratividade e rentabilidade, respectivamente. Tanto a taxa de lotação quanto o desempenho dos animais são compatíveis com sistemas intensivos de produção. O valor despendido com a aquisição dos animais fez com que o custo variável fosse maior que o custo fixo. Considerando o ciclo curto de produção o sistema intensivo estudado apresentou lucratividade e rentabilidade adequadas.

Palavras-chave: Bovinocultura de corte. Custo de produção. Indicadores econômicos. Lucratividade. Recria de bovinos. Rentabilidade. Sistema intensivo de produção pecuária.

1. INTRODUÇÃO

A agricultura nacional tem apresentado um padrão de crescimento notável nos últimos anos, resultado de um cenário econômico e de mercado favoráveis e que tem permitido ao país alcançar patamares de produção e exportação nunca antes atingidos, conquistando novos mercados e aumentando sua competitividade. Nesse contexto, a pecuária tem exercido papel de destaque, razão pela qual interesse renovado e crescente tem sido observado acerca do desenvolvimento de tecnologias e uso de pastagens para a produção de produtos de origem animal, uma vez que nessas condições os preços são competitivos e a qualidade do produto elevada (Da Silva et al., 2005).

O Brasil é detentor do maior rebanho bovino comercial do mundo, com clima favorável e abundância territorial e de vegetação, e é líder em exportação de carne no mundo, porém, com a variação na produção das plantas forrageiras tropicais e deficiências nutricionais da pastagem, base do sistema de criação, a produtividade fica comprometida. De modo geral, há excesso de produção no período das águas e escassez na seca, com o uso de tecnologias, se eleva o desempenho animal e permite a conquista do mercado de forma sustentável e competitiva (Carloto, 2008).

As pastagens representam a forma mais prática e econômica de alimentação dos bovinos, constituindo a base de sustentação da pecuária de corte do Brasil. Existe, portanto, a necessidade de obterem-se ganhos em produtividade que permitam tornar a pecuária de corte, principalmente nas regiões de terras mais valorizadas, mais rentável e competitiva, frente a outras possibilidades de uso do solo (Esteves et al., 1998).

Para atender a demanda mundial de carne bovina em 2050, que deverá ser quatro vezes maior que a atual, o efetivo do rebanho mundial, 1,5 bilhões de cabeças, deverá aumentar em torno de 100% e o número de animais abatidos triplicar, desse modo haverá aumento de produtividade, expresso em 50% de desfrute (Reis et al., 2011) e, nesse cenário a intensificação da produção é um caminho a ser seguido, o qual, além da questão da produtividade envolve outros aspectos, conforme já mencionado por HADDAD e CASTRO (1998) o sistema de bovinocultura de ciclo curto em pastagens é de particular interesse, uma vez que ele

se ajusta às demandas atuais da sociedade quanto aos princípios de bem-estar animal, sociais, ambientais e econômicos.

Do ponto de vista do negócio para o produtor, Reis et al. (2001) afirmam que a intensificação na utilização das pastagens torna-se vantajoso, pois permite diluir os custos fixos, através do aumento na taxa de lotação e redução no tempo de abate. O manejo intensivo, associado à adubação, suplementação estratégica e potencial genético animal, representam as práticas que promovem maior produtividade em sistemas de produção de bovinos em pastagens.

Dentre as ferramentas para intensificar os sistemas de produção de bovinos à pasto tem-se a suplementação, que além de melhorar a taxa de lotação das pastagens, o ganho de peso individual e por área, tem mostrado outros benefícios, como a obtenção de carcaças de melhor qualidade, como os resultados da pesquisa realizada por Santos et al. (2002), em que bovinos recebendo suplemento proteico-energético na quantidade de 1% do peso vivo comparados com os que receberam apenas suplemento mineral na época de seca apresentaram carcaças mais pesadas, com menor proporção de ossos, maior relação músculo: osso e melhor acabamento. Entretanto, assim como a aquisição de animais, a estratégia de suplementação deve ser cuidadosamente avaliada, uma vez que representa um importante item dos custos no sistema de produção intensivo, cujos custos são elevados em função do maior emprego de tecnologias.

Visando o aumento da produção com o objetivo de reduzir os custos, resultando na economia de escala, que se caracteriza pela redução do custo médio do produto à medida que o volume de produção aumenta, os sistemas de produção devem desenvolver a atividade com o uso de técnicas produtivas eficientes (Bannock et al., 2003).

Com a implantação de uma nova tecnologia no sistema de produção, deve também ser feita uma nova e detalhada análise de custos, conforme explica Soares (2012) de forma que cada empresa deve verificar de acordo com sua realidade a tecnologia empregada. De acordo com Sato et al. (2014) os custos têm como objetivo, além de verificar a rentabilidade comparada às alternativas de tempo e capital, proporcionar uma análise de como os recursos empregados em determinado processo de produção estão sendo remunerados.

2. OBJETIVO GERAL

O objetivo desse trabalho foi, a partir de um estudo de caso, realizar uma análise financeira da recria de bovinos de corte em um sistema intensivo de produção de pastagem.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Estudar a literatura relacionada à intensificação da produção de bovinos em pastagem;
- ✓ Levantar os índices zootécnicos e os custos do sistema de produção estudado,
- ✓ Calcular os custos de produção do sistema estudado,
- ✓ Calcular indicadores financeiros do sistema estudado.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 INTENSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO DE BOVINOS EM PASTAGEM

Ao longo do tempo a produção pecuária evoluiu no Brasil passando de uma atividade de subsistência da colônia para a posição de abastecedor mundial de proteína animal. (Lemos, 2013). O Brasil figura atualmente como um dos principais atores na produção e comércio de carne bovina no mundo, reflexo de um estruturado processo de desenvolvimento que elevou não só a produtividade como também a qualidade do produto brasileiro e, conseqüentemente sua competitividade e abrangência de mercado. (Gomes et al., 2017).

Apesar de haver disponibilidade de estoque tecnológico para o aumento da produtividade de gado de corte, a efetiva utilização destas tecnologias por parte dos pecuaristas tem sido bastante reduzida. Após a mudança no quadro da economia brasileira, advinda da estabilização monetária, houve grande demanda por eficiência e lucratividade, em todos os setores, inclusive nos de produção de proteína animal. O uso de técnicas como inseminação artificial, cruzamento industrial, uso de mistura múltipla na seca, desmama precoce, confinamento e manejo intensivo de pastagem, têm crescido ano a ano (Esteves et al., 1998). Entretanto, os avanços ocorrem de forma lenta e heterogênea considerando o efetivo do rebanho e a área utilizada para criação de bovinos.

Nos moldes atuais de exploração de muitas propriedades de pecuária do Cerrado, o manejo inadequado do sistema solo-planta-animal e o gerenciamento ineficiente da atividade, predispõem à degradação das pastagens, à baixa eficiência bioeconômica e aumento dos impactos negativos sobre o ambiente (erosão, assoreamento de rios, etc.). A partir desse quadro, um contingente crescente de fazendas tradicionais de pecuária se tornará inviável no curto/médio prazo (Barcellos et al., 2008). Por outro lado, de acordo com Dias-Filho (2010) o cenário da agropecuária brasileira indica um nível crescente de conscientização de governantes e da sociedade em geral com as questões ambientais e o grande desafio para a produção animal a pasto será o aumento da eficiência por meio do uso de tecnologias mais intensivas de manejo da pastagem.

Barcellos et al. (2008) afirmam que os processos de adoção de tecnologias inovadoras ou menos convencionais, validadas pela pesquisa em sistemas de produção pecuários no Brasil são lentos e de baixa repercussão. Parte desta

constatação deve-se ao perfil dos pecuaristas brasileiros. Vila (2007) identificou um contingente de 1,5 milhões de pecuaristas no Brasil. Desses cerca de 200 mil desenvolvem a atividade de forma semi-tecnificada. Apenas 20 mil são caracterizados como empresários do setor e 2 mil são considerados pecuaristas líderes. Constata-se, portanto, a necessidade de um grande esforço, suportado por novos modelos de transferência de tecnologia e capacitação técnica visando modificar modelo de exploração atualmente implantado.

As pastagens representam a forma mais prática e econômica de alimentação dos bovinos, constituindo a base de sustentação da pecuária de corte do Brasil. Existe, portanto, a necessidade de obterem-se ganhos em produtividade que permitam tornar a pecuária de corte, principalmente nas regiões de terras mais valorizadas, mais rentável e competitiva, frente a outras possibilidades de uso do solo (Esteves et al., 1998). Entretanto, a produção de bovinos em pastagens enfrenta sérios desafios, uma vez que há limitações na qualidade e quantidade da forragem disponível ao longo do ano para atender o requerimento animal. A distribuição desuniforme das chuvas resulta em acentuadas variações na oferta de forragem, ao decorrer do ano. No geral, verifica-se nas condições do Brasil Central, concentração de 70 a 80% da produção forrageira nos períodos de chuvas (primavera/verão) e de 30 a 20% no período da seca (outono/inverno).

A intensificação dos sistemas de produção de carne bovina em pastejo envolve estratégias de manejo que maximizem o ganho de peso no período seco de forma a manter crescimento contínuo dos animais durante todo ano. A adequação da disponibilidade de nutrientes às exigências dos animais é de extrema importância para sistemas mais intensivos que objetivam abate de animais precoces (Reis et al., 2015). Segundo estes autores para o aumento da produtividade e maior giro de capital o abate de animais com 24 meses ou menos se faz necessário e, salientam que um dos grandes desafios nesses sistemas é a terminação dos animais em regime de pastejo, principalmente no período seco do ano, em função das alterações na disponibilidade de massa e concentração de nutrientes das forrageiras tropicais.

Nos sistemas intensivos de criação os gastos diretos com fertilizantes podem representar mais de 60 % do custo de produção, implicando ainda custos agregados com transporte, armazenamento, aplicação, aquisição de animais (pela maior lotação) e outros insumos, além de uma eficiente gestão da produção e

utilização da forragem produzida (Barcellos et al., 2008). Entretanto, a intensificação na utilização das pastagens torna-se vantajoso, pois permite diluir os custos fixos, através do aumento na taxa de lotação e redução no tempo de abate. O manejo intensivo, associado à adubação, suplementação estratégica e potencial genético animal, representam as práticas que promovem maior produtividade em sistemas de produção de bovinos em pastagens (Reis et al., 2015).

Não deve ser esquecido, como muitas vezes acontece que a definição de métodos de pastejo deve estar em consonância com o perfil do sistema de produção, levando em consideração as diferentes escalas do manejo de pastagens e não apenas aquela de menor nível, o manejo do pastejo. De acordo com Humphreys (1991), a adoção de métodos de pastejo que objetivam minimizar a senescência e aumentar o aproveitamento da forragem produzida, com maior valor nutritivo, enfrenta o problema da estacionalidade de produção, exceto em ambientes favoráveis ou em sistemas intensivos de produção baseados em irrigação e adubação para controlar o crescimento do pasto em função da demanda de alimentos do rebanho. De acordo com esse autor, a alternativa é manejar as pastagens como sendo o principal componente da dieta dos animais com altos níveis de utilização, e providenciar fontes alternativas de alimentos para o momento da estacionalidade do suprimento de forragem comum nessas condições de produção em qualquer país do globo, especialmente no Brasil.

Segundo Boin (1986) a produtividade animal em pastagem depende do desempenho animal (ganho de peso vivo), que está associado à qualidade da forragem, e da capacidade de suporte da pastagem (número de animais por unidade de área). Segundo este autor, a adubação de pastagens traz vantagens adicionais em relação ao manejo como um todo e à alimentação do rebanho, pois evita a sua degradação, outras áreas de pastagem podem ser vedadas para posterior utilização, aumenta a disponibilidade e a qualidade da forragem no início da seca e aumenta de forma rápida a produção de forragem no início das chuvas. Corsi (1993) afirma que a melhoria na qualidade da forragem quando adubada ocorre devido ao aumento na produção de folhas, do número de perfilhos novos, da longevidade das folhas e na densidade da forragem; e que nestas condições ocorre aumento no consumo voluntário de matéria seca pelo animal. Desta forma, a maior ingestão de matéria seca proporcionaria maior consumo de nutrientes e conseqüentemente melhor desempenho animal.

3.2 IMPORTÂNCIA DO MANEJO DA PASTAGEM

Os sistemas de produção a pasto são extremamente complexos, pois há a necessidade de entendimento e manipulação da complexa interação entre solo, planta, clima, animal e ação do homem. Assim, os principais fatores ligados à produtividade animal são o potencial de produção de matéria seca da forrageira utilizada, a eficiência de colheita da forragem e o manejo empregado, bem como o potencial genético, a capacidade de consumo de matéria seca e as exigências nutricionais dos animais (Sbrissia et al., 2012).

O manejo do pastejo tem se demonstrado uma extraordinária ferramenta de intensificação, uma vez que por meio de práticas adequadas, de baixo custo, incrementos significativos em produção e produtividade têm sido alcançados. A combinação entre frequências e severidades de pastejo condiciona a diferentes respostas nas características produtivas e qualitativas da planta forrageira, de modo que o entendimento destas interações possibilita alcançar alta produção e colheita de forragem, maximizando o desempenho animal (Sbrissia et al., 2012). De acordo com Reis et al. (2014) nas últimas décadas têm ocorrido grandes avanços nas técnicas de produção e manejo de forrageiras, sendo desenvolvidos trabalhos para indicar o correto manejo de adubação e a utilização de irrigação para cada espécie/cultivar, bem como o manejo do extrato pastejável para cada forrageira, indicando os momentos corretos de entrada e saída dos animais da pastagem.

O conhecimento de variáveis como número total de folhas, número de folhas verdes, taxa de aparecimento de folhas, alongamento de folhas, duração de vida das folhas, alongamento de colmos e número de perfilhos, são ferramentas que surgem para auxiliar e até mesmo aumentar a precisão das referências até então utilizadas no estabelecimento de regras de manejo do pastejo. A partir da duração de vida das folhas ou do número de folhas verdes e taxa de aparecimento de folhas, por exemplo, já se busca melhor definição de descanso ou repouso de áreas de pastagens submetidas a pastejo rotacionado.

Segundo Sbrissia et al. (2012) o que deve nortear a escolha da forrageira a ser implantada é a adaptação da espécie/cultivar às condições edafoclimáticas locais, bem como o comportamento ingestivo dos animais e a forma como está será manejado o extrato pastejável (e.g. em forma de pastejo contínuo ou pastejo rotacionado). No entanto, a correta escolha da espécie forrageira é inútil, caso não

sejam empregadas técnicas corretas de manejo de pastagens, as quais podem contribuir para a expressão do potencial produtivo destas forrageiras, levando a aumentos nos níveis de produção vegetal e animal (Reis et al., 2014).

O aumento na produção e oferta de forragem é o primeiro passo para otimizar a produção em sistemas a pasto, uma vez que esta variável integra a produção animal com a produtividade por área. Aumentos na produção de matéria seca de pastagens estão diretamente ligados ao manejo sobre os efeitos abióticos, dentre os quais, os de mais fácil controle pelo homem são fertilidade do solo e, em menor grau, a disponibilidade hídrica (Reis et al., 2014).

A fertilidade do solo é um importante fator na longevidade da pastagem, pois há necessidade de repor os nutrientes exportados pelas plantas. Nesse contexto, quanto maior a produtividade da pastagem, maior a quantidade de adubo que deverá ser aplicado. Estima-se que a utilização de fertilizantes e calcários sejam responsáveis por ganhos maiores que 50% na produtividade de pastagens, cabendo o restante a outros fatores, tais como controle de pragas e tratos culturais, o que enfatiza o investimento em tais práticas (Cantarutti et al., 2002). De modo geral, a disponibilidade de fósforo e a elevada acidez dos solos brasileiros são os limitantes para o crescimento e produtividade das pastagens. Contudo, tem sido demonstrado que a utilização de corretivos e fertilizantes nas pastagens é de fundamental importância para corrigir as limitações dos solos, elevando a capacidade de suporte e mitigando o processo de degradação, o que torna o sistema de produção mais sustentável (Cantarutti et al., 2004).

Mesmo com o emprego de técnicas de manejo, que exerçam certo controle sobre os efeitos abióticos, ocorre uma sazonalidade natural ao longo do ano na produção das gramíneas. Independente da gramínea com a qual se trabalha, a sua produtividade é bastante dependente de temperatura e chuva. No entanto, existem algumas espécies /cultivares que apresentam sazonalidade mais expressiva que outras. Por exemplo, forrageiras do gênero *Brachiaria*, apresentam cerca de 80% da produção anual de matéria seca concentrada na época das águas (Fonseca & Martuscello, 2010). Desta forma, Sbrissia et al. (2012) recomendam que em sistemas que utilizam pastejo contínuo, a quantidade de adubo a ser aplicada na área é estimada a partir da análise de solo e nível tecnológico empregado. A partir disso, fracionasse durante a estação chuvosa, sempre quando as condições de umidade e temperatura estejam adequadas. Já em sistemas de pastejo intermitente,

é recomendado que a adubação de manutenção seja fracionada e aplicada após a saída dos animais de cada piquete, de modo que a adubação seja distribuída ao longo da estação das águas.

A estacionalidade da produção de forragem é mais marcante nas espécies de capim pertencentes ao gênero *Panicum* (Tanzânia, Mombaça e Colonião), comparativamente àqueles do gênero *Brachiaria* (Braquiarão, Decumbens e Humidicola), que apresentam maior plasticidade de produção e facilidade de manejo. Os efeitos desse fato sobre a pecuária de corte são evidentes, ocorrendo uma variação acentuada de ganho de peso, e um conseqüente atraso da idade de abate. Neste período a taxa de lotação das pastagens sofre redução, uma vez que a oferta de forragem é reduzida. Diante disso, a escolha de alternativas visando minimizar os efeitos da estacionalidade na produção de plantas forrageiras deve ser coerente com o nível de exploração pecuária, diferenciando-se, principalmente pela necessidade de intensificação de uso das pastagens (Reis et al., 2015).

Hodgson e Da Silva (2002) apontaram algumas alternativas de manejo para espécies forrageiras tropicais dos gêneros *Brachiaria*, *Panicum*, *Pennisetum* e *Cynodon* baseadas no conceito de “sward target”, ou seja, alvo do manejo, utilizado em pastagens de clima temperado. Para isso, a elaboração de um banco de dados com informações sobre as características eco fisiológicas e o comportamento das plantas na pastagem tornou-se necessária. Indicadores como altura do dossel, massa de forragem total ou de folhas e índice de área foliar são alternativas para o desenvolvimento do conceito de alvo do manejo para tomadas de decisão em condições de campo. Esses autores ressaltaram a importância do reconhecimento e da aplicação de princípios de comportamento de plantas e animais, os quais possam promover uma base estável de informações sobre o planejamento e monitoramento de estratégias de pastejo, mais que as conhecidas e arbitrárias estratégias tradicionalmente utilizadas, como a adoção de valores fixos e pré-estabelecidos de taxa de lotação, pressão de pastejo e duração do período de descanso no caso de pastejo rotacionado.

De acordo com Da Silva (2004) a pesquisa com plantas forrageiras em pastagens tem mudado rapidamente nos últimos 5 anos de forma a contemplar a necessidade reconhecidamente crescente de informações acerca do comportamento das respostas de plantas forrageiras e animais a variações em condições ou estrutura do dossel por meio de estratégias de pastejo (lotação

contínua ou rotacionada). Nesse cenário, a morfogênese, a ecofisiologia e a ecologia do pastejo têm assumido papel cada vez mais importante, o que tem permitido o desenvolvimento de compreensão mais detalhada de processos e o estabelecimento de relações de causa e efeito mais precisa entre ações de manejo e respostas de produção das pastagens. Adicionalmente, Da Silva et al. (2005) estas, além de permitirem que decisões de manejo sejam tomadas de maneira consistente e de conformidade com as necessidades e exigências das plantas forrageiras nas condições específicas em que se desenvolvem (localidade geográfica, época do ano e fertilidade do solo), asseguram a possibilidade de generalização das recomendações, tornando a prática de manejo do pastejo mais objetiva e reduzindo a inconsistência das respostas obtidas quando de sua implementação em condições de campo.

3.3 PANICUM MAXIMUM CV MOMBAÇA

A capacidade de utilizar eficientemente altas intensidades de luz associadas com a formação de clareiras na vegetação, desenvolvimento rápido e grande produção de sementes confere às plantas do gênero *Panicum* a classificação de plantas pioneiras (Dias-Filho, 1995). Atributos como elevadas taxas de crescimento, capacidade de suportar períodos de seca e a boa qualidade da forragem produzida chamaram a atenção de pecuaristas, que passaram a implantar grandes áreas de pastagens com capim do gênero *Panicum* a partir da segunda metade do século XX (Aronovich, 1995).

As plantas do gênero *Panicum* são caracterizadas pelo seu grande potencial de produção de forragem sendo, porém, menos flexíveis que plantas como as do gênero *Brachiaria* por apresentarem limitações e/ou dificuldades para serem manejadas em lotação contínua, prevalecendo, de forma geral, o seu uso na forma de pastejo rotacionado. Dentre as diversas de cultivares de *Panicum maximum*, o capim Mombaça e o Tanzânia adquiriram grande destaque nas áreas de pastagens cultivadas do país.

O capim-Mombaça tem como descrição ser uma planta cespitosa, com cerca de 1,65 m de altura, folhas com 3 cm de largura, são longas e dobram-se abruptamente na vertical. As lâminas foliares possuem poucos pelos curtos na face superior e as bainhas são glabras. Ambas as faces, não apresentam serosidade. Os

colmos levemente arroxeados. As inflorescências são do tipo panícula longa, apresentando ramificações secundárias longas, apenas na base. As ramificações são arroxeadas e seu eixo principal é, na sua maior parte, verde tendendo a roxo no ápice. (Rosa, 2010). De acordo com Vilela (2009), o capim-Mombaça tem baixa tolerância à seca, baixa tolerância ao frio, requer uma precipitação de 1000 mm/ano, não tolera sombreamento, temperatura ótima de 19,1 a 22,9°C e baixa tolerância a solos mal drenados.

Normalmente o capim Mombaça é utilizado em sistemas mais intensificados, com alta lotação e pastejo rotacionado, pois apresenta uma boa velocidade de crescimento. Segundo Rosa (2010) o capim-Mombaça apresenta elevada produção quando submetido a adubação intensiva, apresenta elevada qualidade bromatológica, e resistência moderada a cigarrinha das pastagens.

Com relação à acidez e à fertilidade do solo, é tão exigente quanto às outras cultivares de *Panicum maximum*, no entanto, tem apresentado maior eficiência na utilização do fósforo do solo que os demais cultivares. Assim, para o mesmo teor de fósforo extraível, o capim Mombaça tem apresentado maiores produções de matéria seca total e de folhas (Vilela, 2009).

Segundo Jank et al. (1994) o capim Mombaça, é uma planta com potencial de produção condizente com taxas de lotação de 1,8 UA/ha a 5,2 UA/ha, o que promove ganhos anuais em torno de 720 kg/ha. Para Corsi & Santos (1995) pode suportar lotação de 12 a 15 UA/ha/ano no verão e de 3 a 4 UA/ha/ano no inverno, proporcionando ganhos de 1.600 a 2.000 kg/ha/ano.

No manejo e utilização desse capim o corte deve ser feito após 90 a 120 dias do plantio. Pastagens bem formadas e manejadas apresentam capacidade de suporte de 2,0 a 2,5 UA/ha, durante o período chuvoso, é de 0,8 a 1,0 UA/ha no período seco. Os ganhos de peso/animais/dia variam de 450 a 700 g no período chuvoso e de 150 a 350 g na época de estiagem. Os ganhos de peso/ha estão em torno de 350 a 500 kg. O pastejo deve ser iniciado quando as plantas atingem entre 0,8 a 1,0 m de altura, as quais devem ser rebaixadas até cerca de 30 cm acima do solo. Sempre que possível utilizar pastejo rotativo, de modo a aperfeiçoar o desempenho animal e a persistência da pastagem. Como apresenta moderada resistência à seca, recomenda-se seu deferimento no final do período chuvoso, visando o acúmulo de forragem de boa qualidade para utilização durante o período de estiagem (Costa et al.; 2001).

3.4 ESTRATÉGIAS DE SUPLEMENTAÇÃO DE BOVINOS EM SISTEMAS INTENSIVOS DE PRODUÇÃO A PASTO

Os trabalhos de suplementação a pasto, no Brasil, iniciaram - se no início dos anos de 1980, preliminarmente envolvendo o sistema sal - ureia - mineral (Rehfeld et al. 1980), evoluindo, naturalmente, para a linha de suplementos múltiplos, envolvendo os sais nitrogenados (Paulino et al., 1983) e os sais proteínados (Paulino e Arruda, 1985; Paulino e Ruas, 1989). A partir da década de 1990 até os dias atuais houve um aperfeiçoamento de sintonia fina nesta linha de pesquisa, gerando uma família de produtos bastante ampla.

De forma geral, as plantas forrageiras podem produzir grandes quantidades de matéria seca digestível por área no período de maior crescimento, embora apresentem desequilíbrio de nutrientes ao longo do ano. Portanto, de acordo com Reis et al. (2003) ajustes na oferta de forragem e no atendimento das exigências nutricionais do rebanho devem ser feitos. Entretanto, onde ocorre grande variação estacional na produção e qualidade da forragem disponível, esses ajustes não são possíveis. Nessas condições, principalmente durante o período seco, a suplementação dos animais e/ou técnicas para o aumento da taxa de crescimento da forrageira deve ser utilizada como forma de ajudar a manter e/ou a melhorar a oferta de nutrientes para o rebanho (Reis et al., 2003).

Considerando que o objetivo principal da suplementação é maximizar a utilização da forragem disponível, deve-se ter em mente que o suplemento não deve fornecer nutrientes além das exigências dos animais (Paterson et al., 1994). A partir do fornecimento de todos ou de alguns nutrientes específicos, que resultarão no consumo de maior quantidade de matéria seca e no aumento na eficiência de sua digestão, pode-se atingir os objetivos esperados com a suplementação (Hunter, 1991).

Deve-se ter em mente que as respostas à suplementação estão relacionadas às características nutricionais das espécies forrageiras utilizadas. Assim, os requerimentos para a suplementação se tornarão mais sofisticados à medida que forem definidas as características relativas à composição e utilização da fração proteica das espécies forrageiras de clima tropical (Anderson, 2000), assumindo que esse nutriente é o principal limitante para os animais mantidos em pastagens na maior parte do ano.

A quantidade de proteína microbiana sintetizada varia com a disponibilidade de nitrogênio liberado e da energia disponível para a sua síntese (Minson,1990, Hunter,1991). Para as forragens que contêm menos de 100g de proteína bruta/kg de MS ocorre limitação na síntese de proteína microbiana, possivelmente devido a deficiência de aminoácidos, de amônia e de energia para os microrganismos do rúmen. De acordo com Poppi e McLennan (1995) o fornecimento de energia prontamente digestível minimizou as perdas de nitrogênio da forragem, pois se teve melhor sincronismo entre a disponibilidade de energia e de amônia no rúmen, acarretando aumento na síntese de proteína microbiana.

Considerando que a forragem disponível durante a maior parte do período das águas apresenta teores adequados de proteína bruta, observa-se deficiência de energia para a plena utilização do nitrogênio para a síntese de proteína microbiana no rúmen. A deficiência de aminoácidos absorvidos pode, muitas vezes, estar diretamente relacionado à baixa concentração de proteína bruta da forragem, mas também pode ser atribuída à conversão de proteína em amônia no rúmen, acrescida de insuficientes quantidades de carboidratos prontamente fermentescíveis, particularmente amido, para a produção de altos níveis de proteína microbiana que pode ser digerida no intestino delgado (Minson, 1990).

Resultados de experimento conduzido por Fernandes et al. (2003) com novilhos mestiços Nelore x Limousin mantidos em pastagens de *Brachiaria brizantha*, nas águas, com lotação de 5,24 UA/ha e de 3,55 UA/ha, com oferta de 4,0 kg de MS/100kg PV, evidenciaram que a suplementação aumentou o ganho de peso dos animais. O peso final de abate variou de 488,4 kg referentes aos animais mantidos no pasto nas águas sem suplemento a 497,0 kg nos animais recebendo suplementação nas águas (0,4% do PV) e confinado nas secas. A suplementação durante o período das águas permitiu aumento no ganho de peso, provavelmente com efeito substitutivo, uma vez que a forragem disponível era do alto valor nutritivo.

Zervoudakis et al. (2011) analisaram vários estudos sobre suplementação de bovinos no período das águas com disponibilidade de forragem maior que 4 toneladas de matéria seca/ha e concluíram que mesmo quando a disponibilidade de forragem é superior ao valor mínimo necessário para não limitar o pastejo seletivo dos animais, há superioridade no desempenho dos animais suplementados, ou seja há necessidade de se fornecer aos bovinos maior aporte energético e proteico para

que os animais consigam incrementar em seu ganho de peso cerca de 200g/dia, proporcionando redução no ciclo de produção.

Estudo realizado por Fernandes et al. (2010) reforça a superioridade no desempenho de bovinos suplementados no período das águas, já que os animais que receberam 0,6% do peso vivo em suplemento apresentaram ganho de peso vivo médio diário superior aos que receberam apenas sal mineral, com valores de 1,06 kg/dia, e 0,77 kg/dia, respectivamente.

É ressaltado por Zervoudakis (2003) que a suplementação no período das águas pode proporcionar menores ganhos de pesos adicionais do que os apresentados com a suplementação na seca, no entanto, a suplementação no período das águas deve ter um enfoque diferenciado, considerando que fatores como precocidade produtiva, menor tempo de permanência dos animais nos pastos e maior giro de capital devem ser avaliados dentro do sistema produtivo como um todo, na busca de maior intensificação da bovinocultura de ciclo curto.

Segundo Paulino et al. (2003) deve-se definir com clareza os objetivos da suplementação dentro do sistema de produção. Assim, o aporte de nutrientes via suplementação durante a recria e recuperação de escore corporal de matrizes e touros pode visar níveis diferenciados de desempenho pelos animais, desde a simples manutenção de peso, passando por ganhos moderados de cerca de 200 a 300g/dia, até ganhos de 500 a 600g/dia, quando o objetivo é cobrir fêmeas com cerca de 14 meses e/ou abater machos aos 20 meses de idade. Por outro lado, na fase de terminação os suplementos devem proporcionar ganhos de cerca de 700g para novilhas e acima de 800g para machos em engorda.

Assim, tem-se a possibilidade de utilizar suplementos com diferentes características nutricionais, como, por exemplo, os sais proteinados, misturas múltiplas e suplementos proteicos energéticos que poderão atender ao requerimento de categorias específicas de acordo com os níveis de ganho preestabelecidos.

De acordo com Euclides (2002) se a suplementação estiver sendo efetuada para animais em recria no período da seca e que continuarão nas pastagens nas águas subsequentes, o suplemento deve ser balanceado para ganho igual ou inferior àquele esperado durante o período das águas. Assim, quando o objetivo é ganho de 250g/dia, há necessidade de incluir energia e proteína no sal mineral, sendo a mistura denominada mistura múltipla. Essa mistura deve completar os macros e microelementos das forrageiras e suplementar proteína e energia.

Geralmente, são constituídas de cloreto de sódio (controlador do consumo), mistura mineral, ureia, uma fonte de proteína verdadeira e uma de carboidrato solúvel, recomendando-se o fornecimento diário de 0,1% a 0,2% do peso vivo dos animais.

Outra alternativa que visa a obtenção de maiores ganhos é a suplementação alimentar com misturas balanceadas de concentrados. O objetivo com este tipo de suplementação é a obtenção de ganhos de 500 a 900g/dia, variando em função da quantidade de suplemento fornecida (0,6 a 1,0% do peso vivo), do potencial do animal, da sua condição corporal, da forragem disponível, do tamanho dos pastos, da distância das aguadas e da declividade do terreno (Euclides, 2002). O fornecimento de 1% do peso vivo em condições requer um detalhado planejamento técnico e principalmente econômico, visto que, em quantidades superiores a 0,7% do peso vivo, o efeito substitutivo é pronunciado, aumentando as chances de insucesso na adoção da tecnologia.

Os dados obtidos por Freitas et al. (2003) evidenciam ganhos de peso de 0,69, 0,73 e 0,61 kg/dia para animais cruzados (Nelore x Red angus), mestiço leiteiro e Nelore, mantidos em pastagens de *Brachiaria brizantha*, recebendo 0,6% de concentrado com 19% de proteína bruta e 82% de NDT. Nesse trabalho a pastagem foi vedada em fevereiro, e o pastejo iniciado em maio, utilizando-se a taxa de lotação de 2,3 UA/ha. O manejo da pastagem com lotação rotacionada consistiu de cinco dias de ocupação e 55 de descanso no período da seca, mantendo a oferta de forragem variando de 6 a 10% de MS em relação ao peso vivo.

Avaliando trabalhos relativos à suplementação no período seco do ano em que a disponibilidade de forragem é maior que quatro toneladas de matéria seca/ha, Zervoudakis et al. (2011) observaram que animais que receberam suplementos em quantidades inferiores a 0,5% do peso vivo apresentaram ganho de peso vivo médio de 309g/dia, variando de 99 a 630g/dia, enquanto os que receberam quantidade de suplemento maior que 0,5% do peso vivo a média foi de 653g/dia, com variação de 307 a 983g/dia.

Desta forma, conforme afirmado por Euclides (2002) em sistemas de produção de ruminantes que têm como base a exploração intensiva de pastagens, nutrientes suplementares são necessários para se obter níveis aceitáveis de desempenho, sendo um desafio constante predizer com eficiência o impacto que o fornecimento desses nutrientes terá sobre o animal.

4. METODOLOGIA

Neste trabalho realizou-se uma pesquisa exploratória de natureza quantitativa, a partir do método do estudo de caso, o qual, de acordo com Good e Hatt (1968, apud Godoy, 2006), caracteriza-se como uma forma de pesquisa que foca no individual, responde por investigações que pretendem compreender um caso particular, um objeto a ser estudado; porém, sem ser isolado de seu contexto. Utiliza-se para isso de técnicas de pesquisa como entrevistas, observação, uso de documentos e coleta de narrativas.

A escolha do método de estudo de caso nesse trabalho deu-se pelo interesse em analisar de forma aplicada os custos de produção e calcular indicadores financeiros da recria de bovinos de corte em um sistema intensivo de produção e manejo da pastagem em área arrendada. O caso e os dados utilizados nesse estudo referem-se à atividade pecuária de uma propriedade rural localizada no município de Cristalina, estado de Goiás. Os dados utilizados foram obtidos com o arrendatário e a equipe técnica da propriedade a partir de entrevista estruturada e referem-se a um ciclo de produção compreendido no período de outubro de 2017 até abril de 2018.

A propriedade, representada no mapa abaixo (Figura 1), tem área total de 316,57 ha, sendo 113,4 hectares destinados à pecuária de corte - sistema rotacionado de recria de bovinos - composto por dois módulos - e o restante ocupado com vegetação nativa, área de preservação permanente, reserva legal, silvicultura, estradas e sede.

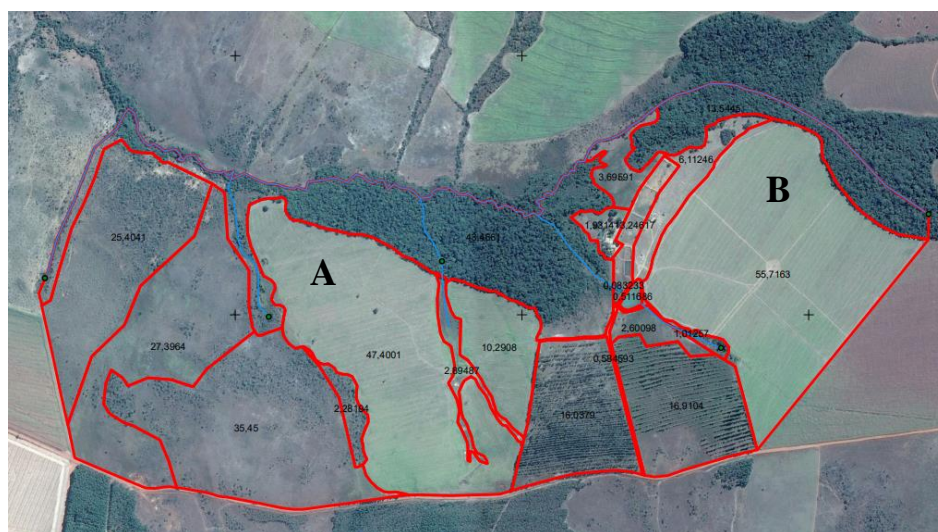


Figura 1 – Mapa da propriedade - A e B representam a área de pastagem. (113,4 ha)
Fonte: Google maps

A pastagem de *Panicum maximu* cv Mombaça foi semeada em novembro de 2016 juntamente com o plantio de milho. No mês de abril de 2017, após a colheita do milho, foi realizada a implantação dos piquetes com aguadas e cochos para suplementação dos animais, sendo que a área destinada à pecuária (113,4ha) foi dividida em dois módulos com oito piquetes cada.

Os animais, machos da raça Nelore, permaneceram no pasto durante todo o período de recria (outubro de 2017 a abril de 2018) e foram suplementados com um suplemento proteico-energético para consumo médio de 0,2% do peso corporal (200 g/100 kg de peso corporal) e previsão de ganho de peso médio de 800g/dia. No manejo do sistema rotacionado os animais permaneciam em cada piquete por um período médio de quatro dias nas águas e dois dias na seca. Após a saída dos animais o piquete recebia adubação de manutenção com ureia na quantidade calculada com base na adubação nitrogenada com 350 kg de ureia/ha/ano.

De posse dos dados coletados na propriedade foram elaboradas as tabelas contendo os parâmetros produtivos, indicadores de produtividade e os custos. Os dados de custos foram divididos entre custos fixos (CF), custos e variáveis (CV), sendo que arrendamento, mão de obra, manutenção da pastagem e energia elétrica compuseram o custo fixos enquanto que sanidade (vacinas e medicamentos), alimentação animal, imposto de venda (Funrural) e despesas diversas compuseram o custo variável.

Além disso, foram calculados os indicadores econômicos (Tabela 1) conforme metodologia utilizada por Grillo et al. (2018).

Tabela 1 - Indicadores econômicos e fórmula de cálculo

Indicador	Fórmula de cálculo
Receita total	Receita bruta de vendas
Custo Fixo (CF)	Custos fixos
Custo Variável (CV)	Custos variáveis
Custo Total (CT)	Custos fixos + Custos variáveis
Custo Unitário	Custo total/total vendido em kg
Margem de Contribuição unitária	Receita Unitária – Custo unitário
Lucro Líquido	Receita – Custo total
Lucratividade (LUC)	(Lucro Líquido / Receita) x 100
Rentabilidade (ROI)	(Lucro Líquido / Custo total) x 100

Fonte: Adaptado de Grillo et al. (2018)

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os parâmetros produtivos e os indicadores de produtividade apresentados na Tabela 2, considerando que a propriedade estudada tem com o objetivo a produção de carne bovina em sistema intensivo, vale destacar o ganho de peso diário, a taxa de lotação e a produtividade.

Segundo Paulino et al. (2004) a suplementação da forragem oriunda das pastagens, por meio da suplementação da dieta de bovinos em pastejo, é uma das principais estratégias para a intensificação dos sistemas produtivos. Desta forma, a estratégia de suplementação utilizada no presente estudo possibilitou aos animais ganho médio de 0,7 kg/dia, suficiente para atingir o peso adequado para ser comercializado como boi magro (12@) ao final do ciclo produtivo.

Tabela 2 - Parâmetros produtivos e indicadores de produtividade

Parâmetro	Unidade	Valor
Área destinada à pecuária	ha	113,40
Ciclo produtivo	dias	214
Total de animais	cab	600
Peso médio de entrada	@	7,50
Peso médio de saída	@	12,5
Ganho médio diário	kg/cab/dia	0,70
Lotação na entrada	UA/ha	2,65
Lotação na saída	UA/ha	4,41
Lotação média	UA/ha	3,53
Produtividade	@/ha	26,4

O desempenho observado neste estudo está compatível com dados relatados na literatura, uma vez que Balsalobre et al. (1999) verificaram ganho de peso de 0,70 e 0,64 kg/dia para animais recebendo suplemento sem ou com adição de ureia. Já Detman et al. (2001) obtiveram ganho de peso variando de 0,76 a 0,88 kg/dia para animais mantidos em pastagem de *B. brizantha* recebendo diferentes tipos de suplemento. Adicionalmente, Aguiar et al. (2001) relataram ganho da ordem de 0,60 e 0,68 kg/dia para bovinos das raças Guzerá e Tabapuã mantidos em pastagens de *Panicum Maximu* cv Mombaça e Tanzânia, respectivamente. Valor superior foi relatado por Garcia et al (2011), que trabalhando com pastagem de

capim Mombaça, observaram ganho em peso médio de 850 g/d para animais mestiços Limousin-Nelore.

Favero et al. (2015) avaliaram o desempenho de bovinos de diferentes grupos genéticos suplementados com 0,1% do peso corporal durante a fase de recria em pastejo de *Brachiaria brizantha* cv Marandu e obtiveram, para os animais da raça Nelore, ganho de peso de 0,42 e 0,65 kg/dia na estação seca e de chuva, respectivamente. Os animais do presente estudo provavelmente apresentaram desempenho superior em função da maior quantidade de suplemento ofertado, uma vez que segundo Zervoudakis et al. (2011) fornecer aos bovinos maior aporte energético e proteico pode incrementar o ganho de peso cerca de 200g/dia, proporcionando redução no ciclo de produção.

Dados publicados no Anuário DBO (2019) registram que o Brasil possui cerca de 172 milhões de hectares ocupados com pastagem e um rebanho bovino de 213,8 milhões de cabeças, o que resulta em 1,2 cabeças/ha e apontam que pastagens com capacidade para suportar 3,5 cabeças/ha são consideradas como de alto rendimento. Desta forma, o sistema objeto deste estudo pode ser considerado intensivo na produção e colheita da forragem, já que comportou durante todo o período 5,3 cabeças/ha, valor muito próximo ao 5,4 cabeças/ha observado por Aguiar et al. (2001) em um sistema intensivo de produção de carne bovina utilizando o capim Mombaça. Estes autores também verificaram que a intensificação da utilização de pastagens tropicais propiciaram ganhos mais elevados em relação à média nacional tanto por animal como por unidade de área.

A taxa de lotação é indicador de eficiência da pecuária. Moraes et al. (2013) apontam que tecnologias que promovem o uso mais intensivo das áreas de pastagem aumentam a taxa de lotação e possibilitam ganhos de eficiência nos sistemas produtivos. A taxa de lotação média (3,53 UA/ha) observada neste estudo é próxima à relatada por Aguiar et al. (2001) para o capim Tanzânia (3,65 UA/ha) e indicam intensificação do sistema produtivo estudado, uma vez que dados publicados pela Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (ABIEC, 2018) estimam em 0,94 UA/ha como a taxa de lotação média da pecuária de corte nacional.

A produtividade da pecuária de corte, calculada em 5,1 @/hectare/ano por Torres Jr. e Aguiar (2013), ainda é considerada baixa, podendo, portanto, melhorar substancialmente. Entretanto, Cândido et al. (2005) avaliaram novilhos mestiços

(Holandês-Zebu) em pastagem de capim Mombaça no período das águas (novembro a março) sem suplementação e observaram produtividade de até 18,2 @/ha. No presente estudo verificou-se produtividade de 26,4 @/ha, o que, segundo dados da ABIEC (2018), caracteriza o sistema como intensivo do ponto de vista do nível de tecnologia e reforça o potencial de produção em sistemas intensivos de produção de pastagem com uso de suplementação alimentar. Adicionalmente, Barbosa et. al (2015) avaliaram cenários para a pecuária de corte na Amazônia obtivera, valor máximo de 3,1 UA/ha e 27,34 @/ha para o primeiro ano de implantação e relataram que estes números demonstram a capacidade da tecnologia de manejo intensivo de pastagens para aumentar a produtividade.

Em relação aos custos de produção (Tabela 3) verificou-se predominância do custo variável sobre o custo fixo, os quais representaram 79,1 e 20,9%, respectivamente. Diferente do observado no presente estudo, outros autores que avaliaram custos de produção de bovinos de corte verificaram prevalência do custo fixo em relação ao custo variável (Raupp e Fuganti, 2014; Grillo et al., 2018).

Tabela 3 - Custo fixo, variável e total

Item	R\$
Custo fixo	216.380,13
Mão-de-obra - anual	27.653,13
Arrendamento - anual	88.170,00
Manutenção da pastagem	96.957,00
Energia elétrica	3.600,00
Custo variável	817.272,04
Aquisição de animais	708.780,00
Sanidade	7.800,00
Suplementação	68.167,98
Despesas diversas	15.694,96
Imposto venda - Funrural 1,5%	16.829,10
Custo total	1.033.652,17

¹Mão de obra = 1 vaqueiro recebendo 1,5 salários ao mês + encargos; arrendamento = 1.500 sacos de soja/ano (R\$ 58,78 em junho/18); manutenção da pastagem= ureia (350kg N/ha/ano) + custo operacional da aplicação. ²Aquisição de animais = 600 bezerros - 12 meses com peso médio de 7,5@ + frete (R\$ 1.191,30/cab); Sanidade+ vacinas e medicamentos (R\$ = 13,00/cab.); Suplementação = R\$ 0,87/kg); despesas diversas= gastos diversos para manter a atividade no período avaliado.

Conforme apresentado no Gráfico 1 o valor despendido com aquisição dos animais representou 68,6% do custo total, o que justifica a maior participação do custo variável em relação ao custo fixo, no qual destacam-se os valores gastos com manutenção da pastagem e arrendamento da propriedade, cujos valores representam 9,4 e 8,5% do custo total, respectivamente. Embora o custo com arrendamento não comprometa o sucesso econômico tem-se que ressaltar que o mesmo será diluído em relação à quantidade de animais presentes no sistema. Considerando as 600 cabeças e o custo anual do arrendam tem-se R\$ 12,25/cab/mês.

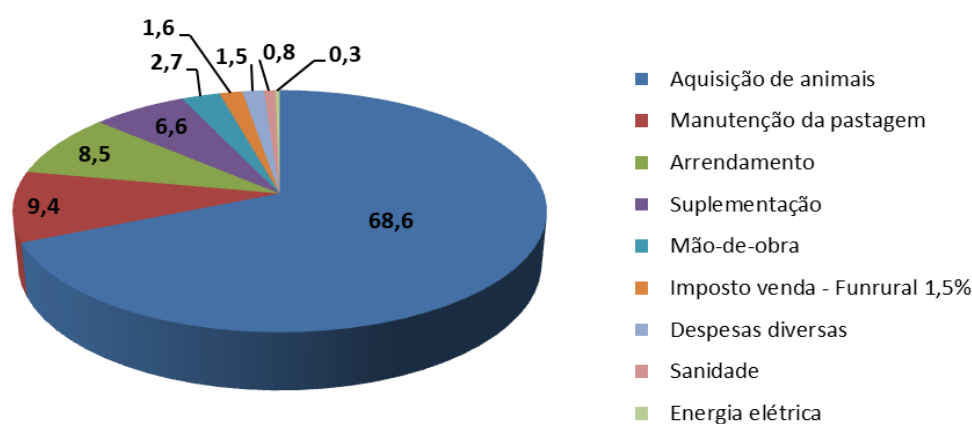


Gráfico 1 – Composição do custo total

O item suplementação, embora seja o segundo maior do custo variável, encontra-se na quarta posição em relação ao custo total, o que demonstra o potencial de utilização desta ferramenta para intensificar sistemas de produção de bovinos em pastagem. Entretanto, a superioridade do custo variável sobre o custo fixo impõe ao produtor o desafio de buscar eficiência no momento da aquisição dos animais e do suplemento para garantir o sucesso econômico da atividade.

A partir do cálculo dos indicadores de resultado econômico (Tabela 4) verifica-se que a margem de contribuição unitária foi de R\$ 147,15/animal. Como esse indicador representa quanto está sobrando para que os custos fixos e os lucros sejam alcançados, nota-se a importância da escala para viabilizar economicamente a atividade.

Para uma análise consistente da viabilidade de utilização de um novo investimento é indicado a análise dos indicadores de lucratividade e rentabilidade

(Sato et al., 2014). No presente estudo de caso a lucratividade, que representa o percentual do resultado na empresa, foi de 7,87%. Ao realizar a análise da viabilidade econômica de sistemas de produção de bezerros desmamados na região do norte de Minas Gerais Cangassu et al. (2010) obtiveram lucratividade de 6,37%.

A margem de lucro total em R\$/ha/ano observada no presente estudo é de 1.334,66. Este valor é próximo ao relatado por Barbosa et al. (2015) que ao avaliarem cenários de produção de bovinos de corte na Amazônia obtiveram margem de lucro variando de 835 a 1.326 R\$/ha/ano com média de 1.074 R\$/ha/ano na Unidade de Referência Tecnológica.

Tabela 4 - Indicadores de resultado econômico

Indicador	Resultado
Receita total, R\$	1.121.940,00
Custo total, R\$	1.033.652,17
Custo unitário, R\$/cab	1.722,75
Margem de contribuição unitária, R\$/cab	147,15
Lucro Líquido, R\$	88.287,83
Lucro total (R\$/ha/ano)	1.334,66
Lucratividade (%)	7,87
Rentabilidade (ROI) (%)	8,54

Já a rentabilidade, que demonstra os ganhos em relação ao capital investido, foi de 8,54% (Tabela 4), valor superior ao relatado na literatura. Com base em simulações Maya (2003), ao avaliar sistema de recria/engorda a pasto com e sem irrigação na região de Piracicaba – SP obteve taxa média de retorno do capital de 6,9% ao ano. Adicionalmente, Cangassu et al. (2010) apontam que apesar de ser uma atividade em que os indicadores econômicos podem variar em funções de regiões geográficas, climáticas, entre outros fatores, a atividade bovinocultura de corte apresenta rentabilidade média dependendo do gerenciamento de custo de produção superior a 6%. Os mesmos autores relatam que em propriedades da região do norte de Minas Gerais o retorno do capital investido está compreendido entre 3,2% a 8,8% variando em função dos sistemas e raças de animais utilizados.

Considerando que no período do ciclo produtivo a poupança apresentou rendimento médio de 0,5% ao mês, o sistema estudado pode ser considerado rentável para o produtor, uma vez que rendeu 1,42% ao mês.

6. CONCLUSÕES

A taxa de lotação bem como o desempenho dos animais no ciclo de produção avaliado estão compatíveis com sistemas intensivos de produção.

O valor despendido com a aquisição dos animais fez com que o custo variável fosse maior que o custo fixo.

Considerando o ciclo curto de produção o sistema intensivo estudado apresentou lucratividade e rentabilidade adequadas.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE - ABIEC. Perfil da pecuária no Brasil, Relatório Anual 2018. São Paulo, 2018.

AGUIAR, A. P. A., Amaral, G. C., Datena, J. L. F. et al. Produtividade de carne em sistemas intensivos nas pastagens de Mombaça, Tanzânia e Tifton 85 na região do Cerrado. Anais: 38ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Piracicaba. p.1461, 2001.

ARONOVICH, S. O capim colômbio e outros cultivares de *Panicum maximum* (Jacq.): introdução e evolução do uso no Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 12, 1995, Piracicaba. Anais...Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 1995. p.1-20.

BALSALOBRE, M. A. A.; SANTOS, P. M.; CORSI, M. et al. Desempenho de novilhos em crescimento recebendo suplementação a pasto durante o verão. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. Anais eletrônicos...[CD-ROOM], Porto Alegre: SBZ, 1999.

BARCELLOS, A.O., Ramos, A.K.B., Vilela, L., Martha Jr. et al. Sustentabilidade da produção animal baseada em pastagens consorciadas e no emprego de leguminosas exclusivas, na forma de banco de proteína, nos trópicos brasileiros. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 37, n., p.51-67, jul. 2008.

BARBOSA, F.A., Soares-Filho, B.S., Merry, F.D. et al. Cenários para a pecuária de corte amazônica. 1. ed. Belo Horizonte: Ed. IGC/UFMG, 2015. 146p. Disponível em < <http://csr.ufmg.br/pecuaria/wp-content/>>. Acesso em: 16/12/2018.

BOIN, C. Produção Animal em Pastos Adubados. In: Calagem e Adubação De Pastagens. Piracicaba: Potafós, 1986. p. 383-459.

CANDIDO, M.J.D.; ALEXANDRINO, E.; GOMIDE, C.A.M. et al. Período de descanso, valor nutritivo e desempenho animal em pastagem de *Panicum maximum* cv. Mombaça sob lotação intermitente. Revista Brasileira de Zootecnia. v.34, n.5 p.1459-1467, 2005.

BOIN, C. Produção Animal em Pastos Adubados. In: Calagem e Adubação De Pastagens. Piracicaba: Potafós, 1986. p. 383-459.

CANTARUTTI, R. B.; FONSECA, D. M.; SANTOS, H. Q.; ANDRADE, C. M. S. Adubação de pastagens: uma análise crítica. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, 2002, Viçosa. Anais... Viçosa: UFV/DZO, 2002. p. 43-84.

CANTARUTTI, R. B.; NOVAIS, R. F.; SANTOS, H. Q. Calagem e adubação fosfatada de pastagens – mitos e realidades. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, 2., 2004, Viçosa. Anais... Viçosa: UFV: DZO, 2004. p. 1-23.

CARLOTO, M. N. Suplementação de bovinos na estação da seca. Revisão de literatura apresentada como parte das exigências da disciplina Seminário I do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal (Pós-Graduação em Engenharia Agrônômica) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2008. 23f.

CORSI, M. Parâmetros Para Intensificar o Uso das Pastagens. In: Peixoto, A.M. Bovinocultura de corte: fundamentos da exploração racional. Piracicaba: FEALQ, 1993. p. 209-231.

CORSI, M.; SANTOS, P.M. Potencial de Produção do Panicum maximum. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 12., 1995, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1995. p.275-303.

COSTA, N.L., TOWNSEND, R.C., MAGALHÃES, J.A., PEREIRA, R.G. de A. Formação e manejo de pastagens de Capim-Mombaça em Rondônia. Nota técnica: n.º 27, Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia, EMBRAPA, 2001.

DA SILVA, S.C. Fundamentos para o manejo do pastejo de plantas forrageiras dos gêneros *Brachiaria* e *Panicum*. In: PEREIRA, O.G. et. al (Eds.) SIMPÓSIO SOBRE O MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM, 2., 2004, Viçosa. Anais... Viçosa: UFV/DZO, 2004. p.347-386.

DA SILVA, S.C.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; MONTAGNER, D.P. Desafios da produção intensiva de bovinos de corte em pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE DESAFIOS E NOVAS TECNOLOGIAS NA BOVINOCULTURA DE CORTE, 1., 2005, Brasília. Anais... . Brasília: Upis, 2005.

DBO 2019. ANUÁRIO DBO 2019: os números da pecuária de corte. **DBO**, n.459, p. 130, 2019.

DETMANN, E.; PAULINO, M.F.; ZERVOUDAKIS, J.T. et al. suplementação de novilhos mestiços durante a época da águas: Parâmetros ingestivo e digestivos. Revista Brasileira de Zootecnia, v.30, n.4 p.1340-1349, 2001.

DIAS FILHO, M.B. Colonião como planta pioneira. In.: SIMPÓSIO DE MANEJO DE PASTAGENS – O CAPIM COLONIÃO 12., Piracicaba, 1995. Anais. Piracicaba : FEALQ, 1995.p.305-314.

DIAS FILHO, M.B.. Produção de bovinos a pasto na fronteira agrícola. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 20., 2010, Palmas. Anais... Palmas: [s.n.], 2010. p. 131-145.

ESTEVES, S.N., SCHIFFER, E.A., NOVO, A.L.M. Produção de Bovinos de Corte em Manejo Intensivo de Pastagem . In: Anais do Simpósio sobre Produção Intensiva de Gado de Corte, Campinas, SP, p.11-21, 1998.

EUCLIDES FILHO, K.; FIGUEREDO, G. R.; EUCLIDES, V. P. B. Eficiência bionutricional de animais da raça Nelore e seus mestiços com Caracu, Angus e Simental. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 31, n. 1, p. 331-334, 2002.

FAVERO, R.; GOMES, R.C.; MENEZES, G.R.O., et al. Desempenho de bovinos de diferentes grupos genéticos durante a fase de recria em sistema de pastejo. In: BEEFEXPO. 2015., Foz do Iguaçu, Brasil. Anais..., p.15-21, 2015. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/133760/1/Anais-BeefExpo-2015-11.pdf>>. Acesso em 13/12/2018.

FERNANDES, L.O., REIS, R.A., PAES, J.M.V., LEDICI, I.L. Desempenho de novilhos Limousin mantidos em pastagens de Brachiaria brizantha In: REUNIÃO ANUAL DA SBZ. 40, 2003, Santa Maria. Anais..., Santa Maria: SBZ, 2003. CD ROM.

FONSECA, D.M.; MARTUSCELLO, J.A. Plantas forrageiras. Viçosa: Editora da UFV, 2010.

FREITAS, D. et al. Manejo da pastagem e suplementação. In: BISCEGLI, T.L. et al. (ed). Gestão Competitiva para a pecuária. 1, 2003. Jaboticabal: Gráfica Santa Teresinha. p. 7-23.

GARCIA, C. S.; FERNANDES, A. M.; FONTES, C. A. A. et al. Desempenho de novilhos mantidos em pastagens de capim-elefante e capim-mombaça. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 40, p. 403- 410, 2011.

GODOY, A.S. Estudo de caso qualitativo. In: GODOI, Christiane Kleinubing; BANDEIRA-DE-MELO, Rodrigo; SILVA, Anielson Barbosa de. Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos. São Paulo: Saraiva, 2006, p. 115-146.

GOMES,R.C., FEIJÓ, G.L.D., CHIARI L. Evolução e Qualidade da Pecuária Brasileira. Nota Técnica Embrapa Gado de Corte. Campo Grande: Embrapa, 2017.

GRILLO, G.S., COSTA, L.T., DOS SANTOS, F.V., et al. Rentabilidade e custos do sistema de pastejo rotacionado na recria de bovinos de corte: um estudo em uma empresa rural na região do Pampa. In: VI Simpósio da Ciência do Agronegócio, 2018. Natal. Anais... Porto Alegre - RS, 2018.

HADDAD, C. M.; CASTRO, F. G. F. Suplementação mineral e novilhos precoces- uso dos sais proteínados e energéticos na alimentação. SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO INTENSIVA DE GADO DE CORTE, Campinas, 1998. Anais... Campinas: CBNA. 1998 p.188-233.

HODGSON, J.; Da SILVA, S.C. Options in tropical pasture management. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. Anais... Recife: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2002. p.180-204.

HUMPHREYS, L.R. Tropical pasture utilisation. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

JANK, L.; SAVIDAN, Y.H.; SOUZA, M.T. de et al. Avaliação do germoplasma de *Panicum maximum* introduzido na África. 1. Produção forrageira. Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia, v.23, n.3, p.433-440, 1994.

LEMOS, F.K. A evolução da bovinocultura de corte brasileira: elementos para a caracterização do papel da ciência e da tecnologia na sua trajetória de desenvolvimento. 2013. 239 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

MAYA, F.L.A. Produtividade e viabilidade econômica da recria e engorda de bovinos em pastagens adubadas intensivamente com e sem o uso da irrigação. Piracicaba. – 2003. 94 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) — Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 2003.

MINSON, D.J. Forage in ruminant nutrition. Academic Press: New York, 1990. 483p.

MORAES, E.H.B.K.; MORAES, K.A.K.; OLIVEIRA, A.S; et al. Sistemas intensivos de produção de carne bovina com uso de suplementos múltiplos. In: II SIMBOV MT – SIMPÓSIO MATOGROSSENSE DE BOVINOCULTURA DE CORTE, 2013, Anais... Cuiabá-MT: UFMT, 2013, v.02, p. 107-150.

PATERSON, J.A., BELYEA, R.L., et al. The impact of forage quality on supplementation regimen on ruminant animal intake and performance. In: Forage, quality, evolution and utilization. FAHEY, Jr., G.C. (ed), ASA, C.S.S.A., Madison, Wisconsin, p.59-114, 1994.

PAULINO, M. F.; SILVA, H. M.; RUAS, J.R.M. et al. Efeitos de diferentes níveis de ureia sobre o desenvolvimento de novilhas zebus. *Arq. Bras. Med. Vet. Zoot.*, v. 35, n.2, p.231-45. 1983.

PAULINO, M. F.; ARRUDA, M. L. da R. Efeitos dos farelos de algodão e arroz em “suplementos múltiplos” sobre o desenvolvimento de novilhas em regime de pastagens. In: REUNIÃO ANUAL DA SBZ, 22, 1985. Balneário Camboriú. Anais... Balneário Camboriú: SBZ, 1985, p. 147.

PAULINO, M. F.; ACEDO, T.S; SALES, M.F.L.; FIGUEIREDO, D.M.; MORAES, E.H.B.K. Suplementação como estratégia de manejo das pastagens. In: Volumosos na produção de ruminantes: Valor alimentício de forragens. Jaboticabal. Anais... p.87-100. 2003.

PAULINO, M. F. et al. Suplementação de bovinos em pastagens: uma visão sistêmica. IV SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 2004, Anais... Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2004. p. 93-144.

POPPI, D.P.; McLENNAN, S.R. Protein and energy utilization by ruminants at pasture. Journal of. Animal

RUAS, J. R. M. Efeitos de diferentes níveis de farelo de algodão sobre o desenvolvimento de novilhas de corte em regime de pastagens. In: REUNIÃO ANUAL DA SBZ, 26, 1989. Porto Alegre. Anais...Porto Alegre: SBZ, 1989, p. 107.

REHFELD, O.A.M. et al. Efeito da uréia adicionada ao sal mineral sobre o desenvolvimento de novilhas em condições de pastagens. In: REUNIÃO ANUAL DA SBZ, 17, 1980. Fortaleza. Anais...Fortaleza: SBZ, 1990, p. 42.

REIS, R.A.; ROSA, B. Suplementação volumosa: conservação do excedente das pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 18., 2001, Piracicaba. Anais... Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários "Luiz de Queiroz", 2001. p.193-232.

REIS, R.A.; FREITAS, D. Suplementação como ferramenta de manejo das pastagens. Workshop e Dia de Campo: Produção de Bovinos em pastagens. Jaboticabal. 2003

REIS, R.A. et. al. Suplementação protéico-energética e mineral em sistema de produção de gado de corte nas águas e nas secas. In: SIMPÓSIO SOBRE BOVINOCULTURA DE CORTE: PECUÁRIA DE CORTE INTENSIVA NOS TRÓPICOS, 5, 2004, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 2004. p.171-226.

REIS, R.A. et al. Semi-confinamento para produção intensiva de bovinos de corte. In: SIMPÓSIO MATOGROSSENSE DE BOVINOCULTURA DE CORTE, 1., 2011, Cuiabá. Anais... . Cuiabá: Juscemil Serafim Editora, 2011.

REIS, R.A.; BARBERO, R.P.; KOSCHECK, F.J.F.W.; Manejo de pastagens tropicais e suplementação alimentar para bovinos. VI Congresso Latino-Americano de Nutrição Animal. Estância de São Pedro, São Paulo. 2014.

REIS, R.A.; OLIVEIRA, A.A.; SIQUEIRA, G.R; GATTO, E. Semi-confinamento para produção intensiva de bovinos de corte. I SIMBOV – I Simpósio Matogrossense de bovinocultura de corte, Programa de Pós Graduação UNESP, Jaboticabal 2015.

ROSA, B. Introdução ao estudo das culturas forrageiras. Manual didático. v.1. p.85. Universidade Federal de Goiás. Goiânia, agosto, 2010.

SBRISSIA, A. et al. Manejo intensivo de pastagens para gado de leite. In: GONÇALVES, L. C. et al. (Eds.). VI Simpósio mineiro e I Simpósio nacional de nutrição de gado de leite. Belo Horizonte: FEP MVZ, 2012. p. 1-24.

SATO, S.A.S. et al. Custos de produção e Análise da viabilidade econômica da terminação de novilhos da raça Aberdeen Angus em relação a Nelore, em pastagem Semi-Intensiva. In: Congresso Brasileiro de Custos, 21, 2014. Natal. Anais... Natal - RN, 2014.

SANTOS, E.D.G.; PAULINO, M.F.; LANA, R.P. et al. Influência da suplementação com concentrado nas características de carcaça de bovinos F1 Limousin Nelore, não castrados, durante a seca, em pastagens. Revista Brasileira de Zootecnia, v.31, n.4, p.1823-1832, 2002.

SOARES, Jean Carlos Dos reis. Avaliação da terminação de bovinos em pastagem irrigada. 2012. Dissertação (mestrado em Zootecnia) – Faculdade do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre.

TORRES JUNIOR, A. de M.; AGUIAR, G. A. M. Pecuária de corte no Brasil – potencial e resultados econômicos. In: ENCONTRO DE ADUBAÇÃO DE PASTAGENS DA SCOT CONSULTORIA - TEC - FÉRTIL, 1., 2013, Ribeirão Preto. Anais... Bebedouro: Scot Consultoria, 2013. p. 9-14.

VILA, F. Quem faz a diferença no sucesso das fazendas. Revista DBO Rural, São Paulo-SP, v.24, n. 293. p. 126, 2007.

VILELA, H. Série Gramíneas Tropicais - Gênero Panicum (Panicum maximum - Mombaça Capim); 2009.

ZERVOUDAKIS, J.T. Suplementos múltiplos de autocontrole de consumo e freqüência de suplementação na recria de novilhos durante os períodos das águas e transição águas-seca. 2003. 78f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2003.

ZERVOUDAKIS, J. T.; SILVA, L. C. R. P.; SILVA, R. P.; JOSE NETO, A.; WERNER, J. F. K.; SILVA, R. G. F. 2011. Otimização do desempenho de bovinos por meio da suplementação à pasto. In: I SIMPÓSIO MATOGROSSENSE DE BOVINOCULTURA DE CORTE, p.151-189.