

---

## Viabilidade econômica de sistema de produção de cria-recria em uma unidade de produção rural no município de Dom Pedrito – Rio Grande do Sul.

Claudia Maria Prudêncio de Mera<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-5293-3054>

Robson Stefanello Facco<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-1518-3300>

Daniele Furian Araldi<sup>3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-7313-4147>

*Recebido em: 10/01/2022*

*Aprovado em: 14/02/2022*

### Resumo

A produção pecuária brasileira tem crescido a cada ano de forma a contribuir para o incremento a geração de renda no meio rural, elevando sua participação na renda do país. Porém, além dos aspectos produtivos e zootécnicos, é importante a análise econômica dos sistemas de produção dentro da bovinocultura de corte, tratando as propriedades como empresas e comparando os diferentes sistemas de produção. Este estudo tem como objetivo comparar e analisar indicadores zootécnicos e econômicos dos sistemas, identificando as variáveis que limitam a sua lucratividade, sugerindo alternativas para aumento de desempenho econômico da propriedade. O trabalho foi realizado por meio de um estudo de caso no município de Dom Pedrito – Rio Grande do Sul. A partir de uma entrevista semiestruturada, coletaram-se dados zootécnicos e econômicos, para traçar o perfil da propriedade; posteriormente realizou-se a análise qualitativa e quantitativa dos resultados obtidos. O estudo proporcionou a identificação do sistema de recria como mais lucrativo e rentável. Concluiu-se que o manejo do sistema de recria adotado se mostrou viável, enquanto o sistema de cria não se mostrou viável a propriedade, porém por meio da adoção de tecnologias e otimização de resultados pode-se aumentar a receita da propriedade dentro dos sistemas, e assim tornar o sistema de cria lucrativo.

**Palavras-chave:** cria; recria; gestão econômica.

**JEL Classificação :** Q10, Q14, Q13

---

<sup>1</sup> Doutora em Desenvolvimento Rural na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professora da Universidade de Cruz Alta. E-mail: [cmera@unicruz.edu.br](mailto:cmera@unicruz.edu.br)

<sup>2</sup> Bacharel em Administração pela Universidade de Cruz Alta. . E-mail : [robnsfacco@gmail.com](mailto:robnsfacco@gmail.com)

<sup>3</sup> Mestre em Produção Animal pela Universidade Federal de Santa Maria. Professor da Universidade de CruzAlta. E-mail: [daraldi@unicruz.edu.br](mailto:daraldi@unicruz.edu.br)

## **Economic feasibility of rearing-recreating production system in a rural production unit in the municipality of São Pedrito - Rio Grande do Sul**

### **Abstract**

Brazilian livestock production has grown every year, contributing to income generation in rural areas and increasing the country's income. However, in addition to the productive and zootechnical aspects, we analyze the economic production systems within beef cattle, treating properties as companies and comparing different production systems. This study aims to characterize the production systems adopted by a beef cattle farm, compare and analyze zootechnical and economic indicators of the systems, identifying the variables that limit its profitability, and suggest alternatives to increase the economic performance of the property. We studied a case in the city of Dom Pedrito - Rio Grande do Sul and obtained data from a semi-structured interview to collect zootechnical and economic data and property profile and proceed to qualitative and quantitative analysis. The study provided the identification of the rearing system as the most profitable and profitable. We concluded that the management of the adopted rearing system proved to be viable, while the rearing system did not prove to be viable to the property, however through the adoption of technologies and optimization of results, it is possible to increase the property revenue within the systems and thus make the breeding system profitable

**Keywords:** rearing; recreate; economic management

**JEL Code:** Q10, Q14, Q13

### **Introdução**

A pecuária brasileira vem conquistando lugar de destaque na produção e exportação de carne bovina. Considerado o maior rebanho comercial do mundo, o Brasil possui cerca de 215 milhões de animais, crescendo a uma taxa de 1,7% a.a. desde 1990. A produção de carne cresceu a uma taxa ainda maior, 6,5% a.a. neste mesmo período. Este cenário tornou o país responsável pelas maiores exportações de carne, o que representa 14,4% do mercado mundial (IBGE, 2019).

Ainda de acordo com os dados do IBGE (2019), 80% desta produção atende o mercado interno, o que coloca o país como o segundo maior consumidor mundial de carne bovina, com 38,6kg/habitante/ano e crescimento de 14% no consumo, nos últimos 10 anos.

No Rio Grande do Sul a pecuária de corte está entre as primeiras e mais tradicionais atividades produtivas do estado. Segundo o último Censo Agropecuário realizado pelo IBGE (2017), dos 21,7 milhões de hectares de área ocupados pelos 364.114 estabelecimentos agropecuários do estado, aproximadamente 42% são constituídos de pastagens nos mais variados sistemas de produção.

Apesar da expressa importância da pecuária, a administração financeira ainda não é vista como um setor de importância dentro de muitas propriedades. Grande parte dos pecuaristas utiliza como base para a sua tomada de decisões o método *feeling*, ou seja, uma tomada de decisões a partir de sentimentos, o que pode acarretar em redução de lucros (SILVEIRA; SOARES; SILVA, 2013). O gerenciamento,

planejamento e o controle de custos são ferramentas fundamentais para alcançar bons resultados com a produção, exigindo do produtor uma visão mais administrativa da propriedade (MANDARINO *et al.*, 2013). Segundo Nogueira (2007), a gestão econômica de propriedades rurais, com controle de gastos e lucro da produção, é uma ferramenta ainda pouco utilizada no Brasil. Isso leva os produtores a não identificar o ponto fraco da produção, levando à baixa nas taxas de lucratividade.

A análise econômica comparativa dos sistemas de produção, juntamente com os índices produtivos e valores de venda dos animais devem ser analisados e gerenciados. A partir dessa análise é possível determinar quais sistemas tem o maior rentabilidade do rebanho, e devem ser investidos, e quais sistemas devem ser melhorados, ou até descartados da produção.

Para Sessim (2016), na atividade da pecuária de corte há várias possibilidades de sistemas de produção, e que podem ser divididos em etapas, de acordo com o objetivo de criação dos animais: cria (produção de bezerro), recria (crescimento até o desmame) e terminação (engorda dos animais produzidos nas etapas anteriores ou com destino de descarte). Também podem ser compostos por mais de uma etapa, e então denominados de cria-recria, recria-terminação ou também ciclo completo, onde são realizadas todas as etapas do ciclo de produção desde o nascimento até a terminação.

Segundo Euclides Filho (2007), os sistemas de produção na pecuária de corte podem ser entendidos como um conjunto de tecnologias e práticas utilizadas no manejo, como também o propósito da criação, raça ou grupamento genético dos animais. Para Barbosa *et al.* (2010), estes sistemas são amplos, não havendo fórmulas ou recomendações para a escolha do sistema, mas é dependente da combinação do objetivo do produtor com as condições ambientais da propriedade e das necessidades de mercado.

Tendo em vista os diferentes sistemas de produção da pecuária de corte, este estudo buscou avaliar o desempenho econômico dos sistemas de produção (cria e recria) na pecuária de corte, em uma propriedade rural no município de Dom Pedrito-Rio Grande do Sul.

Especificamente a pesquisa teve como objetivos, caracterizar os sistemas de produção adotados na produção de pecuária de corte na propriedade, avaliar e comparar os indicadores zootécnicos e econômicos dos sistemas de produção, identificando as variáveis que limitam a lucratividade e sugerindo alternativas para aumentar o desempenho econômico da atividade da pecuária de corte na propriedade.

A propriedade possui a criação pecuária de bovinos de corte, predominantemente da raça Braford e Hereford, e adota os sistemas de criação de cria e recria de animais, sendo os animais da recria adquiridos de fora da propriedade. Os animais são produzidos em sistema extensivo com pastagens cultivadas de inverno e campo nativo.

O artigo está estruturado em cinco sessões distintas: a primeira composta pela introdução que traz uma abordagem do tema a ser discutido, assim como objetivos; a segunda pelo referencial teórico que se encontra com várias discussões da literatura; a terceira com a metodologia onde são expostos os métodos aplicados para a análise realizada; a quarta onde são expostos os resultados e discussões dos mesmos; e por fim a finalização com as conclusões do estudo realizado.

## Referencial teórico

No referencial teórico deste estudo apresenta-se um panorama do crescimento da bovinocultura de corte no Brasil, os sistemas de produção utilizados, administração rural de propriedades e a discussão sobre o desempenho econômico em sistemas de produção em pecuária de corte.

### *Panorama da bovinocultura de corte no Brasil*

A bovinocultura de corte no Brasil é considerada como uma das atividades mais antigas, inicialmente utilizada para o uso do solo no período colonial, como modelo extrativista, obtendo nas últimas duas décadas um significativo aumento na produtividade, devido a implementações tecnológicas e maior eficiência dos sistemas de produção (SESSIM, 2016).

O país é considerado o maior produtor de rebanho bovino e o segundo maior exportador da carne bovina em parâmetros mundiais (CARVALHO; ZEN, 2017). Em 2019, a carne bovina bateu recorde de exportação com 1,8 milhões de toneladas, representando uma elevação de 12,4% em relação ao ano de 2018, e um faturamento, também recorde, de UR\$7,59 milhões, com aumento anual de 15,5% (BEEF POINT, 2020). No mesmo ano, o Brasil registrou o abate de 43,3 milhões de cabeças, apontando uma queda de 2,1% em relação ao ano de 2018, porém, de acordo com a Associação Brasileira dos Indústrias Exportadoras de Carne (ABIEC, 2020), isso não afetou as taxas de exportação, que registraram um aumento de 12,2%, havendo também um aumento de 52% no número de países importadores da carne bovina brasileira. Do total desta produção, 76,6% foram destinados ao mercado interno, enquanto 23,4% à exportação para outros países.

Segundo o Centro de Estudos Avançados de Economia Aplicada – CEPEA (2020), no ano de 2019 o Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio cresceu 3,81% se comparado ao ano de 2018, representando 21,4% do PIB brasileiro, sendo que, a pecuária de corte teve um crescimento de 7,6% neste mesmo período, somando R\$618,50 bilhões (ABIEC, 2020). Barbieri, Carvalho e Sabbag (2016), ressaltam que a pecuária tem grande responsabilidade pelo desempenho produtivo da agropecuária, sendo considerado como uns dos setores mais importantes do agronegócio brasileiro.

Entre os países importadores da carne bovina brasileira, a China destaca-se, correspondendo a compra de 26,7% do total exportado pelo país, chegando a 494.078 toneladas exportadas em 2019, com crescimento de 53,2% em relação à 2018, e com faturamento de US\$ 2,67 bilhões. O aumento do mercado Chinês impulsionou o recorde de exportação em 2019 (BEEF POINT, 2020).

Do mesmo modo para Gomes, Feijó e Chiari (2017), o rebanho bovino brasileiro teve um expressivo aumento nas últimas quatro décadas. Os autores ressaltam:

Em termos de rebanho, seu efetivo mais que dobrou nas últimas quatro décadas, enquanto que na área de pastagens pouco avançou ou até diminuiu em algumas regiões, o que por si comprova grande salto da produtividade. O aumento da produtividade também se baseia em outros elementos importantes, como o aumento do ganho de peso dos animais, a diminuição da mortalidade, o aumento nas taxas de natalidade e também a expressiva diminuição na idade ao abate, com forte melhora nos índices de desfrute do rebanho, evoluindo de aproximadamente 15% para até 25%. Todos esses

ganhos foram possíveis graças a crescente adoção de tecnologias pelos produtores rurais e especialmente nos eixos de alimentação, genética, manejo e saúde animal (GOMES; FEIJÓ; CHIARI, 2017, p. 2).

Ainda segundo os autores, o destaque da pecuária brasileira é reflexo de um estruturado processo de desenvolvimento movido pelo investimento em tecnologia e na adoção de boas práticas no manejo produtivo, o que elevou não só a produtividade, mas também, a qualidade do produto brasileiro e, conseqüentemente sua competitividade e abrangência no mercado (GOMES; FEIJÓ; CHIARI, 2017). Do mesmo modo, para Reis (2018), a bovinocultura no Brasil é considerada sinônimo de qualidade, pois segue os padrões e especificações determinados no mercado nacional e internacional, satisfazendo assim, as exigências dos países importadores, como os europeus, por exemplo.

O quadro 1 mostra o ranking de produção no Brasil, sendo que o estado do Mato Grosso responde por 14,1% do total nacional, segundo dados da Pesquisa da Pecuária Municipal (IBGE, 2019). De acordo com Oliveira (2019, p. 1), para o nicho de bovinos que precisa de espaço, logística e escoamento, o Centro-Oeste tem aptidão para esse tipo de criação, por isso tem essa representatividade.

**Quadro 1** - Estados com maior produção de carne bovina no Brasil no ano de 2019.

Posição	Estados	Número de Animais Abatidos (2019)
1º	Mato Grosso	5.649.896
2º	Mato Grosso do Sul	3.585.067
3º	São Paulo	3.326.168
4º	Goiás	2.981.205
5º	Minas Gerais	2.846.455
6º	Pará	2.407.912
7º	Rondônia	2.392.309
<b>8º</b>	<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>1.966.444</b>
9º	Paraná	1.452.174
10º	Bahia	1.196.050

Fonte: IBGE (2020a)

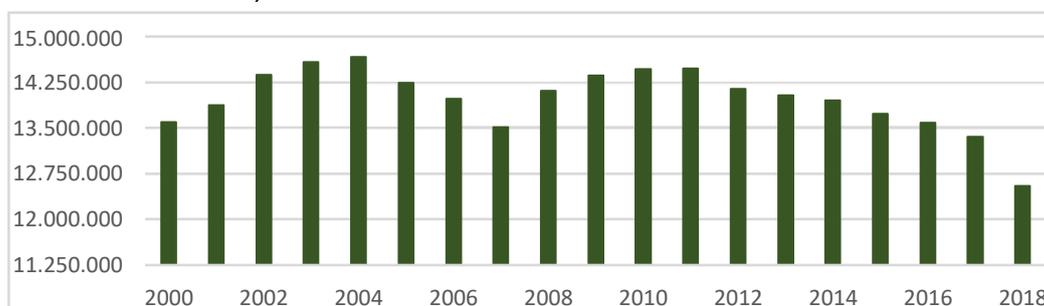
### *A Pecuária de Corte no Estado do Rio Grande do Sul*

De acordo com Gonçalves *et al.* (2017), a bovinocultura de corte é considerada como uma importante atividade produtiva para o estado do Rio Grande do Sul, e que apesar de apresentar baixos desempenhos reprodutivos no ciclo de cria, determinante de baixa rentabilidade, possui ainda uma grande importância econômica, social e cultural. Segundo o Informativo do Núcleo de Estudos em Sistemas de Produção de Bovinos de Corte e Cadeia Produtiva (NESPro) e da Embrapa Pecuária Sul (BOVINOCULTURA..., 2018), o rebanho bovino no estado é destinado principalmente à pecuária de corte, representando 60% do efetivo total de animais.

O Rio Grande do Sul ocupa a 8<sup>o</sup> posição dos estados com maior abate de bovinos no Brasil, em torno de 1.966.444 bovinos no ano de 2019 (IBGE, 2020b) e possui o 6<sup>o</sup> maior rebanho de bovinos do país com 12.551.432 em 2018 (IBGE, 2019). Conforme o Gráfico 1, o estado não apresentou crescimento significativo do rebanho bovino desde o ano de 1974 até o ano de 2018, de acordo com dados obtidos pelo IBGE (2019), perdendo espaço para produção de estados de outras regiões (FEIX; LEUSIN JUNIOR, 2019).

Esta evolução na produção de bovinos justifica-se pelo avanço nas áreas de cultivo da soja no estado, e que vem ocupando áreas antes destinadas à pecuária de corte (VIANA; DORNELES; MORAES, 2013). Considerando esse avanço, os autores sugerem que poderia-se implantar medidas públicas que fortalecessem a utilização do sistema integração lavoura-pecuária, em que se há o consorciamento de soja no verão e produção de bovinos nas pastagens de inverno, garantindo a manutenção da oferta da carne bovina.

**Gráfico 1-** Evolução da produção de bovinos no Rio Grande do Sul (2000-2018).



Fonte: IBGE (2019).

No estado, os municípios que representam as maiores produções de bovinos são principalmente, Alegrete e Santana do Livramento, detentores de um rebanho conjunto de 1.200.000 cabeças, seguidos de Dom Pedrito, Bagé e Lavras do Sul, que apresentam uma redução no seu rebanho efetivo, especialmente nos últimos três anos (BOVINOCULTURA..., 2018).

De acordo com Viana, Dorneles e Moraes (2013), a pecuária no Rio Grande do Sul é caracterizada pela produção a campo nativo ou melhorado, dependendo das condições de clima e vegetação. Assim, a oferta de alimento para os animais em terminação se encontra rarefeita em meses mais frios, principalmente junho e julho, causada pela característica do inverno gaúcho, ocorrendo a maior oferta de carne bovina nos meses de outubro a novembro. Um dos fatores responsáveis pela expansão e aumento do consumo da carne bovina no período final do verão é a maior oferta de animais para abate. Essa oferta também é impulsionada pelo início do plantio de lavouras temporárias de verão, como a soja, que ocupam o espaço da pecuária nas lavouras, levando parte desta produção ao abate.

Ainda de acordo com a pesquisa realizada pelo NESPro e Embrapa Pecuária Sul (BOVINOCULTURA..., 2018), o Rio Grande do Sul, além de produzir a carne bovina para o mercado interno, atende o mercado externo, apesar da redução nas compras de bovinos em pé pelo Egito e Venezuela, houve um aumento das exportações de bovinos vivos pela entrada da Turquia neste mercado. A quantidade exportada equivale a 55% do gado em pé vendido aos outros estados e 3% do total abatido. Esses animais são vendidos com 180 à 250Kg e são destinados a engorda em seu destino.

A bovinocultura de corte é diversificada e se desenvolve nas fases de cria, recria e terminação, de forma isolada ou em combinação entre elas, em diferentes sistemas de produção e que serão descritos no próximo item.

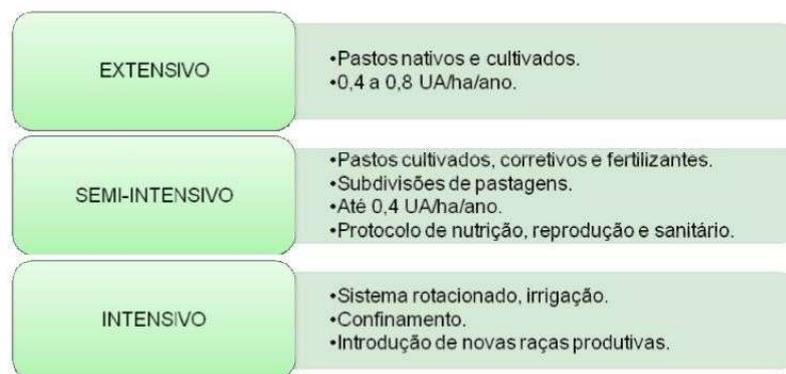
### *Sistemas de produção em pecuária de corte*

Conforme descrito no item anterior, a bovinocultura de corte no Brasil ocorre em diferentes regiões e numa diversidade de sistemas de produção, tanto no que se refere aos regimes alimentares, quanto à forma de criação.

De acordo com Embrapa (2005, p. 1), “um sistema de produção de gado de corte representa um conjunto de tecnologias e práticas de manejo, bem como o tipo de animal, o propósito da criação, a raça ou grupamento genético e a ecorregião onde a atividade é desenvolvida”.

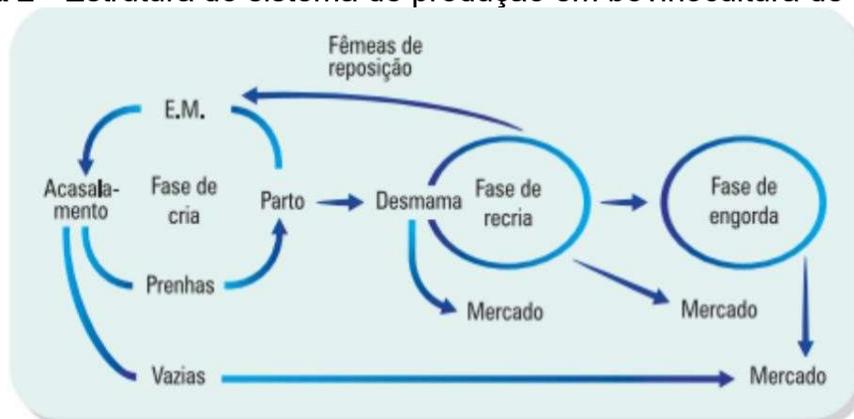
A criação de bovinos de corte, conforme o método de fornecimento da dieta adotado, pode ser classificado em intensivo, extensivo e semi-intensivo. Segundo a EMBRAPA (2005), os sistemas extensivos são caracterizados pela criação dos animais em pastagens nativas e cultivadas, sendo essa a única fonte proteica e energética da dieta. Já o sistema semi-intensivo, também apresenta como base da dieta as pastagens nativas ou cultivadas, porém há a adição de suplementos minerais, com acréscimo de suplementos proteicos e energéticos. O sistema intensivo é característico da utilização do confinamento no processo de terminação dos machos, sendo desenvolvidas também as demais fases de criação dentro do sistema. A terminação com a utilização do confinamento visa a redução de custos com a alimentação. A figura 1, mostra as principais características dos sistemas de produção, no que se refere ao regime alimentar.

**Figura 1-** Caracterização dos sistemas de criação conforme os regimes alimentares:



**Fonte:** Rodrigues (2010, p. 12)

Além dos regimes alimentares, na pecuária de corte os sistemas tem por objetivo a produção animal, em suas diferentes fases, e o conjunto destas fases de desenvolvimento dos animais é denominado como ciclo de produção (RODRIGUES, 2010). Segundo o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR (2018, p. 8), segundo o ciclo de criação adotado “a produção de bovinos de corte compreende as fases de cria (desde a cobertura da vaca até a fase de desmama), a recria (entre as fases de desmama e terminação) e terminação (fase de engorda)”, conforme a figura 2. Motta *et al.* (2015), ressaltam que essas fases podem ser desenvolvidas isoladamente ou concomitante.

**Figura 2** - Estrutura do sistema de produção em bovinocultura de corte.

Fonte: Motta *et al.* (2015, p. 20)

### Fase de cria e recria e terminação

A fase de cria é composta pela criação dos bezerros e bezerras, as matrizes, contando com as vacas em reprodução e novilhas que já podem ser utilizadas para cobertura, e aos reprodutores. Nesta fase de produção, o produtor deve ter posse de recursos financeiros para garantia de um desmame de bezerros com bom ganho de peso e saudáveis durante o ano. O desmame é realizado entre o 6 e 8 mês de vida do animal (SENAR, 2018).

A fase de recria compreende o período desde o desmame até a fase de terminação, sendo o peso o fator determinante do final dessa fase. Normalmente as fêmeas no final da fase são destinadas para a reprodução como matrizes e os machos são destinados para a terminação e abate (SENAR, 2018). De acordo com Marion (2001), a atividade básica realizada pela recria é a produção e venda do novilho magro para engorda a partir do bezerro.

Essa fase representa o ponto chave na antecipação de idade de abate, onde o animal tem boa conversão alimentar acarretando em ganhos adicionais a baixo custo com dietas à base de pasto. O ponto forte no aumento do ganho de peso é o bom manejo das pastagens de alta qualidade e com quantidade suficiente, causando ao animal um maior aproveitamento dos nutrientes e consequente aumento das taxas de crescimento e ganho de peso vivo (SENAR, 2018). É considerada por Cezar *et al.* (2005), a fase mais rentável no sistema da pecuária de corte.

Nessa fase o produtor trabalha com o objetivo de que o animal tenha ganhado peso e acabamento de carcaça adequados, agregando valor ao produto total e ao trabalho desenvolvido nas outras fases do ciclo. Há uma redução do ganho de peso diário e de conversão alimentar. Essa fase pode ser realizada em sistemas à pasto ou em confinamento, sendo predominante no Brasil a terminação a pasto, com pastagens como fonte volumosa e concentrado fornecido no cocho (SENAR, 2018).

Ainda de acordo com o SENAR (2018), o sistema de terminação em confinamento vem se expandindo nos últimos anos no país, aumentando a cada ano, porém a terminação a pasto ainda é predominante. Esse método de sistema com os animais confinados e sem acesso às pastagens requer maior investimento nas instalações, porém há um maior controle de consumo dos animais possibilitando também um controle e ajuste da dieta a fim de obter uma maior conversão alimentar.

Segundo Silva e Benez (2015), grande parte dos esforços dos produtores é nessa fase, pois é nela que se vê o retorno financeiro na venda para o abate, porém o desenvolvimento de desempenho, precocidade e rentabilidade são determinados nas fases anteriores. Motta *et al.* (2015, p.4), destacam que “atualmente esta fase encontra-se bastante restrita como atividade isolada, sendo desenvolvida por um número reduzido de pecuaristas que, através de sistemas de produção diferentes estão reduzindo cada vez mais o período de terminação dos animais” através do aumento de produtividade e sistemas de terminação em confinamento.

Para Rodrigues (2010), a decisão sobre os objetivos e atividades desenvolvidas em um sistema de produção tem importância para a determinação econômica, sendo o ponto de partida para a definição do sistema de produção da propriedade. O desempenho econômico em sistemas de produção será discutido no item 2.5. Antes disso, discute-se a gestão rural como ferramenta para análise do desempenho econômico em diferentes sistemas de produção.

### *Análise de desempenho econômico como ferramenta de gestão rural em propriedades de gado de corte*

De acordo com Porto e Gonçalves (2011) dentro do setor agropecuário existem várias terminologias para a empresa rural, sendo ela uma unidade de produção que possui um elevado nível de capital para exploração e alto grau de comercialização, tendo como objetivo a busca de lucros através da exploração da capacidade produtiva do solo, por meio de cultivo, criação animal e transformação de determinados produtos agropecuários. Frente à empresa rural, há o empresário rural, o qual é o indivíduo encarregado da tomada de decisões dentro de todo o processo produtivo do sistema. Este é responsável pela decisão de aspectos internos da empresa, relacionados diretamente com a produção agropecuária.

A atividade da pecuária de corte está caracterizada por um elevado investimento em capital, assim, a contabilidade da propriedade rural tem grande importância, pois de acordo com Marion (2018) ela é uma ferramenta que auxilia na tomada de decisões por meio de informações, através de registros contábeis, resumos em forma de relatórios e análise pelo gestor responsável pelo setor econômico da empresa, para que assim sejam tomadas decisões sobre seu futuro.

No ponto de vista administrativo, o objetivo de maior importância de uma empresa agrícola, é a avaliação financeira com a determinação de seus lucros e prejuízos. A partir desta avaliação que se poder formar dados eficazes para o diagnóstico da situação financeira da empresa (ARAÚJO *et al.*, 2012). A avaliação das atividades produtivas pode ser realizada com base nos custos de produção e preço de comercialização da produção, possibilitando por meio dessa relação uma análise financeira, gerando índices de análise quantitativa, que auxiliam da análise de rentabilidade e decisões dentro da propriedade (BARBIERI; CARVALHO; SABBAG, 2016).

Investimentos e aumento da eficiência de sistemas pecuários são fatores intrínsecos de grande importância, que devem ser acompanhados de um processo de tomada de decisões que tenham como critério um planejamento financeiro e gestão de riscos. A avaliação econômico-financeira dos sistemas de produção propicia a possibilidade de análise de aumento da produção e produtividade dos animais por área ocupada, com conseqüente aumento de rentabilidade do sistema (GARCIA *et al.*, 2017).

É necessário além do planejamento das propriedades rurais, a organização, a direção e o controle dos recursos disponíveis, utilizando os recursos naturais e tecnológicos existentes, assim maximizando a produção à baixo custo (BÜHLER, 2010). Gonçalves *et al.* (2017, p. 3) ressalta que “A modelagem dos sistemas produtivos em função de dados coletados no campo, é alternativa para auxiliar na avaliação de resultados e na tomada de decisões sobre alternativas de produção e sua viabilidade dentro dos sistemas produtivos”.

A análise de viabilidade pode ser realizada através dos indicadores de margem bruta, margem líquida e lucro nos mostram a capacidade do empreendimento de manter-se tanto em curto prazo como em longo prazo. A margem bruta positiva nos indica que o investimento cobre o Custo Operacional Efetivo (COE) e torna-se capaz de se manter em curto prazo, enquanto a margem líquida positiva indica que o empreendimento se mantém em médio prazo, já que ele considera em seu cálculo as depreciações. O lucro positivo é o indicador em longo prazo, pois as receitas adquiridas conseguem cobrir os desembolsos diretos, depreciações, oportunidade de terra e capital investido (LEAL *et al.*, 2017).

Bizi (2018) determina a taxa de lucratividade como um percentual econômico na empresa rural, podendo obter um acréscimo em sua taxa quando a empresa obtém a diminuição nos custos, ou aumento das receitas. Do ponto de vista contábil é uma variável que tem a função de indicar qual o ganho da empresa rural a partir da relação entre o lucro líquido e a receita total. Já a taxa de rentabilidade nos indica uma porcentagem da riqueza gerada sobre o valor investido (LEAL *et al.*, 2017).

De acordo com Mandarino *et al.* (2013) a nova ordem econômica exige cada vez mais dos produtores uma visão administrativa de suas propriedades, mostrando que a agropecuária apresenta o mesmo grau de importância, complexidade e dinâmica que os demais setores da economia. Fica assim, evidente a necessidade do processo administrativo dentro da bovinocultura de corte, para que assim seja garantida a sobrevivência da propriedade, e viabilidade, por meio da gestão de custos (ARAÚJO *et al.*, 2012).

A análise econômica dos sistemas, assim como a possibilidade e necessidade de implementação de investimentos que aumentem a produtividade e lucratividade dos sistemas é realizada por meio da interpretação de dados de desempenho econômico dentro da propriedade.

### *Desempenho econômico em sistemas de produção em bovinocultura de corte*

Uma das questões importantes quando discute-se os diferentes sistemas de produção, é identificar o desempenho econômico mais eficiente. Para Gonçalves *et al.* (2017, p. 2), “As propriedades rurais de pecuária devem ser avaliadas como empresas. Porém pela informalidade do sistema, existe uma dificuldade associada à resistência dos produtores no controle de custos e na avaliação de resultados, os quais poderiam auxiliar na tomada de decisões”.

É através da avaliação da atividade produtiva que obtém-se variáveis para avaliação da rentabilidade do sistema:

A avaliação da atividade produtiva pode ser realizada tomando por bases os custos de produção e os preços de venda do produto. Essa relação possibilita a análise financeira, levando em conta a remuneração obtida com a comercialização, a cobertura de custeio, dos custos variáveis, operacional e total. O resultado pode gerar, ainda, os índices de análise quantitativa do ponto de equilíbrio e a geração de diversos indicadores que podem auxiliar

na análise da rentabilidade da unidade produtiva (CONAB, 2010 apud BARBIERI; CARVALHO; SABBAG, 2016, p. 359).

A avaliação da viabilidade econômica de um sistema de produção requer a definição e o dimensionamento dos seus componentes, sendo eles a base para a compreensão do processo produtivo e variáveis que possuem influência no desempenho econômico da propriedade. Os métodos para a análise nas áreas zootécnicas são diversos, e devem ser aplicados conforme objetivo, complexidade e horizonte temporal da produção em questão (RODRIGUES, 2010). O sistema de produção deve se associar à técnicas com eficiência, a fim de reduzir custos e aumentar produtividade animal (BANNOCK; BAXTER; DAVIS, 2003).

O sistema extensivo é característico de baixo custo, e exigem o número de mão de obra necessária menor que os demais sistemas. Considerando que os animais são livres no campo e não há necessidade de mão de obra para fornecimento de alimento, apenas o manejo periódico de uma pastagem para a outra (GOLAS; PEGNUSSAT; MELZ, 2014). O sistema semi-intensivo é característico de apresentar mais gastos operacionais, como implantação de forrageiras, controle de vacinas, vermífugos, minerais, correções de pastagens e solo (MARION; SEGATTI, 2007).

Já no sistema intensivo, ou também sistema de confinamento, em que há uma redução da área utilizada e aumento de produtividade, há um aumento nos custos com insumos, podendo girar em torno de 85% do custo de produção total. Porém a lucratividade do sistema se encontra em vantagem dentre os demais sistemas extensivo e semi-intensivo, girando em torno de 68%, de acordo com dados de Barbieri, Carvalho e Sabbag (2016). Já o sistema de confinamento de bovinos de corte permite ao produtor maior controle dos custos da produção, porém o levantamento de gastos necessita de maior planejamento, podendo ser usado até em pequenas propriedades, pela menor necessidade de área, e evitando desmatamento e exploração desnecessária do solo (GOLAS; PEGNUSSAT; MELZ, 2014).

No que se refere aos sistemas ou ciclos de produção, segundo Barcellos (2011), o sistema de cria pode ser considerado de baixa rentabilidade em comparação a outros sistemas, recria e terminação. Isso se deve porque o processo de cria envolve concomitante a estação de monta, a gestação e cerca de sete a oito meses de produção do bezerro até o desmame.

Entretanto ao longo dos anos o valor do bezerro vem adquirindo maior valorização, tudo graças à mudança de hábito dos consumidores, que começaram a exigir uma carne de maior qualidade, necessitando assim que os sistemas de recria e terminação adquirissem também animais de também maior qualidade (GARCIA *et al.*, 2017). Porém não há uma garantia do preço do bezerro, sendo dependente também de fatores externo a propriedade rural.

De acordo com análises econômicas de Garcia *et al.* (2017), os itens que mais exerceram impacto negativo na rentabilidade dos sistemas de cria são: os investimentos em terra, a compra de matrizes para composição do rebanho e a construção de cercas. Lazzarini Neto (2000), também defende a menor rentabilidade econômica da atividade de cria em relação aos outros sistemas decorrente da grande imobilização do capital em torno das matrizes, touros, novilhas e na própria terra.

Sessim (2016) destaca que o resultado econômico positivo do sistema de cria é proporcional ao aumento do número de vacas gordas de descarte da produção, pois há um maior quilograma por unidade animal, mesmo havendo uma menor valorização em comparação aos bezerros. Turner *et al.*, (2013), afirmam que há um aumento na

margem líquida do sistema com a elevação das taxas de vacas de descarte vendidas para o abate.

No sistema de recria se encontra melhores taxas com a criação de bezerros recriados em sistemas a pasto e a utilização da suplementação em confinamento, em relação a bezerros confinados imediatamente após o desmame. Esses animais apresentam maior ganho de peso diário e maior lucratividade (SESSIM, 2016). Nessa fase há uma predominância de sistemas a pasto serem mais lucrativos, especialmente com a otimização de desempenho através de suplementos (AGASTIN *et al.*, 2013).

A aquisição de animais em sistemas de recria é considerado o maior valor do custo de produção, podendo ser em torno de 43 a 61% de representatividade (PINI *et al.*, 2014). Existem vários fatores de importância na compra de animais, que influenciam diretamente no valor do animal, como raça, genética e mercado (SESSIM, 2016). Além do preço de compra, deve-se avaliar também o preço de venda desses animais para uma análise da lucratividade desse sistema (LIMA *et al.*, 2013).

Assim como no sistema de recria, no sistema de terminação o custo de produção é representado principalmente pela aquisição dos animais para a produção, podendo chegar a 70% (SESSIM, 2016). A alimentação pela intensificação das pastagens pode ter grande representatividade sobre os custos de produção, podendo ter uma participação de 8 a 30% devido a oferta de silagens, suplementos minerais e proteicos (PINI *et al.*, 2014).

Em análise comparativa entre os sistemas de recria, cria extensivo e engorda com confinamento realizada por Golas, Pagnussat e Melz (2014), foi demonstrado que o sistema de engorda com confinamento foi o sistema considerado mais rentável à propriedade. Araújo *et al.* (2012) em suas análises de um ciclo completo (cria, recria e terminação), uma taxa de lucratividade de 20,47% considerando o sistema viável e lucrativo, mas não descartando que podem haver melhoras de desempenho e de taxa de lucro dentro da produção. Porém, Mello Filho *et al.* (2005), defendem que a atividade não é economicamente atrativa e não se mostrou sustentável à médio prazo. Lopes *et al.* (2007) observa redução no custo da produção de peso vivo animal consequente à um aumento da escala de produção. Segundo Sessim (2016), no ano de 2014 foi encontrada no Rio Grande do Sul uma economia em escala através do aumento de dez vezes nas produções em sistemas de cria, recria-terminação e ciclo completo, com redução de 12%, 6% e 20% respectivamente, do custo de produção por quilograma.

Em uma análise comparativa de eficiência econômica em sistemas de produção de gado de corte, onde havia as fases de cria, recria e terminação, Simões *et al.* (2006), observam que todos os sistemas se provaram lucrativos. Porém dentre os três sistemas estudados, a fase de engorda se destaca como a mais competitiva dentre os termos de rentabilidade por hectare, necessitando técnicas adequadas de gestão, principalmente em relação à redução do ciclo produtivo.

## **Método**

A abordagem se define qualitativa com presença de aspectos quantitativos, pois pretendeu verificar as variações de eficiência na utilização de recursos decorrentes nos diferentes sistemas de produção analisados. A pesquisa qualitativa exige do pesquisador empenho da interpretação e análise dos dados adquiridos ao longo do processo, com desenvolvimento de textos explicativos dos resultados encontrados. Os traços quantitativos da pesquisa se determinam como os dados

matemáticos encontrados, sendo eles empregados dentro do estudo como indicadores de desempenho econômico (FIGUEIREDO *et al.*, 2014).

A pesquisa tem um objetivo descritivo, visa descrever as características da propriedade, as formas de produção, a análise econômica em sistemas de produção de cria e recria de bovinos de corte. Segundo Gil (2009), tem como âmbito primordial a descrição das características de um fenômeno e a determinação da relação entre as variáveis que o cercam.

O estudo foi desenvolvido em uma propriedade rural localizada no município de Dom Pedrito – Rio Grande do Sul, que tem criação de bovinos de corte nos sistemas de cria e recria, constituindo-se assim, como um estudo de caso. Segundo Yin (2001), o estudo de caso representa uma investigação empírica e compreende como método a lógica do planejamento, coleta e análise de dados, com abordagens quantitativas e qualitativas.

A propriedade em estudo possui uma área total de 500 ha, sendo totalmente destinados à pecuária de corte. Os animais são criados em manejo extensivo, com os sistemas de produção adotados pela propriedade de cria, com 200 animais da raça Braford e Herefor, e recria, composta por 400 animais de raças europeias mestiças. A propriedade possui área de pastagem de 100 ha, sendo que no inverno é composta de consorciação de azevém (*Lolium multiflorum*) com aveia (*Avena sativa*) e durante o verão consorciação de milheto (*Pennisetum americanum*) com capim sudão (*Shorgum sudanense*).

Os fatores que levaram a escolha da propriedade foram a facilidade do contato com a propriedade, organização administrativa já presente nos sistemas e presença de anotações sobre gastos e receitas da propriedade durante o período. Outros fatores que influenciaram na escolha foi a presença dos dois sistemas de produção, e devido a propriedade ser totalmente arrendada, se diferenciando de grande parte das propriedades de produção pecuária.

A coleta dos dados foi realizada através de visitas à propriedade, onde foi realizada entrevista com os gestores e a busca de informações junto às anotações dos produtores e documentos como notas fiscais de gastos e receitas. Foram pesquisados na propriedade a composição do rebanho, o manejo utilizado, as vendas e os gastos referentes aos anos de 2018 e 2019, da atividade pecuária de corte. Além disso, as informações do inventário do sistema de produção, os valores de vida útil e valor de cada um dos bens (benfeitorias, máquinas, veículos, equipamentos e implementos).

A entrevista com os gestores foi realizada por meio de um formulário semi-estruturado com questões quantitativas e qualitativas, em que há perguntas abertas sobre o tema, necessitando a interpretação dos dados obtidos (BIZI, 2018).

Para a descrição dos dados foram utilizados os indicadores econômicos e zootécnicos, a fim de demonstrar o retorno dos sistemas de criação, para posterior discussão e comparação entre eles, e as variáveis que limitam a lucratividade dos sistemas. Já os dados econômicos estão descritos com base nos indicadores sugeridos pelo Centro de Estudo Avançados em Economia Aplicada – CEPEA, conforme o Quadro 2.

**Quadro 2** - Indicadores econômicos utilizados para análise de dados do projeto.

Indicadores	Descrição
Receita Total (RT)	Kg de peso vivo produzido X valor de comercialização
Custo Operacional Efetivo (COE)	Gastos da propriedade que serão assumidos em um ano e consumidos nesse intervalo de tempo
Custo Operacional Total (COT)	COE + depreciações
Custo Total (CT)	COT + remuneração sobre capital investido
Depreciação pelo método linear	$(V_i - V_f)/n$
Margem Bruta (MB)	$(RT - COE)$
Margem Líquida (ML)	$(RT - COT)$
Lucro ( L )	$(RT - CT)$
Ponto de Equilíbrio	Ponto em que a receita total é igual aos custos totais
Índice de Lucratividade	Lucro / receita total x 100
Rentabilidade	Lucro líquido/valor investido x 100

Fonte: Adaptado de CEPEA (2020).

Foram utilizados também indicadores zootécnicos da produção para avaliação dos sistemas analisados (Quadro 3).

**Quadro 3** - Indicadores zootécnicos avaliados no sistema de cria e recria

Indicadores	Descrição
Taxa de desmame	% de animais desmamados
Peso de desmame	Peso em Kg com que os animais são desmamados
Taxa de mortalidade dos animais < 1 ano	% de animais que entram em óbito a baixo de 1 ano
Taxa de mortalidade dos animais > 1 ano	% de animais que entram em óbito acima de 1 ano
Taxa de concepção	% de matrizes que entram em gestação
Taxa de natalidade	% de animais nascidos em relação as matrizes
Taxa de vacas em reprodução	% das vacas da propriedade que se encontram em reprodução
Taxa de lotação (Kg/ha)	Peso vivo de animais em um hectare.

Fonte: Adaptado de Garcia *et al.* (2017).

Para análise dos dados foi utilizada a planilha eletrônica no Microsoft Excel, por meio de tabelas e gráficos, para analisar a eficiência econômica dos sistemas de

produção e sugerir alternativas para aumentar o desempenho econômico da atividade da pecuária de corte na propriedade.

### Descrição e análise dos dados

Os dados obtidos da pesquisa foram analisados e interpretados por meio de tabelas e quadros, e após a discussão e análise dos índices econômicos e zootécnicos, apresenta-se neste item os resultados deste estudo.

#### *Caracterização dos sistemas de produção adotados na produção de pecuária de corte na propriedade*

A propriedade em estudo está localizada no município de Dom Pedrito – Rio Grande do Sul, onde há o arrendamento de 500 hectares para a produção pecuária de bovinos. O rebanho dos sistemas nos anos 2018-2019 foi composto por 400 animais dentro do sistema de recria e 200 matrizes, 129 bezerros e 6 touros no sistema de cria, sendo todos de raças europeias como Braford e Hereford, que possuem maior facilidade de adaptação na região. Os animais foram criados em sistema extensivo, com utilização de pastagens nativas e cultivadas. A propriedade também possui outros animais, como mostra o Quadro 4.

**Quadro 4** - Estrutura do Rebanho Cria/Recria da propriedade

<b>Categoria Animal</b>	<b>Quantidade</b>	<b>%</b>
Matrizes Cria	200	26,28
Bezerros/Bezerras cria	151	19,84
Touros Cria	6	0,79
Animais Recria	400	52,56
Cavalos	4	0,52
<b>TOTAL</b>	<b>761</b>	<b>100</b>

**Fonte:** Dados da propriedade (2020).

O processo de cria na propriedade é realizado a campo nativo com auxílio de pastagem cultivada. O manejo reprodutivo das matrizes é realizado através de Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) e posterior repasse com touros, as fêmeas que não emprenham em um período de 3 meses são vendidas para abate, e os bezerros são comercializados posteriormente ao desmame, em torno de 10 meses. Na análise de custos não foi mencionado o valor da venda das matrizes comercializadas, pelo preço se igualar ao valor de compra.

Na recria são comprados animais de outras propriedades, por preços por unidade/kg mais baixos, ficando 10 meses na propriedade e posteriormente é realizada a comercialização para a engorda. São criados em campo nativo, com auxílio de pastagens cultivadas de inverno e verão, sem a utilização de suplementação. Foi seguido o critério de tempo de permanência dos animais, pois, o Sistema cria depende de maior investimento para emprenhar a matriz, manejo do touro, manejo sanitário e nutricional do terneiro até o desmame

O ciclo do sistema de cria dura 20 meses para a produção dos bezerros dentro da propriedade, enquanto o ciclo do sistema de recria dura 10 meses, sendo dividido assim dos gastos conjuntos e depreciações de  $\frac{1}{4}$  para o sistema de recria e  $\frac{3}{4}$  para o sistema de cria, conforme tempo de permanência dentro da propriedade. Um dos fatores que contribuem para o sistema de cria ser menos rentável devido ao alto custo em relação ao lucro é o maior tempo de permanência no sistema dentro da propriedade para a produção do bezerro (GARCIA *et al.*, 2017).

A mão de obra da propriedade é composta por dois funcionários, que realizam apenas a sementeira e adubação da pastagem e são orçados juntamente com o valor do arrendamento, sendo então contratados de forma terceirizada.

A eficiência econômica dos sistemas de produção desenvolvidos tem influência da forma como se comportam os indicadores zootécnicos da propriedade, tema este que será apresentado no próximo item.

### Indicadores zootécnicos dos sistemas de produção na pecuária de corte na propriedade

Os indicadores zootécnicos são variáveis quantitativas que nos indicam o desempenho produtivo da propriedade, sendo eles necessários em empresas que pretende-se controlar a eficácia de suas produções e potencializar resultados e lucratividade, possibilitando a identificação de problemas e oportunidades dentro do sistema (LIMA, 2017). Os índices zootécnicos do sistema de cria e recria analisados foram selecionados conforme grau de importância dentro de cada sistema. Os índices zootécnicos do sistema de cria foram expressos na Tabela 1:

**Tabela 1-** Índices zootécnicos no sistema de cria na propriedade

Índice	Variável
Taxa de desmame (%)	64,5
Bezerros desmamados	129
Idade ao desmame (meses)	10
Peso ao desmame (Kg)	165
GMD bezerros (Kg/dia)	0,456
Taxa de concepção (%)	71,5
Taxa de natalidade (%)	68
Taxa de mortalidade < 1 ano (%)	1,5
Taxa de mortalidade > 1 ano (%)	1,5
Taxa de lotação (Kg/ha)	184,89

**Fonte:** Dados da propriedade (2020)

As taxas reprodutivas em um sistema de cria são os principais índices a serem analisados, pois representam a produção total do sistema. A taxa de concepção do sistema de cria foi de 71,5%, e uma taxa de natalidade de 68%, quase semelhante à média brasileira que é de 60%, de acordo como Lima (2017). De acordo com Gonçalves *et al.* (2017), esses índices ainda podem ser aumentados, a partir da

inclusão de vacinas reprodutivas nos animais do sistema. O objetivo do índice de natalidade dos sistemas de cria é atingir 80%, podendo ser tolerado 75%, assim a propriedade tem o seu objetivo alcançado (DEMEU, 2011). De acordo com Lima (2017) taxas de natalidade abaixo de 70% indicam falhas na gestão da propriedade, interferindo diretamente na rentabilidade do negócio.

A partir da análise dos índices apresentados, cada matriz desmama por estação reprodutiva 106,42Kg de bezerro. O aumento ou diminuição da taxa de natalidade influencia proporcionalmente a produção de Kg de bezerros/anos das matrizes (BARBOSA *et al.*, 2010) A taxa de desmame foi de 64,5%, e taxas de desmame abaixo de 70% sugerem que o sistema tem problemas no setor da gestão e interferem negativamente na rentabilidade do negócio (LIMA, 2017). A taxa de mortalidade dos animais nas duas categorias foi semelhantes as encontradas por Garcia *et al.* (2017), que descreve taxas de 0,0 – 7,1 para animais menores de um ano e 0,0-3,2 para animais maiores de um ano, em uma análise realizada em três sistemas de cria de pecuária de corte.

Os índices de maior importância para a análise econômica do sistema de recria são apresentados na Tabela 2:

**Tabela 2-** Índices zootécnicos sistema de recria na propriedade

Índice	Variável
Peso inicial dos animais (Kg)	250
Número de animais	400
Tempo na propriedade (dias)	297
Peso final dos animais (Kg)	430
Taxa de mortalidade	11,5
GMD (Kg/dia)	0,606
Taxa de lotação (Kg/ha)	272

**Fonte:** Dados da propriedade (2020)

Os animais da recria apresentam taxas de mortalidade moderadamente elevada (11,5%), sendo assim necessário uma reavaliação do manejo sanitário dos animais do rebanho da propriedade, conforme afirma Lima (2017). O ganho médio diário (GMD) foi de 0,606kg, sendo um índice favorável, considerando a taxa de lotação total da propriedade e a ausência de suplementação. O GMD é um dos índices zootécnicos de maior importância na avaliação da produtividade e de influência nos índices econômicos do sistema de recria, pois é ele que determina a produtividade do sistema.

Os sistema de cria possui uma taxa de lotação de 184,89KgPV/ha e o sistema de recria uma taxa de lotação de 272KgPV/ha, somando assim, juntos, uma taxa de lotação da propriedade de 456,89Kg/ha.

Dentro de sistemas de pecuária de corte é importante que se realize uma análise dos índices zootécnicos concomitante com os índices econômicos para a administração da propriedade. É importante para ser realizada a avaliação dos pontos

fracos de produção dentro de sistemas e a possibilidade de investimentos que possam corrigir essas falhas que causam perdas de lucratividade dentro do sistema.

*Indicadores econômicos dos sistemas de produção adotados na pecuária de corte na propriedade*

Foram expressos os gastos da propriedade dentro do sistema de cria e recria na Tabela 3, assim como também seu percentual de participação dentro de cada sistema.

**Tabela 3-** Gastos da propriedade entre 2018/2019 com os sistemas de cria e recria

Categoria	Sistema de cria		Sistema de recria		Total	
	R\$	%	R\$	%	R\$	%
Custo Operacional Efetivo						
Deslocamento	6.621,00	3,37	2.207,00	0,27	8.828,00	0,88
Comissões	2.853,75	1,45	951,25	0,12	3.805,00	0,38
Arrendamento	90.000,00	45,79	30.000,00	3,73	120.000,00	11,99
Pastagem de inverno	16.635,00	8,46	5.545,00	0,69	22.180,00	2,22
Pastagem de verão	21.266,25	10,82	7.088,75	0,88	28.355,00	2,84
Manutenção de cercas	132,75	0,07	44,25	0,01	177,00	0,02
Medicações/vacinações	6.213,75	3,16	2.071,25	0,26	8.285,00	0,83
Maquinário	25.305,00	12,88	8.435,00	1,05	33.740,00	3,37
Consultas veterinárias	427,50	0,22	142,50	0,02	570,00	0,06
Reprodução	7.733,00	3,93	0	0	7.733,00	0,77
Suplementação	1.174,00	0,60	0	0	1.174,00	0,12
Compra de animais	0	0	740.000,00	92,04	740.000,00	73,96
Transporte	0	0	3.220,00	0,40	3.220,00	0,32
Custo Operacional Total						
Depreciações	18.176,77	9,25	4.258,93	0,53	22.435,70	2,24
<b>TOTAL</b>	<b>196.538,77</b>	<b>100,00</b>	<b>803.963,93</b>	<b>100,00</b>	<b>1.000.502,70</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Dados da propriedade (2020)

O Custo Operacional Efetivo (COE) da propriedade foi composto pelos gastos com deslocamento, comissões, arrendamento, pastagem de inverno, pastagem de verão, manutenção de cercas, medicações, vacinas, maquinário e consultas veterinárias, os quais foram para os dois sistemas de criação, sendo divididos 3/4 para a cria e 1/4 para a recria.

Os principais gastos que compõem o COE no sistema de cria, estão relacionados com a alimentação dos animais e o alto tempo de permanência no

sistema, o que acarreta em um custo mais elevado da produção em relação ao sistema de recria, que possui tempo inferior, tendo assim como o principal custo compondo o COE a compra dos animais, que está relacionado principalmente com a quantidade de produção do sistema.

O Custo Operacional Total (COT) foi determinado a partir do COE mais as depreciações totais, que foram referentes a um Trator Ford 7810, um Pulverizador Jacto 600lts, uma Grade Tatu 11 hastes, uma Plantadeira Vence Tudo Pampeana 17 linhas, um Semeador Fertilizante Stara 600lts. O COT, tanto do sistema de cria quanto de recria, foi composto pelo COE, enquanto no sistema de cria também houve depreciações dos touros. Não foram calculadas depreciações das matrizes do sistema de cria devido a valor de venda das mesmas no final do ciclo reprodutivo ser muito semelhante ao valor de compra. As depreciações foram mais significativas em sistema de cria, o que também pode ser explicado devido o alto tempo de permanência no sistema e uso de touros que possui valor de depreciação alto devido seu baixo valor de venda quando destinados à descarte.

Em um sistema de cria de animais da raça Nelore (SIMÕES *et al.*, 2006), com manejo semelhante ao do estudo, porém em que não houve arrendamento da terra, mas sim terras próprias, a diminuição de gastos com o tempo de permanência dos animais foram significativos, em comparação ao sistema aqui aplicado, tendo assim um custo de produção menor e índice de lucratividade positivo. Assim, terras de posse própria poderiam gerar um custo de produção menor para o sistema, já que o arrendamento representa 45% dos custos, aumentando os índices econômicos.

No sistema de cria, os gastos totais foram na maior parte constituídos pelo arrendamento (45,79%) seguido dos gastos com maquinário (12,88%) e pastagens, tanto de verão (10,82%), como de inverno (8,46%), ou seja, custos fixos. Enquanto no sistema de recria, os gastos foram representados em sua quase totalidade pelos custos com compras de animais para o sistema (92,04%), que é um custo variável, ou seja, dependente do número de animais produzidos. O custo da compra dos animais é considerado como o custo principal do sistema de recria em demais sistemas semelhantes ao analisado (PINI *et al.*, 2014).

A Receita Total (RT) nos dois sistemas foi composta pela venda dos animais. No sistema de cria foram vendidos 129 bezerros de cria, com peso médio de 165kg ao valor de R\$9,00/Kg, gerando uma receita total ao sistema de R\$191.565,00. No sistema de recria a receita total foi composta pela venda de 354 animais, com peso médio de 430Kg e ao valor de R\$7,42/Kg, totalizando uma receita de R\$1.129.472,40. Os indicadores econômicos conforme cada sistema, se encontram expressos na Tabela 4.

**Tabela 4** - Comparação de indicadores econômicos dos sistemas adotados pela propriedade

Indicador	Sistema de Cria	Sistema de Recria
Custo Operacional Efetivo	R\$178.362,00	R\$799.705,00
Custo Operacional Total	R\$196.538,77	R\$803.963,93
Custo Total	R\$196.538,77	R\$803.963,93
Receita Total	R\$191.565,00	R\$1.129.472,40
Margem Bruta	R\$13.203,00	R\$329.767,40
Margem Líquida	R\$-4.973,77	R\$325.508,47
Lucro	R\$-4.973,77	R\$325.508,47
Ponto de Equilíbrio	21.8867,82Kg	25.034,31Kg
Rentabilidade	-2,53%	40,49%
Lucratividade	-2,60%	28,81%

**Fonte:** Dados da propriedade (2020)

A partir da análise realizada, o sistema de cria se apresentou como um sistema não lucrativo para a propriedade, apresentando um prejuízo de 2,60%. Já em um estudo de Simões *et al.* (2006) foi encontrado um sistema de cria que se provou lucrativo, obtendo um lucro de 36,52%, em um sistema a pasto e com apenas suplementação mineral, com taxa superior de lotação (693Kg/hectare) com 14% da receita da propriedade sendo proveniente da venda de vacas de descarte. A rentabilidade do sistema também se mostrou negativa (-2,53%), muito próxima do índice de lucratividade. De acordo com Garcia *et al.* (2017) os altos custos e falta de lucratividade em sistemas de cria, principalmente quando comparados a outros sistemas, se deve pelo alto tempo de permanência do sistema na propriedade, sendo ele composto pelo tempo da estação de monta, tempo de gestação e tempo de crescimento do bezerro até a fase de desmame e grande mobilidade monetária dentro deste período envolvendo os sistema.

Os gastos mais representativos no sistema de cria são classificados como custos fixos da produção, necessitando assim de uma otimização dos resultados de produtividade do sistema e aumento de produção. Para o sistema atingir a produção que cubrisse todos os seus custos durante este período, seria necessário o aumento de bezerros para venda, não implicando em aumento nos custos de produção de maior importância. De acordo com Gonçalves *et al.* (2017) os baixos índices do sistema de cria são decorrentes de baixo investimento dentro do sistema pelos proprietários, e falta de monitoramento dos índices produtivos dos animais, como lotação de animais por área. Considerando que os principais pontos do sistema que limitam a lucratividade são os custos fixos, deve-se otimizar os resultados dos animais dentro da propriedade.

## Alternativas para aumentar o desempenho econômico da atividade da pecuária de corte na propriedade

A partir dos dados dos indicadores econômicos e zootécnicos identificadas no sistema de cria, procurou-se pontuar alternativas viáveis para que a propriedade continue com o sistema de produção, de uma forma lucrativa e rentável.

Uma das alternativas para o aumento da lucratividade do sistema de cria, através da otimização da produção animal, podendo ser através do aumento das taxas reprodutivas, como aumento da taxa de concepção por meio de ressincronização e segunda etapa de IATF, antes do repasse dos touros, o que aumentaria taxas de prenhes e diminuição dos gastos com depreciação dos touros. A adubação e melhoramento das pastagens, a fim de aumentar o ganho médio dos animais (GMD) e diminuir a idade para desmama, também é uma opção, sendo ela realizada entre os 6 à 8 meses, como sugere o Senar (2018), havendo um aumento da receita da propriedade. A diminuição da idade de desmama, automaticamente diminuiria o valor gasto com arrendamento, que foi o maior percentual dos gastos dentro do sistema (45,79%), havendo assim também uma redução dos custos fixos do sistema.

Outra forma de aumentar o ganho de peso dos bezerros seria a implantação de um *creep feeding*, que de acordo com Lima (2017) é caracterizado pela ocupação de um cocho privado, utilizado no período da desmama, em que apenas o bezerro tem acesso, com o intuito de suplementar o animal, sem separá-lo da mãe. Essa suplementação melhora o ganho de peso dos animais, e melhora a condição corporal das matrizes para as próximas concepções (SILVEIRA *et al.*, 2001). Um desmame mais precoce, de acordo com Lima (2017) procura também beneficiar o trato reprodutivo da fêmea, para as próximas estações reprodutivas, principalmente em fêmeas com baixa disponibilidade alimentar, aumentando assim as taxas reprodutivas do sistema.

Simulando uma adoção de um sistema de *creep feeding* na propriedade, os gastos adicionais seriam referente a construção de cinco cochos no valor de R\$7.722,00 (LIMA, 2017). Usando uma suplementação de 0,265 Kg de suplementação por bezerro ao dia, pelo valor de R\$3,65/Kg de suplemento (VELHO, 2018) para os 129 bezerros por 230 dias, gerando um custo de R\$28.698,30 totalizando o custo do sistema R\$232.959,07. Os animais seriam desmamados aos 8 meses ao invés de 10 e entrariam no sistema de *creep feeding* aos 70 dias de idade e saindo aos 230 dias de suplementação.

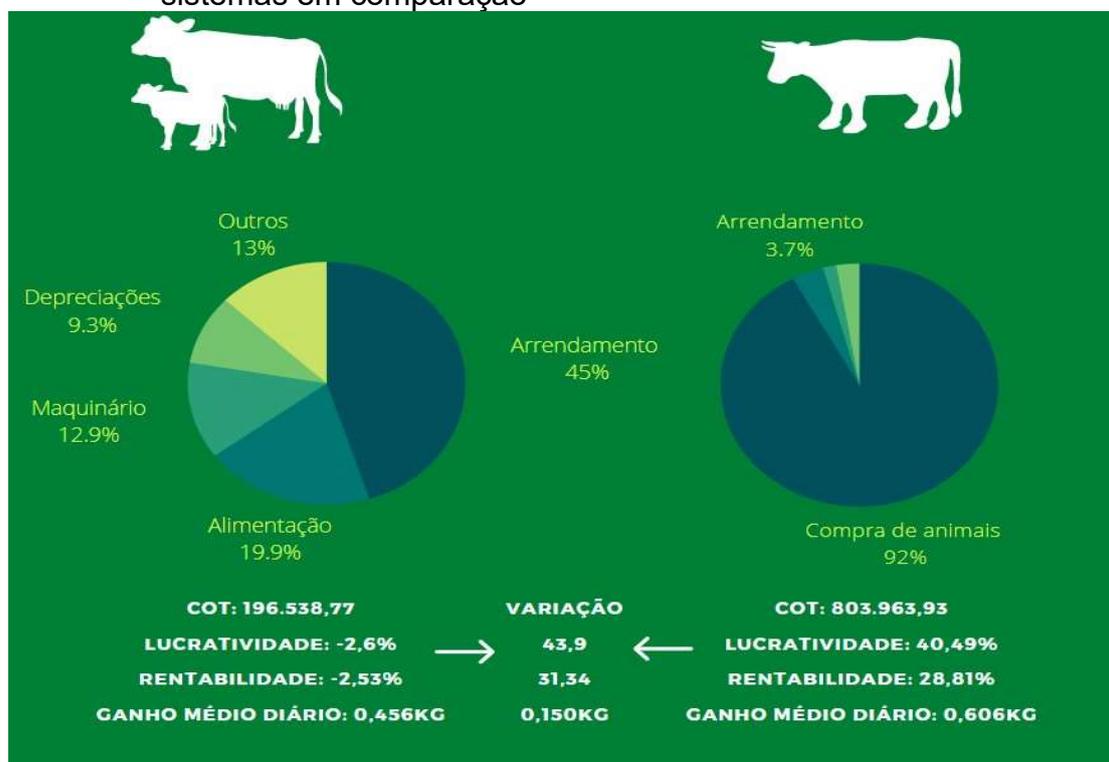
Considerando o peso médio ao nascimento de 28kg e o ganho médio diário do sistema de 0,456kg dos bezerros entrariam no *creep* com o peso de 59,90kg e a partir da suplementação visando aumentar o GMD para 0,706kg com a suplementação utilizada (VELHO, 2018), os animais sairiam com 222,28Kg. Com o aumento do peso dos animais ao desmame, mantendo o mesmo valor de venda, a receita propriedade seria de R\$258.067,08 obtendo um lucro de R\$25.108,01 e um índice de lucratividade de 9,72%. Assim o grau de alavancagem operacional, indica que com a implementação do sistema de *creep feeding* na propriedade de causaria uma variação de 4,76% no lucro em relação a variação das vendas efetuadas devido ao aumento da produção.

No sistema de recria foi identificada uma lucratividade de 28,81% e uma margem bruta e líquida positiva, assim como lucro positivo também, indicando que o sistema é viável a curto, longo e médio prazo, pois cobre o Custo Operacional Efetivo e as depreciações, havendo recursos para cobrir todos os custos da produção e reposição dos bens de produção envolvidos no sistema.

Para aumentar a sua eficiência o sistema poderia ser implementado com um maior peso dos animais a venda, conseguindo aumentar o GMD de 0,6kg para 0,7kg peso, vendendo os animais com o peso de 457,9kg, trazendo um aumento de 6,09% na receita total da propriedade. Esse aumento do GMD pode ser adquirido a partir do melhoramento das pastagens, ou então suplementação dos animais. Outra forma da propriedade aumentar os lucros seria um controle sanitário maior da propriedade devido à alta taxa de mortalidade dos animais (12,5%).

O sistema de recria envolve mais gastos iniciais em relação ao sistema de cria, principalmente devido à compra dos animais, porém em contrapartida, os índices econômicos são mais favoráveis assim como também os índices zootécnicos (Figura 3).

**Figura 3** - Índices zootécnicos e econômicos que limitam e diferenciam os dois sistemas em comparação



Fonte: Dados da propriedade (2020).

O sistema de cria da propriedade foi determinado como um sistema que traz prejuízo para a propriedade, os principais pontos observados como explicação da baixa rentabilidade e lucratividade foram a baixa aplicação de tecnologias, como a falta da aplicação da ressincronização e segunda IATF, implementação de sistemas de suplementação, sanidade reprodutiva, o que gera baixos índices zootécnicos, como GMD dos bezerros e taxa de desmame, trazendo o sistema com baixo rendimento econômico para a propriedade. Os índices econômicos também são afetados, devido aos gastos com a permanência do sistema dentro da propriedade, pelo tempo de duração do sistema. No sistema de recria também podem ser implantadas tecnologia que melhorem os índices econômicos, como GMD, porém o sistema ainda se mostra lucrativo e rentável para a propriedade.

O sistema de gestão rural de propriedades agrícolas propicia um aumento de lucratividade e rentabilidade através da análise de custos e de produtividade. A partir da identificação de baixa produtividade e baixos índices zootécnicos, se analisa a necessidade de implementação de investimento em tecnologias dentro do sistema, que tragam maior produtividade e conseqüentemente maior lucratividade e rentabilidade para o negócio. Em torno disso, sugere-se que baixos índices de produtividade são indícios de falhas na gestão, já que essas falhas produtivas não são identificadas e posteriormente melhoradas.

### Considerações finais

Por meio da análise realizada com base nos dados coletados na propriedade, podem ser caracterizados os sistemas de produção adotados: cria e recria. O sistema de cria se mostrou um sistema com índices reprodutivos baixos, com baixa taxa de natalidade e baixa taxa de desmame, o que limitou a lucratividade do sistema, sendo então considerado um sistema não rentável e não lucrativo para o manejo conduzido na propriedade. Pode-se destacar também os gastos com arrendamento como pontos que limitam a lucratividade do sistema, pois devido o alto tempo de permanência no sistema causa grande impacto na sua análise econômica.

O sistema de recria foi considerado um sistema lucrativo e rentável com o manejo de produção adotado pela propriedade, porém poderia haver um aumento do ganho médio diário dos animais e menores taxas de mortalidade dentro do sistema, que foram os principais pontos produtivos que limitam a lucratividade do sistema.

Através da pesquisa foram identificadas alternativas para alavancar os sistemas de produção dentro do sistema da propriedade, a fim de aumentar a rentabilidade e lucratividade dos dois sistemas, e tornar o sistema de cria um sistema rentável para a propriedade, como a implementação de um sistema de *creep feeding* para aumentar o peso à desmama dos bezerros, como também uma ressincronização e nova IATF para gerar aumento na taxa de natalidade e desmame, aumentando assim o número de bezerros produzidos.

A pesquisa refere-se a um estudo de caso envolvendo uma única unidade produtiva e que, embora o estudo contribua com a literatura e possibilite comparações com estudos semelhantes, a generalização dos resultados e conclusões a respeito da viabilidade econômica dos sistemas de produção em pecuária de corte não pode ser feita. O estudo mostrou de fato a importância da análise econômica comparativa dentro de um sistema de pecuária de corte e a sua influência na tomada de decisões de investimentos dentro da propriedade, assim como também da permanência dentro de sistemas rurais dentro das propriedades e conseqüente fortalecimento da família no meio rural. Sugere-se assim, que a prática da gestão e análise econômica seja realizada como rotina dentro das propriedades, frente a importância da mesma, abandonando a toma de decisões de investimentos através do método *feelings*, e sim por meio de métodos que realmente trazem índices de confiabilidade ao produtor.

## Referências

- ABIEC – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE. **Beef report**: perfil da pecuária no Brasil 2020. Brasília: ABIEC, 2020. Relatório anual. Disponível em: <http://abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2020/>. Acesso em: 2 dez. 2020.
- AGASTIN, A.; NAVES, M.; FARANT, A.; GODARD, X.; BOCAGE, B.; ALEXANDRE, G.; BOVAL, M. Effects of feeding system and slaughter age on the growth and carcass characteristics of tropical-breed steers. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 91, n. 8, p. 3997-4006, 2013.
- ARAÚJO, H. S.; SABBAG, O. J.; LIMA, B. T. M.; ANDRIGUETTO, C.; RUIZ, U. S. Aspectos econômicos da produção de bovinos de corte. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiania, v. 42, n. 1, p. 82-89, 2012.
- BANNOCK, G.; BAXTER, R. E.; DAVIS, E. **The penguin dictionary of economics**. 7. ed. Londres: Penguin Books, 2003.
- BARBIERI, R.; CARVALHO, J. B.; SABBAG, O. J. Análise de viabilidade econômica de um confinamento de bovinos de corte. **Interações**, Campo Grande, v. 17, n. 3, p. 357-369, 2016.
- BARBOSA, F. A.; GRAÇA, D. S.; ANDRADE, V. J.; CEZAR, I. M.; SANTOS, G. G.; SOUZA, R. C. Produtividade e eficiência econômica de sistemas de produção de cria, recria e engorda de bovinos de corte na região sul do estado da Bahia. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 62, n. 3, p. 677-685, 2010.
- BARCELLOS, J. O. J. A importância da cria na pecuária de corte. *In*: BARCELLOS, J. O. J.; LIMA, J. A.; OLIVEIRA, T. E.; ZAGO, D.; FAGUNDES, H. Z.; LIMA, V. (ed.). **Bovinocultura de corte**: cadeia produtiva & sistemas de produção. Guaíba (RS): Agrolivros, 2011. p. 61-64.
- BEEF POINT. ABIEC: exportação de carne bovina bate recorde de 1,847 mi de toneladas em 2019. **Giro do Boi**, Campinas, 2020. Disponível em: <https://www.beefpoint.com.br/abiec-exportacao-de-carne-bovina-bate-recorde-de-1847-mi-de-toneladas-em-2019/>. Acesso em: 27 abr. 2020.
- BIZI, G. M. S. **Produção de bovinos de corte da raça Nelore**: uma análise econômica comparativa do sistema extensivo e semiextensivo. 2018. 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Administração) - Fundação Universidade Federal de Rondônia, Cacoal, 2018.
- BOVINOCULTURA de corte no Rio Grande do Sul. **Informativo Nespro & Embrapa Pecuária Sul**. Porto Alegre, ano 4, n. 1, 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355035/1529130/Informativo+Nespro+2018/5f6b178c-5e0e-41ea-a9ed-dc15d2f1325e>. Acesso em: 2 dez. 2020.

BÜHLER, O. D. **Manual de agronegócio**. 3. ed. Paranaíba: Universidade Federal do Paraná, 2010.

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

CEPEA - CENTRO DE ESTUDO AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA.

**Boi gordo**: indicadores de preços. 2009. Disponível em: [www.cepea.esalq.usp.br/boi/](http://www.cepea.esalq.usp.br/boi/). Acesso em 5 jun. 2020.

CEZAR, I. M.; QUIROZ, H. P. S.; THIAGO, L. R. L.; CASSALES, F. L. G.; COSTA, F. P. **Sistemas de produção de gado de corte no Brasil**: uma descrição com ênfase no regime alimentar e no abate. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2005.

DEMEU, A. A. **Custo de produção e análise de rentabilidade de sistemas de produção de gado de corte no estado de Minas Gerais**. 2011. 148 f. Dissertação. (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2011.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema de produção de gado de corte no Brasil**. Campo Grande: EMBRAPA, 2005. (Documento, n. 151).

EUCLIDES FILHO, K. Bovinocultura de corte no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, ano 16, n. 4, 2007.

FEIX, R. D.; LEUSIN JÚNIOR, S. **Painel do agronegócio no Rio Grande do Sul**: 2019. Porto Alegre: Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão, 2019.

FIGUEIREDO, A. M. B. *et al.* Metodologia da pesquisa. *In*: FIGUEIREDO, A. M. B. *et al.* **Pesquisa científica e trabalhos acadêmicos**. 2. ed. Chapecó: Uceff, 2014. p. 31-44.

GARCIA, F. Z.; CARVALHO, C. A. B.; PERES, A. A. C.; MALAFAIA, P.; SOUZA, P. M. Análise da viabilidade econômico-financeira de sistemas de cria em gado de corte: estudo de múltiplos casos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 9, n. 4, p. 1030-1038, 2017.

GIL, A. C. **Estudo de caso**. São Paulo: Atlas, 2009.

GOLAS, Â.; PAGNUSSAT, A.; MELZ, L. J. Comparativo de custos e resultados em sistema de produção de bovinos: o caso da Fazenda Santa Luzia. **Revista UNEMAT de Contabilidade**, Nova Mutum, v. 3, n. 5, 2014.

GOMES, R. C.; FEIJÓ, G. L. D.; CHIARI, L. **Notatécnica**: evolução e qualidade da pecuária brasileira. Campo Grande: EMBRAPA – Gado de Corte, 2017.

GONÇALVES, G. V. B.; VAZ, R. Z.; VAZ, F. N.; MENDONÇA, F. S.; FONTOURA JUNIOR, J. A. S.; CASTILHO, E. M. Análise de custos de custos, receitas e equilíbrio dos sistemas de produção de bezerros no Rio Grande do Sul. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 18, 2017.

IBGE. **Indicadores IBGE**: índices de produção pecuária. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp\\_2019\\_4tri.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/2380/epp_2019_4tri.pdf). Acesso em: 10 abr. 2020.

IBGE. **Pesquisa da pecuária municipal**: efetivo dos rebanhos. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939>. Acesso em: 19 abr. 2020.

IBGE. **Pesquisa trimestral do abate de animais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/abate/tabelas>. Acesso em: 20 abr. 2020.

IBGE. **Censo agropecuário 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>. Acesso em: 4 maio 2020.

LAZZARINI NETO, S. **Cria e cria**. 3. ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2000. v. 2.

LEAL, W. S.; PACHECO, P. S.; PASCOAL, L. L.; VAZ, R. Z.; MENDONÇA, S. F.; SEVERO, M. M. Indicadores financeiros determinísticos e custos de produção do confinamento de bovinos no Rio Grande do Sul-Brasil. **Custos e @gronegócios online**, Recife, v. 13, n. 2, 2017.

LIMA, J. M. S.; MONTOSI, F.; BANCHERO, G.; BALDI, F.; FERNÁNDEZ, E. Hacia la ganadería de precisión: análisis económico de diferentes combinaciones de sistemas de cria y terminación. **Revista INIA**, Montevideo, n. 35, p. 19-25, 2013.

LIMA, T. G. **Estudo de viabilidade financeira de um sistema de cria na bovinocultura de corte no entorno do Distrito Federal**. 2017. 99 f. Monografia. (Bacharel em Gestão em Agronegócio) – Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

LOPES, M. A.; SANTOS, G. D.; MAGALHÃES, G. P.; CARVALHO, F. D. M. Efeito da escala de produção na rentabilidade da terminação de bovinos de corte em confinamento. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 31, n. 1, p. 212-217, 2007.

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

MARION, J. C. **Contabilidade básica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2018.

MARION, J. C. **Contabilidade da pecuária**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MARION, J. C.; SEGATTI, S. M. **Contabilidade da pecuária**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MELLO FILHO, G. A.; COSTA, F. P.; CORRÊA, E. S.; PEREIRA, M. A.; CEZAR, I. M.; NETTO, F. G. S. **Custo de produção de gado de corte no estado de Rondônia**. Campo Grande: Embrapa CNPGC, 2005.

MOTTA, M. E. V.; SCHIAVO, L. R.; IGNOATTO, M. L.; CAMARGO, M. E. Sistemas de produção em bovinocultura de corte na região oeste do Mato Grosso sob a visão da contabilidade de custo: intensivo e extensivo. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELENCIA EM GESTÃO, 11., 2015, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro, 2015.

NOGUEIRA, M. P. **Gestão de custos e avaliação de resultados: agricultura e pecuária**. 2. ed. Bebedouro: Scot Consultoria, 2007. 244p.

OLIVEIRA, M. Pesquisa da pecuária municipal: rebanho bovino reduz em 2018, em ano de crescimento do abate e exportação. **Agência de Notícias IBGE**, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/>. Acesso em: 11 maio 2020.

PINI, T. R. M.; ALENCAR, S. A. S.; LUCAS, L. S.; BRUMATTI, R. C.; FRANCO, G. L.; MOURÃO, G. B.; SILVA, S. L. Análise econômica de sistemas de produção de bovinos de corte. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 71, p. 47-57, 2014.

PORTO, E. M. V.; GONÇALVES, V. D. **Agronegócio: a empresa rural**. Montes Claros: e-Tec Brasil; Unimontes, 2011.

REIS, F. A pecuária brasileira e o mercado de carnes especiais. **Scot Consultoria**, Bebedouro, 30 jul. 2018. Disponível em: <https://www.scotconsultoria.com.br/noticias/artigos/48906/a-pecuaria-brasileira-e-o-mercado-de-carnes-especiais.htm>. Acesso em: 26 abr. 2020.

RODRIGUES, R. **Viabilidade econômica de um sistema de produção pecuária de bovinos sob alta lotação**: uso na pesquisa e na pecuária comercial. 2010. 176 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2010.

SENAR – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. **Bovino cultura: manejo e alimentação de bovinos de corte em confinamento**. Brasília: SENAR, 2018. (Coleção SENAR, n. 232).

SESSIM, A. G. **Análise econômica de sistemas de produção de bovinos de corte na região do pampa do Rio Grande do Sul**. 2016. 76 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

SILVA, A. R.; BENEZ, F. M. Manejo básico de bovinos de corte na fase de cria – aspectos relevantes. *In*: OLIVEIRA FILHO, A. **Produção e manejo de bovinos de corte**. Cuiabá: KCM Editora, 2015. 155p.

SILVEIRA, A. C.; ARRIGONI, M. B.; OLIVEIRA, H. N.; COSTA, C.; CHARDULO, L. A. L.; SILVEIRA, L. G. G.; MARTINS, C. L. Produção de novilho superprecoce. *In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE: A PRODUÇÃO ANIMAL NA VISÃO DOS BRASILEIROS*, 2001, Piracicaba. **Anais** [...]. Piracicaba: FEALQ, 2001. v. 2, p. 37-52.

SILVEIRA, L. G.; SOARES, M. A.; SILVA, M. A. Rentabilidade do gado de corte na fase de recria: uso da simulação de Monte Carlo para planejamento e controle empresarial. **Custos e Agronegócio on-line**, Recife, v. 9, n. 4, 2013.

SIMÕES, A. R. P.; GAMA, F. F. C. ; CANUTO, N. G. D. ; CARVALHO, D. M. G. Avaliação econômica comparativa de sistemas de produção de gado de corte na região de Aquidauana/MS. *In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL - SOBER*, 44., 2006, Fortaleza. **Anais** [...]. Fortaleza: UFC, 2006.

TURNER, B. L.; RHOADES, R. D. ; TEDESCHI, L. O. ; HANAGRIFF, R. D. ; McCUITION, K. C. ; DUNN, B. H. Analyzing ranch profitability from varying cow sales and heifer replacement rates for beef cow-calf production using system dynamics. **Agricultural Systems**, Essex, n. 114, p. 6-14, 2013.

VELHO, J. A. P. **Creep feeding no desempenho de bezerras de corte em ma propriedade da Serra Catarinense**. 2018. 57f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – Santa Catarina, 2018.

VIANA, J. G. A.; DORNELES, J. P.; MORAES, M. R. E. Oferta da pecuária de corte do Rio Grande do Sul: tendência, sazonalidade e ciclos de produção. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, ano 22, n. 3, 2013.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.