

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÔNOMICA
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA, TECNOLOGIA DE ALIMENTOS E
SÓCIO ECONOMIA**

BRENO RENATO ARAUJO PEREIRA

**ANÁLISE E VIABILIDADE ECONÔMICA PARA PECUÁRIA DE CORTE NO
MUNICÍPIO DE APARECIDA DO TABOADO-MS**

**ILHA SOLTEIRA/SP
Janeiro/2024**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÔNOMICA
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA, TECNOLOGIA DE ALIMENTOS E
SÓCIO ECONOMIA**

BRENO RENATO ARAUJO PEREIRA

**ANÁLISE E VIABILIDADE ECONÔMICA PARA PECUÁRIA DE CORTE NO
MUNICÍPIO DE APARECIDA DO TABOADO-MS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – Unesp como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Jaqueline Bonfim de Carvalho

**ILHA SOLTEIRA/SP
Janeiro/2024**

FICHA CATALOGRÁFICA
Desenvolvido pelo Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação

P436a Pereira, Breno Renato Araujo.
Análise e viabilidade econômica para pecuária de corte no município de
Aparecida do Taboado-MS / Breno Renato Araujo Pereira. -- Ilha Solteira: [s.n.],
2024

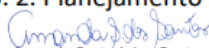
41 f. : il.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Agrônômica) -
Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, 2024

Orientador: Jaqueline Bonfim de Carvalho

Inclui bibliografia

1. Custo de produção. 2. Planejamento financeiro. 3. Pecuária.


Amanda Sertori dos Santos

Bibliotecária - CRB6-3061
Seção Técnica de Referência, Atendimento ao
Usuário e Documentação
Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE ENGENHARIA – UNESP – CÂMPUS DE ILHA SOLTEIRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÔNOMICA**

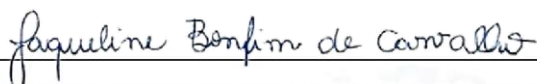
ATA DA DEFESA – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**TÍTULO: ANÁLISE E VIABILIDADE ECONÔMICA PARA PECUÁRIA DE
CORTE NO MUNICÍPIO DE APARECIDA DO TABOADO – MS.**

ALUNO: BRENO RENATO ARAUJO PEREIRA - RA: 191052078

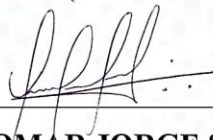
ORIENTADORA: PROFA. DRA. JAQUELINE BONFIM DE CARVALHO

Aprovado (X) Reprovado () pela Comissão Examinadora com nota obtida: 9,0
Comissão Examinadora:



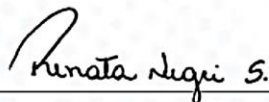
PROFA. DRA. JAQUELINE BONFIM DE CARVALHO

1ª EXAMINADORA (Orientadora-Presidente)



PROF. DR. OMAR JORGE SABBAG

2º EXAMINADOR



PROFA. DRA. RENATA NEGRI DOS SANTOS

3ª EXAMINADORA



BRENO RENATO ARAUJO PEREIRA

Aluno

Ilha Solteira (SP), 04 de janeiro de 2024.

AGRADECIMENTOS

A Deus, criador da vida, em primeiro lugar por sempre me iluminar e guiar em todos os momentos.

Aos meus avós, Ordalino Manoel Araujo e Dinah Mitsuko Araujo pelo apoio e confiança para realização desse sonho. Os quais foram fonte de inspiração e perseverança para vencer os obstáculos da minha vida pessoal e acadêmica.

A minha mãe Lislaine Karina Araujo por todo apoio, suporte e confiança durante todo o período de graduação, para a realização desse sonho.

Aos meus irmãos Bruno Ricardo Araujo Pereira e Bianca Caroline Araujo Pereira por ser exemplo de luta e conquista, além de me orientarem e ajudarem quando eu sempre precisei.

Aos meus tios Flávio Ricardo Araujo e Niliani de Fátima Ferreira Araujo e minha prima Catarina Ferreira Kawahara Araujo, por todo apoio e suporte.

A minha orientadora, Prof^a Dr^a Jaqueline Bonfim de Carvalho, por todos os ensinamentos, dedicação, a qual sempre terei admiração e exemplo.

Aos meus amigos, àqueles que contribuíram para meu crescimento e formação. Especialmente para Anyéle Zago que sempre me ajudou em toda a faculdade. E também por quem sempre terei eterna gratidão e respeito Milena Lopes Ferraz, por todo apoio, paciência e sempre incentivando e acreditando no meu potencial. Vocês foram essenciais.

A comissão examinadora deste trabalho de conclusão de curso, por aceitarem o convite e estarem presentes. Por último, mas não menos importante à UNESP e todo o corpo docente, técnicos, direção e administração, que oportunizaram o ensino e experiências ao longo da minha graduação em Engenharia Agrônômica. E a todos que indireta ou diretamente fizeram parte da minha formação e me ajudaram a chegar até aqui.

RESUMO

O Brasil possui destaque na produção de carne bovina, tanto a nível nacional quanto internacional. Entretanto, faz-se necessário valorizar o planejamento, o controle e a gestão empresarial nas unidades produtoras, visando ao lucro na atividade. O presente estudo objetivou analisar e avaliar a viabilidade econômica da produção de bovinos de corte, em Aparecida do Taboado (MS), a fim de identificar os itens relevantes aos custos da atividade. Como direcionador dos custos variáveis, no custo operacional efetivo, o suplemento mineral, proteico, ração e a fonte de volumoso (silagem de milho) fornecido aos animais e a mão de obra mostraram-se relevantes para a gestão do sistema de produção, representando, aproximadamente, 41,5% dos custos. Com base nos resultados apresentados, pode-se concluir que a propriedade apresenta uma lucratividade dentro dos parâmetros comparado a outros trabalhos na literatura (45,73%). Verificou-se, ainda, com base no fluxo de caixa, taxa interna de retorno de 0,39% e capital inicial investido retornando em, aproximadamente, 15 anos, com resultados pouco atrativos para o investimento, neste segmento agropecuário. O estudo proporcionou um parâmetro de custo para o produtor pecuarista, podendo contribuir para um melhor planejamento de atividades, em que, apesar dos altos investimentos iniciais, possivelmente, poderá reduzir seus custos, com o manejo racional no sistema produtivo, o que seria mais atrativo para o mercado, tornando mais viáveis as suas atividades de produção e comercialização do produto.

Palavras-chave: custo de produção; planejamento financeiro; pecuária.

ABSTRACT

Brazil stands out in beef production, both nationally and internationally. However, it is necessary to value planning, control and business management in production units, aiming for profit in the activity. The present study aimed to analyze and evaluate the economic viability of beef cattle production in Aparecida do Taboado (MS), in order to identify items relevant to the costs of the activity. As a driver of variable costs, in the effective operational cost, the mineral and protein supplement, feed and the source of roughage (corn silage) supplied to the animals and labor proved to be relevant for the management of the production system, representing, approximately 41.5% of costs. Based on the results presented, it can be concluded that the property presents a profitability within the parameters compared to other studies in the literature (45.73%). It was also verified, based on cash flow, an internal rate of return of 0.39% and initial capital invested returning in approximately 15 years, with unattractive results for investment in this agricultural segment. The study provided a cost parameter for the livestock producer, which could contribute to better planning of activities, in which, despite the high initial investments, it could possibly reduce its costs, with rational management in the production system, which would be more attractive to the market, making its production and marketing activities more viable.

Keywords: production cost; financial planning; cattle raising.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estrutura do sistema completo de produção de bovinos de corte no Brasil....	15
Figura 2. Município de Aparecida do Taboado no estado de Mato Grosso do Sul.....	20
Figura 3. Área Total da Propriedade.	21
Figura 4. Rebanho da Propriedade.	22
Figura 5. Demonstração da identificação a fogo nos bezerros.....	24
Figura 6. Preço corrigido do boi gordo (CEPEA), em Reais por arroba.....	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Capital fixo existente para a implantação da pecuária de corte (Aparecida do Taboado, MS, 2023).	29
Tabela 2. Estimativa anual do custo operacional da produção de bovinos de corte (Aparecida do Taboado, MS, 2023).....	31
Tabela 3. Rentabilidade anual do custo operacional de produção de bovinos de corte (Aparecida do Taboado, MS, 2023).....	33
Tabela 4. Fluxo de caixa, Entrada, Saída, VPL, TIR, <i>Payback Period</i> e B/C em investimentos para a produção de bovinos de corte (Aparecida do Taboado, MS, 2023)	33

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	13
2.1 BOVINOCULTURA DE CORTE NO BRASIL	13
2.2 CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO PECUÁRIO	15
2.2.1 SISTEMA EXTENSIVO	15
2.2.2 SISTEMA SEMI-INTENSIVO.....	16
2.2.3 SISTEMA INTENSIVO	16
2.3 GESTÃO DA PROPRIEDADE RURAL: IMPORTÂNCIA DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO E ANÁLISE ECONÔMICA	17
3. OBJETIVOS	19
4. MATERIAL E MÉTODOS	20
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA ESTUDADA	20
4.2 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO	22
4.3 ESTRUTURA DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO.....	25
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
REFERÊNCIAS	36

1. INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro ocupa posição de destaque no cenário econômico nacional, devido a sua importante participação na economia brasileira (Andrade et al., 2013), sendo responsável por 24,8% do Produto Interno Bruto (PIB) em 2022 (Centro De Estudos Avançados Em Economia Aplicada [Cepea], 2022).

A pecuária de corte nacional nos últimos anos passou por um processo crescente de modernização, entretanto, a maior parte do rebanho é oriundo da produção extensiva com os animais criados a pasto. A busca de uma atividade mais rentável e o encurtamento do ciclo, o fornecimento de suplementação alimentar e de sal mineral, além do manejo racional das pastagens, está cada vez mais aprimorado. Outro aliado a crescente modernização da pecuária são os programas de melhoramento genético que se intensificaram, aumentando o número de criatórios de animais com alta carga genética, garantindo que os animais selecionados, tenham maior capacidade de transferir aos descendentes características desejadas, avaliadas através das DEPs (Diferença Esperada na Progenie) (Abiec, 2022).

Corrêa et al. (2009), afirmam que deve-se ressaltar a produção de bovinos a pasto com alta produtividade e precocidade, que se refere aos custos de produção, baixos. Enfatizando os aspectos da produção, gerenciamento das atividades e da comercialização. Tendo assim, uma perspectiva prática e realista: a busca pela produtividade e qualidade em toda a cadeia da carne bovina.

Estima-se que de 50% a 70% das pastagens no Brasil apresentam algum grau de degradação, o que poderia ser atribuído ao manejo inadequado das pastagens e ao pouco ou nenhum uso de adubação para substituir a fertilidade natural. A porcentagem de pastagens degradadas se encontra elevada, fazendo a necessidade da intervenção, buscando uma pecuária de ciclo reduzido e lucrativa (Romualdo, 2013).

A principal característica da pecuária brasileira é a heterogeneidade nos sistemas de produção e nos mecanismos de gestão e de comercialização do produto. Há dois sistemas de produção que se diferem. O primeiro adota o emprego de alta tecnificação, englobando no seu sistema de produção o uso tecnologia avançada e padrões eficientes de gestão e de comercialização. O segundo sistema, é caracterizado pela baixa tecnificação, adotando o sistema de produção extensiva, restringindo ao pouco uso do mercado tecnológico e se prende a padrões precários de gestão e de comercialização do gado bovino (Cezar et al., 2005).

O termo sustentabilidade e produção tem grande importância, e vem se tornando destaque em qualquer ramo produtivo. O sistema de produção extensiva, de baixa produtividade, traz ao setor um forte dano ambiental. Nos últimos anos, o impacto que a produção de carne bovina brasileira causado no ambiente natural tem atraído alguma atenção, em particular pela carne produzida perto da floresta amazônica e pela abertura de novas áreas (Abiec, 2022).

O planejamento, o controle e a gestão produtiva e empresarial, nas fazendas de pecuária de corte vem sendo valorizado. Não importa o sistema de produção, o produtor sempre busca o lucro, seja reduzindo custos, aumentando a escala, trabalhando com vacas de maior produção ou utilizando sistemas mais rústicos. Visto essa necessidade, o produtor deve definir seus objetivos e quais os recursos disponíveis. Após entrar na atividade, análises técnicas e financeiras devem ser continuamente refeitas, juntamente com simulações de diversas situações produtivas, para a tomada de decisões. A cada evento não previsto, o planejamento deve ser revisto e reorganizado (Carvalho et al. 2009).

A importância de melhorar o nível gerencial é reconhecida pela própria classe produtora. Ao reconhecer os pontos críticos da cadeia da carne brasileira, em vez da necessidade de inovações tecnológicas nas áreas de nutrição, sanidade, genética e outras, a principal questão levantada estava ligada à capacidade gerencial das propriedades (Cavalcanti, 2004).

Segundo Sabbag et al. (2007), a importância de um agente responsável pela gerência, em uma das etapas da cadeia produtiva (neste caso, da pecuária bovina de corte, dentro de uma unidade de produção agropecuária), é de suma importância, para garantir sua sobrevivência, principalmente na questão da gestão de custos, sendo primordial para a viabilidade do agronegócio em questão.

O mercado na maioria das vezes não está sobre controle do produtor direcionar o preço do produto que está comercializando, sendo necessário controlar as variáveis que estão sob o seu controle. Trata-se de uma estratégia para tornar seu produto competitivo, atingindo menores custos de produção e maior rentabilidade na venda (Reis et al., 2001).

Para a tomada de decisão para a realização de investimentos o *payback*, o Valor Presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR) são os parâmetros mais utilizados, desde que seja determinada a taxa de juros a ser utilizada (Taxa Mínima Atrativa de Retorno - TMAR) como parâmetro na avaliação econômica (Nogueira, 2007).

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 BOVINOCULTURA DE CORTE NO BRASIL

O Brasil possui o segundo maior rebanho bovino do mundo, ficando atrás apenas da Índia, com cerca de 202 milhões de cabeças, detendo 12,18% do rebanho mundial. Em relação a produção de carne bovina, o país ocupa a segunda posição mundial, estando atrás somente da produção norte-americana, que chegou a 12,8 milhões de toneladas equivalente carcaça (TEC) em 2022 (Abiec, 2022).

Em relação as exportações, o Brasil é o país que se destaca no setor, sendo o maior exportador de carne bovina do mundo, com 27,7% das exportações mundiais em 2022. (Abiec, 2022). No que se refere ao primeiro semestre de 2023, as exportações totais atingiram a 1.076.780 toneladas do produto (*in natura* + carne processada), frente a 1.085.595 toneladas nos primeiros seis meses de 2022, uma redução de aproximadamente 0,8%. O principal país comprador nesse mercado é a China, importando 136.902 toneladas da carne bovina brasileira no mês de junho de 2023 (Editora Stilo, 2023).

O crescimento do rebanho nacional no ano de 2022 foi em torno de 3,3%, estimado em 202 milhões de cabeças, entretanto, houve uma redução da área de pastagens em 5,7% resultando em aproximadamente 154 milhões de hectares. A taxa de ocupação brasileira aumentou de 1,2 cabeças por hectare para 1,32 cabeças por hectare, ou seja, mais animais em menor área, aumentando a eficiência de produção e caminhando para uma pecuária mais rentável (Abiec, 2022).

O PIB do sistema agroindustrial da carne bovina representou 41,6% do PIB total do agronegócio em 2022, que foi de R\$2,5 trilhões. Mensurado toda a riqueza do país, o PIB do Brasil no ano de 2022 foi de R\$9,9 trilhões. No mesmo ano, o PIB da pecuária representou 10% do total, a maior participação do setor na geração de riqueza total do Brasil nos últimos anos (Abiec, 2022).

O elevado crescimento populacional nos últimos anos, vem ocasionando o aumento da pressão externa pelo consumo de carne bovina e a possibilidade de crescimento do setor através dos moldes atuais de produção bovina. Um dos grandes fatores está associado à expansão das áreas de pastagem, onde o Brasil apresenta potencial para crescer na pecuária bovina de corte dado que aliada à disponibilidade de terras, o país conta com um dos menores custos de produção (Carvalho; Zen, 2017).

De acordo com Santos et al. (2022), as novas técnicas da criação de bovinos precisam estar alinhadas com um manejo sustentável, englobando os elementos de

natureza econômica, voltados para análise da viabilidade financeira e atratividade econômica da pecuária de corte, assim como elementos ligados ao meio ambiente, evitando a demanda por novas áreas, a degradação do solo e o aumento das emissões de gases de efeito estufa.

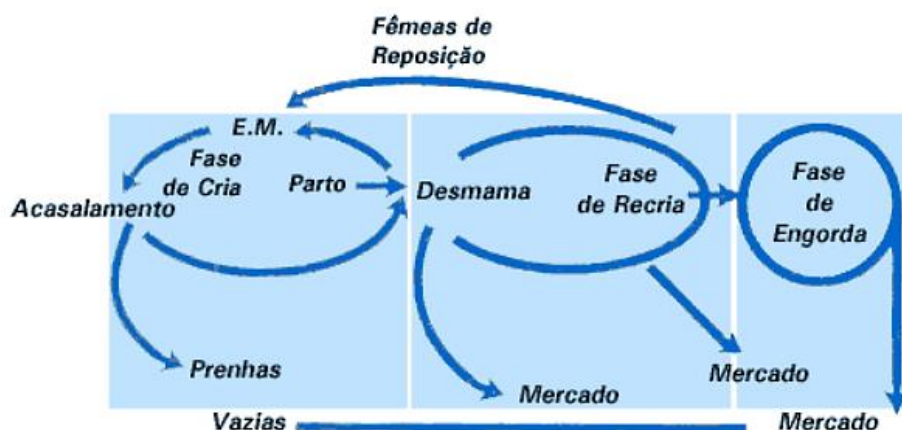
Segundo Enahoro et al. (2019), o pretexto da atualidade da pecuária de corte mundial é de aumento da demanda, principalmente motivado pelo crescimento populacional mundial e pela elevação da renda dos países subdesenvolvidos. Seguindo por esse raciocínio, os autores defendem a expansão sustentável do setor a partir do aumento dos dispêndios em pesquisa e desenvolvimento para o melhoramento da produção pecuária, especialmente em áreas onde atualmente há produção de forma extensiva, não adotando as técnicas sustentáveis de produção.

Vale lembrar que a comercialização da pecuária de corte no Brasil possui algumas características. A variação sazonal ou estacional que ocorre no mesmo ano, graças aos efeitos climáticos, que, por hora, ocasionam variações na capacidade de suporte das pastagens, acarreta dois períodos diferentes, a safra, que se caracteriza por oferta abundante de animais e preços baixos, e outro de entressafra, com oferta reduzida de animais e altos preços (Macedo, 2005).

O panorama da atividade da pecuária brasileira, apresentado por Gomes et al. (2017), apontou que o volume produzido e a qualidade da carne produzida são resultados positivos de uma modernização nos avanços tecnológicos contribuindo para a diminuição da idade de abate dos bovinos, qualidade na produção e melhores resultados econômicos ao produtor. Dessas tecnologias, houve grandes mudanças em alimentação, genética, manejo e saúde animal, além das pastagens e pastejo melhorados.

A pecuária de corte, segue uma classificação básica: cria, recria e engorda que é ilustrado na figura 1. Segundo Crepaldi (2012), cria é a atividade de reprodução e crescimento do(a) bezerra(a) até a desmama que ocorre entre seis e oito meses de idade; recria ocorre da desmama até o início da reprodução das fêmeas ou da fase de engorda dos machos.

Figura 1. Estrutura do sistema completo de produção de bovinos de corte no Brasil.



Fonte: Embrapa Gado de Corte (2023)

2.2 CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO PECUÁRIO

De acordo com Araujo (2007), o processo de produção pecuária envolve as etapas desde as instalações, equipamentos, produção de alimentos, cuidados com os rebanhos e a venda dos produtos produzidos pelos animais, além dos próprios animais que estão inclusos na etapa final do processo.

A produção de gado de corte se destina a produzir animais com características próprias à produção de carne. Os sistemas de produção são classificados como: extensivo, semi-intensivo e intensivo (Marion, Segatti, 2012).

2.2.1 SISTEMA EXTENSIVO

O sistema extensivo é o grupo que representa 80% dos sistemas produtivos brasileiros (Cezar et al., 2005). Devido a vasta disponibilidade de pasto no território brasileiro, o sistema extensivo produz carne através da utilização do pastejo dos animais sob gramíneas tropicais durante todo o seu ciclo de vida (Hoffmann et al., 2014). Além do pasto, pode ser fornecido aos animais sal comum ou suplemento mineral.

As instalações contam com estruturas indispensáveis como cochos e bebedouros, curral de manobra e cercas para pastos. Nesse sistema é necessário dispor de 0,5 a 1,0 hectare de pastagem por animal, por unidade animal ano (UA/ano) (Guimarães, 2005).

Em decorrência da sazonalidade, interfere na produção de forragem, prejudicando tanto a quantidade, quanto a qualidade, o que faz com que os animais apresentem baixo desempenho no período de estiagem, elevando a idade de abate (acima de 36 meses),

carcaça com baixo peso e terminação inadequada, resultando em baixa produtividade por unidade de área (Alencar, 2003).

2.2.2 SISTEMA SEMI-INTENSIVO

No sistema semi-intensivo adota as práticas racionais de produção como o melhoramento de pastagens, o manejo sanitário, separação do rebanho por idade, peso, sexo e o fornecimento de suplementação mineral (Marion, 2004).

No semi-intensivo se faz necessário a implantação de pastagens cultivadas, nas quais os animais irão aderir ao sistema de pastoreio racional, que se dará por meio da realização de piquetes na área de pastagem, assim esses pastos rotacionados terão maior capacidade de suporte por unidade de área, ou seja, maior número de animais sem que se aumente a área.

Além da base alimentar sendo as pastagens, no sistema semi-intensivo a suplementação mineral pode ser oriunda de suplementos proteicos/energéticos. Assim, proporcionando melhores resultados nas diversas fases dos bovinos, sendo no aleitamento, recria e engorda. Com o intuito de alcançar uma pecuária mais lucrativa e rentável, com ciclos mais curtos, a suplementação, está associada as medidas de produção de cada sistema, existindo uma variedade de ingredientes para a suplementação, dentro da disponibilidade e características de cada região (Santos et al., 2022).

2.2.3 SISTEMA INTENSIVO

No sistema de produção intensivo os animais são terminados em áreas apropriadas e submetidos a uma dieta alimentar com capacidade de promover engorda econômica, durante determinado período (Cardoso, 1996).

A alimentação é restrita em pastagens e suplementação alimentar e na hora do confinamento, procura-se usar alimentos volumosos para diminuição do custo (Cezar et al., 2005). Esse sistema utiliza áreas menores e trabalha com uma dieta adequada, para promoção de engorda em um curto período de tempo, muitas vezes também chamado de sistema de terminação de bovinos (Inácio et al., 2018).

O sistema intensivo de gado de corte tem duas classificações: confinamento de recria e engorda e confinamento de acabamento e terminação. O confinamento de recria e engorda é descrito pela permanência de bezerros em regime de confinamento, da desmama ao abate. O fornecimento de uma alimentação balanceada, se alcança um ganho

de peso médio diário de 800 a 1000g e animais com condições de abate entre 18 e 20 meses (Martin, 1999).

De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2000), o peso mínimo de entrada do animal no confinamento, independentemente da idade, deve ser de 320 quilos, pois quanto mais leve o animal, mais tempo no confinamento, maior consumo de alimento e maior a despesa financeira. O ideal é que o animal atinja o peso mínimo de abate (530-580 quilos) em menor tempo possível.

Já o sistema de acabamento ou terminação é o modelo mais difundido no Brasil. Os animais são confinados aos 2,5 a 3 anos de idade, com 300 a 400 quilos de peso vivo. Os animais recebem uma alimentação equilibrada em torno de 90 e 120 dias durante a época seca do ano, principalmente durante a flutuação de preços no período de safra e entressafra (Martin, 1999).

2.3 GESTÃO DA PROPRIEDADE RURAL: IMPORTÂNCIA DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO E ANÁLISE ECONÔMICA

Trabalhar com sistema de custos, influência no resultado financeiro e econômico, visando minimizar gastos e maximizar resultados do período, dando informações para escolhas assertivas, estimulando os produtores a trabalhar de forma mais competitiva e com diferencial em seu ramo de atuação. Ao definir o sistema de produção a ser adotado, recomenda-se ao produtor demonstrar quais são os seus objetivos e também os recursos disponíveis inicialmente. Em seguida, análises técnicas e financeiras devem ser continuamente refeitas, juntamente com simulações de diversas situações produtivas, para a tomada de decisões (Carvalho et al. 2009).

Segundo Araújo et al. (2012), analisar todos os parâmetros de custo pode contribuir pra o melhor planejamento da atividade, apesar de altos investimentos iniciais na produção de bovinos.

A análise econômica da atividade gado de corte é importante, pois o produtor passa a conhecer, com detalhes, os fatores de produção (terra, trabalho e capital). A partir de estudos dessa natureza, identificam-se os pontos de estrangulamento, que permitem concentrar esforços gerenciais e tecnológicos para se obter sucesso na atividade e atingir os objetivos de redução de custos e maximização de lucros (Lopes, Carvalho, 2002). De acordo com Lacorte (2002), a pecuária de corte, nos últimos anos, valoriza o planejamento, o controle e a gestão produtiva e empresarial das fazendas.

Na avaliação de investimentos, os indicadores normalmente utilizados para determinar a sua viabilidade, são o *payback*, a taxa interna de retorno (TIR) e o valor presente líquido (VPL). Segundo Lefley (1996), o *payback* ou o tempo de recuperação do investimento representa o prazo de tempo necessário para que o investimento seja totalmente recuperado. Este período é o tempo de recuperação do investimento à taxa de juros escolhida. O critério de decisão sobre aceitar ou rejeitar um projeto pelo *payback* se dá primeiramente pela definição da empresa sobre o período máximo aceitável para a recuperação total desse investimento.

O VPL é a diferença dos fluxos de caixa futuros trazidos a valor presente pelo custo de oportunidade do capital e o investimento inicial. Se o valor for positivo o investimento deve ser aceito. O investimento deve ser realizado se o valor presente do fluxo de caixa futuro for maior que o valor do investimento. O investimento em questão só deverá ser realizado se o seu VPL for maior que zero, ou seja, quando o benefício líquido for positivo (Medeiros; Cunha; Wander, 2015).

Lopes e Carvalho (2002) afirmam que para ter-se um bom sistema de criação de gado de corte é necessário saber qual está sendo o custo da arroba produzida no sistema adotado. Assim, o custo de produção seria a soma de todos os recursos e serviços necessários para se produzir a carne. E o lucro de acordo com Melz (2013), seria a remuneração da terra, do dinheiro investido no negócio para criar o gado de corte.

Segundo Mecca et al., (2022) a verificação do montante investido na atividade pecuária ajuda o produtor a alocar melhor os custos incorridos no ciclo operacional do rebanho, permitindo observar onde há mais gastos e auxiliar a buscar por alternativas para redução daqueles custos que possam estar em excesso ou desnecessários. Por meio dessa análise, é possível também determinar o desempenho econômico-financeiro da propriedade, contribuindo com a gestão da mesma.

Melz (2013) afirma que na bovinocultura ocorrem custos diretos e indiretos. Os diretos são situações como a aquisição do animal magro, gastos com nutrição, medidas sanitárias, inseminação artificial e aquisição da mão de obra. Já os indiretos envolvem a depreciação dos equipamentos utilizados e das instalações e aquisição não planejada de mão de obra. Além disso, devem-se considerar as despesas com impostos, com a venda dos animais e energia elétrica consumida.

3. OBJETIVOS

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi analisar economicamente um sistema de produção de bovinos de corte, em uma fazenda em Aparecida do Taboado (MS).

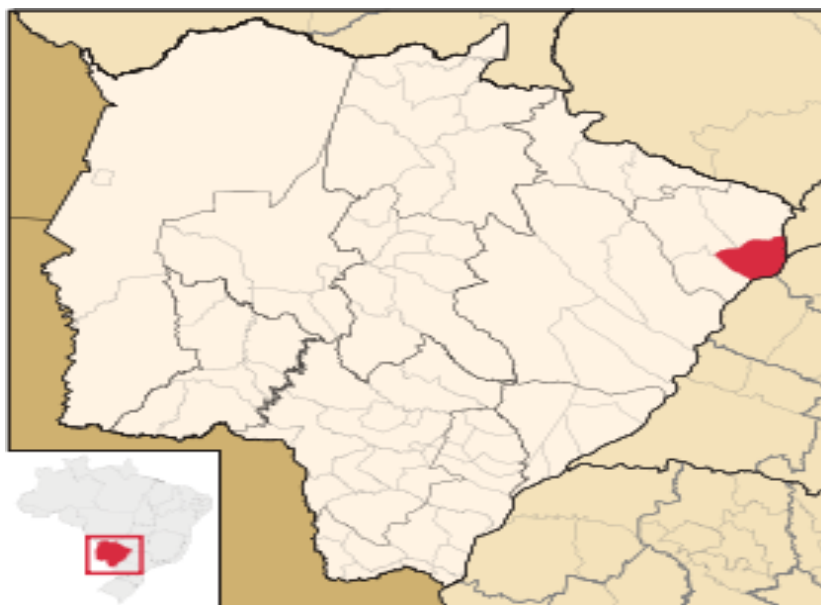
De maneira específica foram analisados os principais custos relacionados a atividade no sistema de produção extensiva, no período de um ano, nas modalidades cria recria e engorda, bem como avaliou-se os principais parâmetros de rentabilidade e viabilidade econômica da atividade.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA ESTUDADA

O estudo foi realizado em uma propriedade localizada no município de Aparecida do Taboado-MS (Figura 2), com coordenadas geográficas, 51° 23' 10,92" de longitude Oeste e 20° 07' 54,17" latitude Sul. Segundo a classificação internacional de Köppen, o clima da região é classificado como Aw, definido como tropical úmido com estação chuvosa no verão e seca no inverno, com precipitação média anual de 1.595 mm. O estudo foi conduzido entre o período de agosto/2022 a agosto/2023.

Figura 2. Município de Aparecida do Taboado no estado de Mato Grosso do Sul.



Fonte: Adaptado de IBGE cidades (2023)

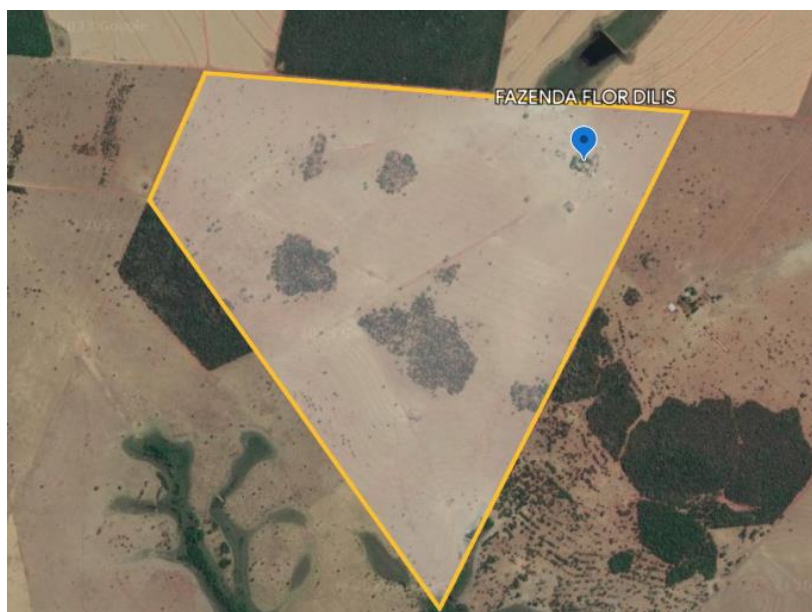
A metodologia adotada neste trabalho foi de estudo de caso. O “estudo de caso” representa uma investigação empírica e compreende um método abrangente, com a lógica do planejamento, da coleta e da análise de dados, podendo incluir tanto estudos de caso único quanto de múltiplos, assim como abordagens quantitativas e qualitativas de pesquisa (Yin, 2001).

A modalidade de pesquisa adotada é entendida como uma metodologia ou como a escolha de um objeto de estudo definido pelo interesse em casos individuais. Visa à investigação de um caso específico, bem delimitado, contextualizado em tempo e lugar para que se possa realizar uma busca circunstanciada de informações.

Na propriedade, os animais são criados exclusivamente em pastagem extensiva, recebendo suplementação mineral durante todo o ano. O objetivo de produção é o ciclo completo, com base em um rebanho Nelore (*Bos taurus indicus*). A fazenda possui uma área total de 320 hectares (Figura 3), no qual a área de pastagem compreende 256 hectares, dos quais são constituídos pelo capim *Brachiaria brizantha* cv. *Marandú* consorciada com *Brachiaria decumbens* cv. *Basilisk*. Os 64 hectares restantes, são destinados a área de reserva legal.

As áreas de pastagem são divididas em piquetes, em que os animais são divididos em lotes compatíveis com a área de cada piquete para que se tenha a quantidade de UA/ha (unidade animal por hectare) adequada e comporte os animais. As subdivisões das áreas de pastagem garantem um melhor aproveitamento do capim, como também a divisão dos animais conforme a categoria e idade, garantindo melhores resultados ao produtor e ao desempenho animal.

Figura 3. Área Total da Propriedade.



Fonte: Google Earth (2023)

A propriedade possui uma casa sede, uma casa para funcionários, dois galpões para maquinários e armazenamento de insumos e um curral (apartação, seringa, tronco, brete de contenção e embarcadouro), com área de instalações e benfeitorias de aproximadamente 3 ha.

No que diz a respeito a frota de maquinários a propriedade possui: Trator Valtra modelo BM 110 ano 2004 (110 cv), Trator Valtra modelo A800R ano 2021 (80 cv), Trator Valmet modelo 88 ano 1985 (88 cv), Grade Aradora modelo Tatu Marchesan 16x28”, Grade Niveladora modelo Baldan 36x22’, Terraceador modelo Baldan 20x28, Arado modelo Tatu Marchesan 4 discos, Subsolador modelo Baldan 5 hastes, Calcareadeira modelo Baldan, Semeadeira/Adubadeira marca Vicon.

O rebanho bovino (Figura 4) é composto por: a) 190 vacas, sendo 162 paridas e 28 solteiras; b) 85 bezerros e 77 bezerras até 7 meses; c) 35 novilhas até 24 meses; d) 17 vacas terminadas durante o ano; f) 5 touros.

Figura 4. Rebanho da Propriedade.



Fonte: Próprio autor

4.2 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO

A propriedade adota o sistema de cria e recria e engorda apenas das fêmeas, onde os machos e fêmeas que não atendem as características genéticas para a reposição de futuras matrizes após o desmame com cerca de 8 meses são comercializados. O sistema de recria das fêmeas tem como objetivo a substituição das fêmeas que apresentam uma idade reprodutiva acima de 10 anos. O sistema de engorda consiste em engordar as fêmeas que serão destinadas ao abate por apresentarem idade reprodutiva acima dos 10 anos de idade.

O sistema reprodutivo da fazenda é adotado pelo sistema de monta natural, onde os touros são oriundos da raça Nelore (*Bos taurus indicus*), puros de origem (PO). A monta natural é quando ocorre a reprodução entre o macho e fêmea realizando a cópula sem a interferência do homem (Alvarez, 2008). Fisiologicamente um touro possui a capacidade de realizar diariamente de três a cinco coberturas. Geralmente, considera-se que um touro pode satisfazer as necessidades de um grupo de 30 a 50 vacas durante um período de monta de aproximadamente quatro meses. Nessa condição, o touro pode passar de períodos de excessiva atividade sexual a longos períodos improdutivos diminuindo de forma significativa o número de nascimentos do rebanho (Alvarez, 2008).

As fêmeas em idade reprodutiva são submetidas a uma estação de monta (EM). Segundo Rocha (2005), a EM é uma prática da criação de bovinos em que as fêmeas em idade de reprodução são expostas ao touro ou à inseminação artificial durante um determinado período do ano (entre novembro e fevereiro), com o objetivo de sincronizar e concentrar os partos e as operações nas épocas propícias do ano, visando o aumento produtivo e uniformidade do rebanho. A propriedade possui uma taxa de prenhez de 94%.

O rebanho da fazenda é submetido a um controle sanitário no qual são adotadas as seguintes vacinações e medidas profiláticas:

A vacina contra Febre Aftosa (FA) é do tipo inativada, sendo aplicada via subcutânea ou intramuscular na tábua do pescoço. Como determinado pelo Ministério da Agricultura, o estado do Mato Grosso do Sul realizou a última vacinação contra a febre aftosa em novembro do ano de 2022.

O programa exercido pela fazenda para o controle da verminose nas vacas e touros é composto por duas administrações de doramectina (1mL/50 kg de peso), nos meses de maio e novembro. Nos bezerros (as) a prevenção é realizada com a administração de doramectina (1mL/50 kg de peso), um dia após o seu nascimento.

Para a prevenção contra brucelose a vacinação ocorre somente em fêmeas de idade entre 3 a 8 meses (Damé, 2000). A imunização é obrigatória para esta categoria com dosagem única. O uso da vacina contra a brucelose foi realizado sob responsabilidade do médico veterinário, por tratar-se de vacina viva atenuada (Lage et al., 2006). No momento em que os animais são vacinados, deve-se identificar os mesmos com marca a fogo no lado esquerdo da cara com a letra “V” e com o número do ano de nascimento.

No controle das clostridioses, recomenda-se a vacinação com a 1ª dose dos animais com 4 meses de idade, após 30 dias, aplica-se a 2ª dose. Esta segunda aplicação tem como objetivo garantir um ótimo nível de proteção aos animais. A partir da 2ª dose,

uma aplicação anual é suficiente para manter os animais imunizados contra a clostridioses.

A fazenda adota o protocolo após o nascimento do bezerro de vermifugação, cura do umbigo e aplicação de um medicamento a base de Toltrazuril (3mL/15kg de peso vivo), via oral, dose única. A cura do umbigo é feita com medicamentos de ação desinfetante, cicatrizante e repelente (Pereira, 2011). O ideal é que o cordão umbilical seja mergulhado em tintura de iodo ou outra solução antisséptica para prevenir a infecção (Allen, 1992; Radostits et al., 2007). O iodo é um germicida, com alta capacidade de penetração, reagindo assim com o substrato proteico da célula bacteriana. É solúvel no álcool, e proporciona efetiva ação contra as bactérias existentes na pele íntegra, e também desidrata as estruturas umbilicais, acelerando a mumificação e queda do coto e, conseqüentemente, a perda do contato do meio externo (ambiente) com a região intra-abdominal do animal (Sobestiansky, 1981). A presença de álcool nas soluções iodadas beneficia a secagem das estruturas remanescentes do cordão umbilical (Bittar, 2009).

Para melhor identificação do bezerro, é realizado uma identificação a fogo do mês e ano do seu nascimento na sua paleta esquerda (Figura 5). O benefício de realizar a identificação se diz a respeito de se saber o momento exato do desmame do bezerro da vaca. Além disso, no momento da desmama os bezerros recebem a identificação da propriedade na parte traseira, sendo tanto o carimbo como a marca realizados através da marca a fogo.

Figura 5. Demonstração da identificação a fogo nos bezerros.



Fonte: Próprio autor

A propriedade adota um manejo nutricional específico para cada época do ano. No período das águas compreendendo os meses entre outubro e março, é realizado apenas o fornecimento de sal mineral. Ao entrar no período de seca compreendendo os meses entre abril e setembro, por ocorrer uma diminuição da disponibilidade de forragem para os animais, é realizado o fornecimento de um sal proteinado, com a finalidade de ter um melhor aproveitamento do capim seco e induzir uma maior ingestão de capim pelos animais. Para os animais destinados ao abate, ocorre o fornecimento de silagem de milho como volumoso, e também de uma ração com 16% de proteína.

4.3 ESTRUTURA DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO

Para o cálculo do custo de produção da pecuária extensiva em sistema de cria, recria e engorda foi utilizada a estrutura adotada pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), fundamentado no custo operacional total (COT), segundo Matsunaga et al. (1976).

O COE – custo operacional efetivo, se refere as despesas consumidas durante o ciclo anual produtivo. Nesse item incluem operações manuais, mecanizadas e insumos necessários para realização da atividade pecuária. A propriedade consta com um funcionário fixo, responsável por toda a parte operacional. As despesas englobam, salário do funcionário, energia elétrica, vacinas, medicamentos, sal mineral, ração.

O COT por sua vez é composto do COE acrescido de outras despesas operacionais (5% do COE), juros de custeio (8% ao ano) sobre 50% do COE, na modalidade PRONAMP.

A depreciação, que se refere a obsolescência dos ativos imobilizadas, correspondente aos itens descritos no item 4.1, foi calculada pelo método linear, em relação ao conjunto de elementos correspondentes ao capital fixo da atividade associados à vida útil média de 10 anos para máquinas, 7 anos para implementos e vida útil de 20 anos para as benfeitorias.

O período de avaliação econômica foi relativo à produção por ciclo anual produtivo (agosto de 2022 a agosto de 2023), sendo os preços empregados em moeda Real (R\$) referente ao período de outubro de 2023.

No momento da comercialização dos animais desmamados, tanto os animais destinados para o abate há uma certa diferença de valores em relação ao sexo do animal. Como já citado anteriormente, a propriedade trabalha com sistema completo (cria, recria e engorda), sendo o seu capital de giro o valor arrecadado nessas transações.

Para indicadores de rentabilidade da atividade em questão, foi utilizado a metodologia proposta por Martin et al (1997), sendo esses:

a) Receita Bruta (RB): constituída pela receita aguardada para determinada produção, para um preço de venda pré-definido, ou efetivamente recebido, ou seja: $RB = Pr \times Pu$, onde Pr = produção da atividade e Pu = preço unitário do produto.

b) Lucro Operacional (LO): decorrente da subtração entre a receita bruta e o custo operacional da atividade pecuária. Este indicador mede a lucratividade da atividade no curto prazo, mostrando as condições financeiras e operacionais da atividade, através da equação $LO = RB - COT$.

c) Índice de Lucratividade (IL): apresenta a descrição entre o lucro operacional e a receita bruta, dada em porcentagem (%). É um indicativo importante a respeito da rentabilidade da atividade pecuária, uma vez que mostra a taxa disponível de receita da atividade após o pagamento de todos os custos operacionais, sendo definida pela expressão: $IL = (LO / RB) \times 100$.

d) Ponto de Equilíbrio (PE): indicador de custo em relação à unidade do produto, definindo em termos numéricos qual é a produção mínima necessária para cobrir o custo, dado o preço de venda unitário (Pu). Dessa forma, levou-se em consideração a expressão definida por $PE = COT / Pu$.

No que se refere a viabilidade econômica, essa foi realizada segundo Noronha (1987), com fluxo de caixa de entradas e saídas, resultando em:

Payback Period, que corresponde ao tempo em que o dinheiro investido no projeto será recuperado;

Relação benefício-custo (B/C), sendo representado pelos valores positivos e negativos a valor presente de um fluxo de caixa, onde para aprovação do projeto deve ter o índice maior que um;

Valor Presente Líquido (VPL), refere-se à taxa de retorno mínimo que uma empresa precisa atingir em seus investimentos para preservar o valor de mercado sem alterações, sendo considerando no trabalho uma TMA do capital de 6,55% a.a., tendo VPL expresso por:

$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{VF}{(1+i)^t}$$

onde: Valor do fluxo líquido (VF) sendo a diferença entre entradas e saídas; n = número de fluxos; i= taxa de desconto; t = período de análise (i = 1, 2, 3...20).

Taxa Interna de Retorno (TIR): representado pela taxa de juros que compõe o valor presente das entradas igual ao valor presente das saídas de caixa do investimento, ou seja, trata da diferença entre os recebimentos e pagamentos de um investimento, onde L_t são os fluxos líquidos de caixa; i é a TIR e t é o período de produção do cultivo, que varia de zero até n ; sendo representado pela fórmula:

$$\sum_{t=0}^n \frac{L_t}{(1+i)^t} = 0$$

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A estrutura de capital existente e os investimentos fixos necessários para a produção de bovinos de corte, em uma área de 256 hectares, encontram-se na Tabela 1.

O valor total é da ordem de R\$ 2.599.725,00, com destaque para os investimentos em capital fundiário e de exploração fixa (máquinas e implementos). O capital fundiário e o item máquinas e implementos representou 33,88% e 27,23% de todo o capital fixo, respectivamente.

Os resultados corroboram com Araújo et al., (2012) que avaliando aspectos econômicos da produção de bovino de corte na região de Camapuã, Mato Grosso do Sul, obtiveram destaque para os itens de investimentos em capital fundiário (pastagem) e de exploração fixa (máquinas e implementos), com um total de 39,11% da estrutura de custo do capital fixo atividade pecuária.

Tabela 1. Capital fixo existente para a implantação da pecuária de corte (Aparecida do Taboado, MS, 2023).

Descrição	Qtid. un.	Valor unitário R\$	Valor total	%
I - Capital Fundiário				
Pastagem (ha ¹)	256	1.500,00	384.000,00	14,77%
<i>Benfeitorias</i> ²				
Casa de funcionário	1	50.400,00	50.400,00	1,94%
Curral de manejo	1	240.000,00	240.000,00	9,23%
Casa Sede	1	66.500,00	66.500,00	2,56%
Galpão 1 (armazenar ração e implementos)	1	49.000,00	49.000,00	1,88%
Galpão 2 (armazenar ração e implementos)	1	91.000,00	91.000,00	3,50%
II - Capital de exploração fixo				
<i>Animais de reprodução e trabalho</i>				
Vacas	190	2.500,00	475.000,00	18,27%
Novilhas	35	2.200,00	77.000,00	2,96%
Touros	5	12.000,00	60.000,00	2,31%
Animais de trabalho (ex. cavalos)	3	2.600,00	7.800,00	0,30%
<i>Maquinas e equipamentos</i>				
Trator Valtra modelo BM 110 (2004) - 110 cv	1	160.000,00	160.000,00	6,15%
Trator Valtra modelo A800R ano 2021 - 80 cv	1	240.000,00	240.000,00	9,23%
Trator Valmet modelo 88 ano 1985 - 80 cv	1	62.000,00	62.000,00	2,38%
Grade Aradora modelo Tatu Marchesan 16x28"	1	52.000,00	52.000,00	2,00%
Grade Niveladora modelo Baldan 36x22'	1	40.000,00	40.000,00	1,54%
Terraceador modelo Baldan 20x28	1	48.000,00	48.000,00	1,85%
Arado modelo Tatu Marchesan 4 discos	1	18.000,00	18.000,00	0,69%
Subsolador modelo Baldan 5 hastes	1	12.000,00	12.000,00	0,46%
Calcareadeira modelo Baldan	1	58.000,00	58.000,00	2,23%
Pulverizador 600 L Adventure	1	9.500,00	9.500,00	0,37%
Semeadeira/Adubadeira marca Vicon	1	8.500,00	8.500,00	0,33%
II - Capital de exploração circulante				
<i>Animais para venda</i>				
Bezerros	85	2.385,00	202.725,00	7,80%
Bezerras	77	1.750,00	134.750,00	5,18%
Vacas terminadas	17	3.150,00	53.550,00	2,06%
TOTAL			2.599.725,00	100,00%

Fonte: Dados de pesquisa

Vale lembrar que para o custo de oportunidade da terra, no caso da pastagem, foi levado em consideração o valor do arrendamento do pasto na região de estudo. A propriedade já foi adquirida com toda a infraestrutura referente a cercas que subdividem os piquetes, sendo assim, esse item não foi levado em consideração nos custos de infraestrutura. A mão de obra utilizada para as manutenções das cercas e operação do maquinário é feito pelo próprio capataz da propriedade, sendo o valor da sua mão de obra considerada no custo operacional efetivo (Tabela 2).

A estimativa de custo operacional efetivo e total de produção de bovinos de corte no sistema de confinamento encontra-se na Tabela 2. O custo operacional efetivo (COE) foi de R\$113.544,93. Convém ressaltar que os custos com operações manuais e mecanizadas são referentes a doze meses de trabalho, envolvendo todo ciclo produtivo anual da propriedade, que constituíram 32,32% do COE. Já os custos com insumos (vacinas, vermífugo e ração) foram de R\$76.847,43 e integraram 67,68% do COE.

Tabela 2. Estimativa anual do custo operacional da produção de bovinos de corte (Aparecida do Taboado, MS, 2023).

Descrição	Especificação	Qtid.	Valor unitário	Valor total
A-Operações mecanizadas				
Combustível - Óleo Diesel	L	1.350	R\$ 5,85	R\$ 7.897,50
Subtotal A				R\$ 7.897,50
B-Operações Manuais				
Capataz	HH	2.304	R\$ 12,50	R\$ 28.800,00
Subtotal B				R\$ 28.800,00
C-Material (insumos)				
Vacina Febre Aftosa	Dose	409	R\$ 2,42	R\$ 989,78
Vacina Clostridiose	Dose	980	R\$ 1,44	R\$ 1.411,20
Vacina Brucelose	Dose	77	R\$ 1,65	R\$ 127,05
Vermífugo	Dose	656	R\$ 6,45	R\$ 4.231,20
Iodo	Dose	162	R\$ 0,62	R\$ 100,44
Toltrazuril	Dose	162	R\$ 12,78	R\$ 2.070,36
Sal Mineral 80 F	Kg	4200	R\$ 3,25	R\$ 13.637,40
Ração 16% PB	Kg	7500	R\$ 1,51	R\$ 11.290,00
Sal Proteinado	Kg	10500	R\$ 2,04	R\$ 21.420,00
Silagem de milho	Kg	51000	R\$ 0,33	R\$ 16.830,00
Energia elétrica	Kw/h		R\$ 4.740,00	R\$ 4.740,00
Subtotal C				R\$ 76.847,43
COE - Custo operacional efetivo				
Subtotal A + B + C				R\$ 113.544,93
Depreciação de máquinas e equipamentos				R\$ 88.464,57
Despesas gerais ¹				R\$ 5.677,25
Encargos financeiros ²				R\$ 4.541,80
COT - Custo operacional total				R\$ 212.228,55

¹ 5% do COE; ² Taxa de juros de 8,0% a.a. sobre 50% do valor do COE, durante o ciclo produtivo

Fonte: Dados de pesquisa

Os resultados encontrados nesse trabalho foram distintos de Costa et al., (2005) que avaliando o sistema e custo de produção de gado de corte na região da Campanha no RS, no sistema de cria, recria e engorda, tiveram no custo anual, para um rebanho de 334 vacas um gasto referente a 13% do custo total para mão de obra e serviços, seguindo-se os gastos com insumos (ao redor de 9%) e produtos veterinários (vacinas, vermífugos e medicamentos) com pouco menos de 6% do custo total.

Entretanto, Saron (2022) avaliando os custos financeiros em um confinamento de bovinos de corte na região de Pereira Barreto, SP, encontrou 77,63% do COE gastos com

alimentação comprovando que o item insumos alimentares corresponde a altos valores e constituem a maior parte do custo operacional.

O custo total de produção nesse ciclo de confinamento foi de R\$212.228,55, considerando a adição ao COE da depreciação de máquinas, despesas gerais e encargos financeiros.

Os demais itens agregados ao COE são destacados a seguir, para melhor explicitar os valores obtidos para o COT. Sendo composto por R\$88.464,57 com depreciação, R\$ 5.677,25 com despesas gerais e R\$ 4.541,80 com encargos financeiros acrescidos ao COE (Tabela 2).

Segundo Lopes e Carvalho (2002), a depreciação é um dispêndio importante destinado à substituição de ativos quando estes se tornam obsoletos ou sofrem desgaste físico. Reflete a reserva financeira que a empresa acumula ao longo da vida útil estimada do ativo (tais como melhorias, animais destinados à reprodução, serviços, máquinas, implementos, equipamentos, entre outros) visando à futura substituição. Ou seja, evita que a propriedade entre em processo de envelhecimento e posteriormente precise ser subsidiada para conseguir continuar na atividade agropecuária.

A rentabilidade da atividade é apresentada na Tabela 3. A receita bruta obtida por meio da venda de bezerros e bezerras de desmama, como também de vacas em terminação foi de R\$ 391.031,25 (este valor representa diretamente a produtividade obtida de 1.875 arrobas, em relação ao preço médio alcançado pelo pecuarista: R\$/@ 208,55), sendo caracterizada a venda de forma anual (Tabela 3). A atividade se mostrou bem rentável visto que, o preço médio obtido na comercialização da produção foi superior a 84%, em relação ao preço de custo por arroba produzida (R\$/@113,19).

A margem líquida (lucro operacional), obtida pela diferença entre a receita bruta e os custos totais, foi de R\$ 178.802,70. O índice de lucratividade, que indica a proporção de receita bruta que se constitui em lucro após a cobertura dos custos, foi de 45,73%, ou seja, para o produtor pagar os seus custos totais seria necessária uma produção de equilíbrio de 1.017,64 @, demonstrando que o sistema é lucrativo e viável, podendo, todavia, melhorar.

A rentabilidade do sistema (45,73%) está dentro dos parâmetros comparado a outros trabalhos apresentados na literatura. Araújo et al. (2012) apresentaram rentabilidade máxima de 20,47%, enquanto que Barbieri et al. (2015) verificaram lucratividade de 68,55%.

Tabela 3. Rentabilidade anual do custo operacional de produção de bovinos de corte (Aparecida do Taboado, MS, 2023).

Discriminação	Resultados
Receita Bruta (R\$)	391.031,25
Custo Total de produção (R\$)	212.228,55
Lucro operacional (R\$)	178.802,70
Preço médio @ ⁻¹ (R\$)	208,55
Produção total (@)	1.875
Índice de lucratividade (%)	45,73
Produção de equilíbrio (@)	1.017,64
Preço de custo @ ⁻¹ (R\$)	113,19

Fonte: Dados de pesquisa

Para a análise de investimento (Tabela 4), durante o ciclo anual de produção, verificou-se a inviabilidade do projeto, haja vista que o VPL é negativo (considerando-se o 15º ano de produção), com TIR de 0,39%. O período considerado foi elevado (20 anos), no qual trabalhos com análise de investimento para a bovinocultura de corte, o horizonte da viabilidade do empreendimento considerado foi de até no máximo 10 anos (Araújo et al., 2012; Barbieri et al., 2015; Saron, 2022). Esse fator é reforçado pelo *Payback Period* que foi de 15 anos.

Em relação ao indicador Benefício/Custo (B/C) foi de 1,03 para o período de análise, medindo a expectativa de retorno para cada unidade de capital imobilizado no projeto, na atividade pecuária em questão obteve um retorno de 3% ao produtor.

Tabela 4. Fluxo de caixa, Entrada, Saída, VPL, TIR, *Payback Period* e B/C em investimentos para a produção de bovinos de corte (Aparecida do Taboado, MS, 2023).

Itens	ANOS					
	0	1º ...	5º ...	10º ...	15º ...	20º
Entradas:						
<i>Receita bruta (R\$)</i>		391.031,25	391.031,25	391.031,25	391.031,25	391.031,25
Saídas:						
Investimentos (R\$)	2.599.725,00					
Custo operacional total (R\$)		212.228,55	212.228,55	212.228,55	212.228,55	212.228,55
Fluxo líquido anual		178.802,70	178.802,70	178.802,70	178.802,70	178.802,70
Fluxo líquido acumulado		-2.420.922,30	-1.705.711,50	-811.698,00	82.315,50	976.329,00
VPL (R\$)		-2.431.913,93	-1.857.679,90	-1.317.344,99	-923.889,37	-637.386,82
TIR (%)					0,39%	3,25%
<i>Payback Period</i>	15 anos					
B/C		0,07	0,34	0,69	1,03	1,38

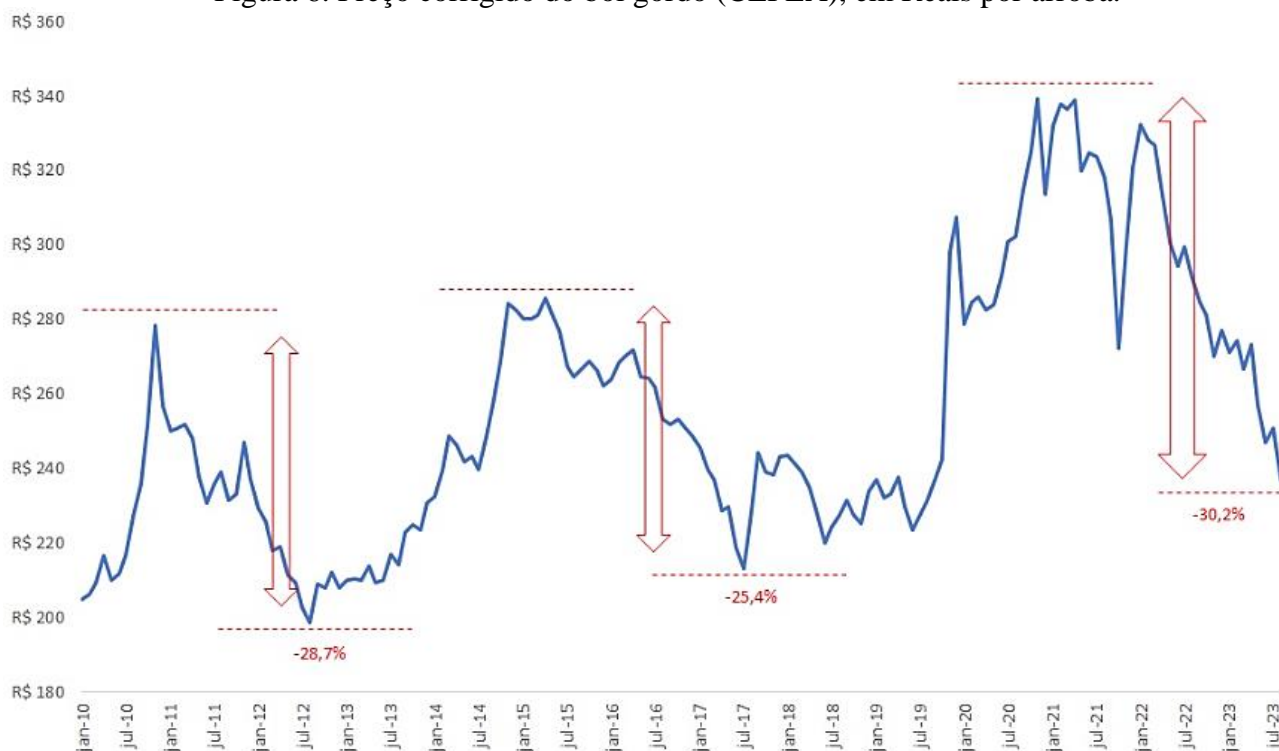
Fonte: Dados de pesquisa

Na análise da TIR, observa-se a inviabilidade econômica do projeto, haja vista que a mesma foi inferior à taxa mínima de atratividade (TMA), que, neste caso, foi de 6,55% a.a. Desta forma, conforme retrata Kreuz et al. (2008), em que quando a TMA permanecer inferior à TIR, as expectativas são de que haja mais ganho em investir-se no projeto do que em deixar o dinheiro aplicado à TMA. Outro ponto a ser observado, demonstrando a inviabilidade do projeto é o VPL negativo durante o horizonte da análise (20 anos).

Um ponto a ser reforçado no presente trabalho é a queda no preço da arroba entre os anos de 2022 e 2023. Segundo dados do Cepea, o último ciclo 2022/2023 demonstrou queda de até 30% nos valores da @ do boi gordo, representado na Figura 6 (Formigoni, 2023). Isso impacta diretamente na rentabilidade do produtor, o qual tem a receita bruta diminuída, e conseqüentemente seus lucros. Esse pode ter sido um dos motivos para o projeto em si não ter demonstrado sua viabilidade, devido ao valor reduzido do fluxo anual graças a baixa dos preços da @ no último ciclo.

O Cepea (2023) destaca que essa baixa foi ocasionada por influências de fatores produtivos e econômicos, incluindo notadamente o significativo incremento nos investimentos na produção pecuária nos últimos anos, o que resultou em um aumento na oferta de animais. Um outro elemento que intensificou a pressão sobre os preços foi o persistente baixo consumo de carne bovina no mercado doméstico, especialmente nos primeiros meses do ano.

Figura 6. Preço corrigido do boi gordo (CEPEA), em Reais por arroba.



Fonte: Dados do CEPEA e FGV (adaptado por Farmnews) – 2023

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho ofereceu um parâmetro de custo para o produtor pecuarista, podendo contribuir para um melhor planejamento de atividades, em que, apesar dos altos investimentos iniciais, possivelmente, poderá reduzir seus custos, com o manejo racional no sistema produtivo, o que seria mais atrativo para o mercado, tornando mais viáveis as suas atividades de produção e comercialização do produto.

Como direcionador dos custos variáveis no custo operacional efetivo, o suplemento mineral, proteico, ração e a fonte de volumoso (silagem de milho) fornecido aos animais e a mão de obra mostraram-se relevantes para a gestão do sistema de produção, representando, aproximadamente, 41,5% do COE.

Na análise dos parâmetros relacionados à rentabilidade, observou-se índice de lucratividade de 45,73% (o que representa o valor agregado após a cobertura dos custos totais), podendo-se inferir que a propriedade apresenta uma boa rentabilidade comparada a outros trabalhos na literatura na produção de bovinos de corte a pasto, bem como bom retorno do capital investido na atividade, a longo prazo.

Visto o cenário atual da pecuária de corte, a atividade do pecuarista mostrou-se inviável, retratado pelo VPL negativo e pela TIR (0,39%) ser inferior a TMA (6,55% a.a.), e também ao longo prazo de retorno da atividade (*payback period*) de 15 anos. Entretanto, a atividade se mostrou com uma boa rentabilidade visto que, o preço médio obtido na comercialização da produção (R\$/@ 208,55) foi superior a 84%, em relação ao preço de custo por arroba produzida (R\$/@113,19).

Com a tecnificação da pecuária de corte nos últimos anos, é preciso que o pecuarista intensifique sua produção, visando a diluição dos seus custos, conseqüentemente aumentando seu lucro. Outro caminho a seguir, é se tornar mais auto sustentável, uma vez que, no presente trabalhos os insumos em relação a parte da nutrição animal foram elevados, direcionando o produtor na possibilidade de uma integração lavoura-pecuária. Sendo uma técnica benéfica, que vem sendo difundida e aumentando a cada ano no Brasil.

Portanto, é necessário ter cautela com a atividade pelo elevado período de retorno do capital investido, bem como estar atento ao mercado para conseguir melhores oportunidades de negociação, tanto de insumos quanto para a comercialização dos animais produzidos.

REFERÊNCIAS

ABIEC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES. **Perfil da pecuária brasileira (2022)**. Disponível em: <https://www.abiec.com.br/> Acesso em: 09 de set. de 2023.

ANDRADE, R. G.; RODRIGUES, C. A. G.; SANCHES, I. D.; TORRESAN, F. E.; QUARTAROLI, C. F. Uso de técnicas de sensoriamento remoto na detecção de processos de degradação de pastagens. **Engenharia da Agricultura**, v. 21, n. 3, p. 234-243, jun. 2013.

ALENCAR, Maurício Mello, et al. **Criação de Bovinos de Corte na Região Sudeste**. Embrapa Pecuária Sudeste. INSS 1679-1495. Julho 2003. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/BovinoCorte/BovinoCortee-giaoSudeste/>. Acessado em: 05 de set. de 2023.

ALLEN, D.M. Calf rearing. In A.H. Andrews, R.W. Blowey, H. Boyd & R.G. Eddy (Eds.). **Bovine Medicine Diseases and Husbandry of cattle**, 2nd ed. (pp.3-6). Oxford: Blackwell Scientific Publication, 1992.

ALVAREZ, R. H. **Considerações sobre o uso da inseminação artificial em bovinos**. 2008. Artigo em Hipertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2008_1/Inseminacao/index.htm>. Acesso em: 05 de out. de 2023.

ARAÚJO, M.J. (2007) **Fundamentos de agronegócio**. (2aed.), Atlas.

ARAÚJO, H. S.; SABBAG, O. J.; LIMA, B. T. M.; ANDRIGHETTO, C.; RUIZ, U. S. Aspectos econômicos da produção de bovinos de corte. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v.42, n.1, p.82-89, 2012.

BARBIERI, S. R.; CARVALHO, J. B. SABBAG, O. J. Viabilidade econômica de um confinamento de bovinos de corte. 2015. **Interações**, v. 17, n.3, 2015.

BITTAR, C. M. M. **Curso Agripoint: criação eficiente de bezerras e novilhas**. 2009. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br>>. Acesso em: 14 nov. 2014.

CARDOSO, Esther Guimarães. **Engorda de Bovinos em Confinamento – Aspectos Gerais**. 1996. Disponível em: <http://www.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/doc/doc64>. Acessado em: 06 de set. de 2023.

CAVALCANTI, M. da R. **Pontos críticos para a competitividade da pecuária de corte**. Disponível em: <http://www.beefpoint.com.br/?noticiaID=18476&actA=7&areaID=15&secaoID=123>> Acesso em: 16 de set. de 2023.

CARVALHO, F. M; RAMOS, E. O; LOPES, M. A. Análise comparativa dos custos de produção de duas propriedades leiteiras, no município de Unaí-MG, no período de 2003 e 2004. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 33. n. esp., 2009. Suplemento.

CARVALHO, T. B. de; ZEN, S. de. A cadeia de Pecuária de Corte no Brasil: evolução e tendências. **Revista iPecege**, v. 3, n. 1, p. 85-99, 2017.

CARVALHO, F. M; RAMOS, E. O; LOPES, M. A. Análise comparativa dos custos de produção de duas propriedades leiteiras, no município de Unaí-MG, no período de 2003 e 2004. **Ciência e Agrotecnologia**, v.33. Edição especial, p. 1705-1711, 2009.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA). BOI/CEPEA: **Primeiro semestre se encerra com valores em queda, mas preço esboça reação**. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/diarias-de-mercado/boi-cepea-primeiro-semester-se-encerra-com-valores-em-queda-mas-preco-esboca-reacao.aspx>> Acesso em: 15 de dez. de 2023.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA). **Relatório PIB Agro-Brasil 2022**. Disponível em <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em: 16 de set. 2023.

CEZAR, I. M., QUEIROZ, H. P., THIAGO, L. R. L. S., CASSALES, F. L. G., e 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 - CNPQC, 2005. 40p. (Documentos 151).

CORRÊA, C. C., VELOSO, A. F., LIMA, B. M., COTA, R. G., & FIGUEIREDO NETO, L. F. Gerenciamento da pecuária de corte no Brasil: cria, recria e engorda de bovinos a pasto. In **Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e**

Sociologia Rural (Vol. 47). 2009. Disponível em: <www.sober.org.br/palestra> acesso em: 09 de outubro. 2023.

COSTA, F. P., DE MELO FILHO, G. A., CORRÊA, E. S., CEZAR, I., PEREIRA, M. D. A., COLLARES, R. S., & SALOMONI, E. **Sistema e custo de produção de gado de corte no Estado do Rio Grande do Sul- região da Campanha**. Comunicado Técnico 95. Embrapa. 2005.

CREPALDI, S.A. (2012). **Contabilidade Rural: uma abordagem decisória**. (7aed.), Atlas.

DAMÉ, M.C.F. **Manejo e índices zootécnicos dos bovinos de corte da Embrapa Clima Temperado**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, pag. 14-15, 2000.

DOS SANTOS, A.A.P.; FILHO, A.L.V.; VIDIGAL, L.L. do V.; DE SOUZA, V.L., DE FIGUEIREDO, A.M.B.; PIACENTINI, M.T.S. “**Análise de rentabilidade do sistema semi-intensivo de engorda de bovinos com semiconfinamento**.” 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/27128>. Acesso em: 06 de out. de 2023

EDITORA STILO. **Brasil tem queda nas exportações de carne bovina em 2023**. Disponível em:< <https://www.editorastilo.com.br/agro-industria/brasil-tem-queda-nas-exportacoes-de-carne-bovina-em-2023/#:~:text=No%20primeiro%20semestre%20de%202023,foi%20a%20US%24%204%2C937%20bilh%C3%B5es.>> Acesso em: 13 de set. 2023.

EMBRAPA INFORMATIVO. **Confinar é bom para quem busca competitividade e aumento de produção**. Informativo do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte. v.13, n. 2, julho de 2000.

ENAHORO, D. MASON-D’CROZ, D., MUL, M., RICH, K. M., ROBINSON, T. P., THORNTON, P., & STAAL, S. S.. Supporting sustainable expansion of livestock production in South Asia and Sub-Saharan Africa: Scenario analysis of investment options. **Global food security**, v. 20, p. 114-121, 2019.

FORMIGONI, I. **Preço corrigido do boi gordo, o ano de 2023 já ficou marcado na história!** 2023. Disponível em:< <https://www.farmnews.com.br/mercado/preco-corrigido-do-boi-gordo-o-ano-de-2023-ja-ficou-marcado-na-historia/>> Acesso em: 15 de dez. de 2023.

GOMES, R.C, FEIJÓ, G.L.D, CHIARI, L. **Evolução e Qualidade da Pecuária Brasileira**. Evolução e Qualidade da Pecuária Brasileira. Nota técnica Embrapa Gado de Corte. 2017. Disponível

em:<<https://www.embrapa.br/documents/10180/21470602/EvolucaoQualidadePecuaria.pdf/64e8985a-5c7c-b83e-ba2d-168ffaa762ad>> Acesso em: 05 de dez. 2023.

GUIMARÃES, M. C. de C. **Metodologia para análise de projeto de sistemas intensivos de terminação de bovinos de corte**. Viçosa, 2005.

HOFFMANN, A.; MORAES, E.H.B.K.; MOUSQUER, 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. **Pesquisas Agrárias e Ambientais**, v. 2, n. 02, p. 119-130, 2014.

INÁCIO, M.C.P.; BALDI, H.F.; DOS SANTOS, C.F.; OLIVEIRA, L.S.; FERREIRA, C.E.C.; REZENDE, R.M.; MENDONÇA, A.T. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 16, n. 1, 2018.

KREUZ, C. L; SOUZA, A.; CLEMENTE, A. Custos de produção, expectativas de retorno e de riscos do agronegócio mel no planalto norte de Santa Catarina. **Custos e @gronegócio On Line**, v. 4, n. 1, p. 46- 61, 2008.

LACORTE, A.J.F. Principais aspectos do confinamento de gado de corte no Brasil. In: SIMPÓSIO DE PECUÁRIA DE CORTE: NOVOS CONCEITOS NA PRODUÇÃO BOVINA, 2., 2002, Lavras. **Anais...** Lavras, 2002. p.81-107.

LAGE, A.P. ROXO, E., MÜLLER, E., POESTER, F., CAVALLÉRO, J. C. M., FERREIRA NETO, J. S., ... & GONÇALVES, V. S. P. **Programa nacional de controle e erradicação da brucelose e da tuberculose animal (PNCEBT)**. Brasília: MAPA/SDA/DSA, 2006.

LEFLEY, F. The payback method of investment appraisal: A review and synthesis. **International Journal of Production Economics**, v. 44, n. 3, p. 207-224, 1996.

LOPES, M. A.; CARVALHO, F. de M. Custo de produção do gado de corte. **Lavras: UFLA**, v. 47, n. 1, p. 5-47, 2002.

MACEDO, L. O. B. Modernização da pecuária de corte bovina no Brasil e a importância do crédito rural. **Agroanalysis**, v. 25, n. 6, p. 35-36, 2005.

MARTIN, N.B.; SERRA, R; OLIVEIRA, M.D.M; ANGELO, J.A; OKAWA, H. 1997 **Sistema “CUSTAGRI”**: sistema integrado de custos agropecuários. São Paulo: IEA/SAA. p. 1-75.

MARTIN, L. C. T. **Confinamento de bovinos de corte**. São Paulo, SP: Nobel 1999. 124p.

MARION, J.C. (2004). **Contabilidade da pecuária**. Atlas.

MARION, J.C., SEGATTI, Sonia. (2012). **Contabilidade da pecuária**. (10aed.), Atlas.

MATSUNAGA, M., BEMELMANS, P. F., TOLEDO, P. D., DULLEY, R. D., OKAWA, H., & PEDROSO, I. A. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, SP, v. 23, n. 1, p.123-139, 1976.

MECCA, M. S.; VERGANI, D. C. B; ECKERT, A. Custos de produção pecuária: análise da lucratividade na criação de gado extensivo e em confinamento de uma empresa produtora rural. **Revista Valore**, v. 7, p. 7039, 2022.

MEDEIROS, J. A. V.; CUNHA, C. A.; WANDER, A. E. **Viabilidade econômica de sistema de confinamento de bovinos de corte em Goiás**. In: CONGRESSO DA SOBER, 53., 2015, João Pessoa, PB. Anais... João Pessoa, PB: Sober, 2015. p. 1-16.

MELZ, L. J. **Custos de produção de gado bovino: revisão sob o enfoque da contabilidade de custos**. Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Jan/Mar 2013.

NOGUEIRA, M. P. **Gestão de custos e avaliação de resultados: agricultura e pecuária**. Bebedouro: Scot Consultoria, 2007.

NORONHA, J. E. **Projetos agropecuários: administração financeira, orçamento e avaliação econômica**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1987. 269p.

PEREIRA, J. C. **Criação de bezerras e novilhas para a produção de leite**. Brasília: SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural, 2011. 108 p.

RADOSTITS, O.M.; GAY. et al. **Clínica veterinária**. 9. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 1737p.

REIS, R. P.; MEDEIROS, A. L.; MONTEIRO, L. A. Custos de produção da atividade leiteira na região sul de Minas Gerais. **Organizações Rurais e Agroindustriais/Rural and Agro-Industrial Organizations**, v. 3, n. 2, 2001.

ROCHA, G. P.; **Estação de Monta**: algumas considerações de importância. 2005. Disponível em: < <https://beefpoint.com.br/estacao-de-monta-algumas-consideracoes-de-importancia-22219/>> Acesso em: 05 de dez. de 2023.

ROMUALDO, P. L. **Potencialidades e desafios no manejo do rebanho leiteiro em assentamento rural**. 2013. Disponível em: < <https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/2011>> Acesso em: 20 de nov. de 2023.

SABBAG, O. J. et al. Análise econômica da produção de tilápias (*Oreochromis niloticus*) em um modelo de propriedade associativista em Ilha Solteira/SP. **Custos e @gronegocio online**, v. 3, n. 2, p. 86-100, 2007.

SARON, R. A. **Viabilidade econômica em sistema de engorda de bovinos de corte: um estudo de caso**. Unesp/FEIS. Trabalho de conclusão de curso. 2022. Disponível em: < https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/215962/saron_ra_tcc_ilha.pdf?sequence=5&isAllowed=y>. Acesso em: 18 de dez. 2023.

SOBESTIANSKY, J., DA SILVEIRA, P. R., WENTZ, I., & PROTAS, J. **Limpeza e desinfecção na suinocultura. Aspectos técnicos e econômicos**. Concórdia, Santa Catarina, circular técnica, n.3. EMBRAPA, CNPSA, 1981. 36p. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao>> Acesso em: 29 de ago. de 2023.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman; 2001. 248 p