

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE AGRONOMIA

CURSO DE ZOOTECNIA

RICARDO MAURENTE LISBOA

**INDICADORES PRODUTIVOS E ECONÔMICO-FINANCEIROS PARA
AVALIAÇÃO DE SISTEMAS PECUÁRIOS BOVINOS DE CORTE**

PORTO ALEGRE

2022

RICARDO MAURENTE LISBOA

**INDICADORES PRODUTIVOS E ECONÔMICOS-FINANCEIROS PARA
AVALIAÇÃO DE SISTEMAS PECUÁRIOS BOVINOS DE CORTE**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito para obtenção do Grau de Zootecnista, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Lovois de Andrade Miguel

Porto Alegre

2022

RICARDO MAURENTE LISBOA

**INDICADORES PRODUTIVOS E ECONÔMICOS-FINANCEIROS PARA
AVALIAÇÃO DE SISTEMAS PECUÁRIOS BOVINOS DE CORTE**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito para obtenção do
Grau de Zootecnista, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande
do Sul.

Data de aprovação: __/__/____.

_____ Banca – Titulação

_____ Banca – Titulação

_____ Banca – Titulação

Agradecimentos

À Thomaz Lisbôa, Luciane Lisbôa e Rodrigo Lisbôa, minha família, minha base, minha inspiração, sempre estiveram do meu lado e são o que tenho de mais precioso: muito obrigado.

À Estância Biboca, Estância Buriti, Estância Cerro Preto por despertarem em mim a paixão pela pecuária.

À Bruno Delabary, Antônio Cruz, Ezequiel da Rosa, Tainara Silva, Hélio Tadeu, Renato Vieira, Elaine Vieira, Giovani Poitevin, Luciara Poitevin, e tantos outros homens e mulheres do campo pelo seu empenho, trabalho e lealdade na lida das Estâncias.

Ao Dr. Ênio Rotta e Dra. Newra Rotta por identificarem minhas dificuldades de aprendizado, indicando a psicopedagoga Sônia Moojen que diagnosticou minha dislexia, transformou minha vida, fez com que eu pudesse entender minhas dificuldades e que conseguisse chegar até aqui: muito obrigado.

Ao Colégio Monteiro Lobato por me acolher, entender minhas dificuldades, adaptar sua metodologia de ensino e garantir que eu tivesse todas as condições de passar no concorrido vestibular da UFRGS.

Ao Ramiro Leão, um irmão que com certeza levarei para o resto da vida, obrigado por toda a ajuda em trabalhos, provas e lidas ganadeiras. Parceria nas horas boas e nas brabas, com toda a certeza tem grande participação em minha formação acadêmica e profissional, muito obrigado meu irmão veio. E a família, (Bolívar, Luciana e Artur) me sinto parte da família.

Ao amigo Arthur Prates e a Simone Kluwe pela ajuda na realização deste trabalho. E a todos amigos que fiz no curso de Zootecnia, companheiros de ofício e de vida. Em especial à Augusto Weiler, Leonardo Nunes, Francisco Azevedo, Ríkar Erickson, João Tavares, Paulo Marsiaj, Lucas Lopes ...

À minha namorada Jaqueline Caumo, minha companheira de todas as horas. E a sua família (Clevis, Leni e Joao), por me receberem tão bem em sua casa.

Ao meu orientador professor Lovois, pelo auxílio neste trabalho, sempre disponível para ajudar e tirar minhas dúvidas.

Ao professor Lobato, pelo conhecimento e entusiasmo em pecuária. Um exemplo de profissional que ama o que faz. É uma honra ter sido seu aluno.

A todos meus professores (Nabinger, Waquil, Mazurana, Paulo Carvalho, e tantos outros), pelos ensinamentos que levarei para o resto da vida. Seguirei os passos de vocês fazendo a pecuária dos próximos 50 anos.

E por fim, a Faculdade da UFRGS, pela formação que tive o privilégio de ter. Espero, ao longo da minha trajetória, conseguir retribuir ao meu país por tudo o que me foi proporcionado.

Resumo

A pecuária bovina de corte no Brasil apresenta uma série de vantagens que a tornam extremamente competitiva em nível internacional. Este potencial se deve ao fato de a carne bovina brasileira ser produzida em um modelo de baixo custo, utilizando recursos naturais e sustentáveis. Para isso são utilizados diferentes sistemas no processo de produção, desde a cria, recria, terminação e as mais variadas combinações entre estes sistemas. A escolha do sistema de produção é realizada levando em conta fatores como tipo de solo, localização geográfica, cultura, mão de obra disponível, entre outras variáveis que o empreendedor de pecuária deve levar em conta na hora de implementar o seu sistema produtivo. Todavia, apesar de estarmos em um país privilegiado para a produção pecuária bovina, os índices zotécnicos e econômicos mostram-se abaixo de suas potencialidades. Isso se deve muitas vezes à falta de controle e desconhecimento das principais métricas que afetam diretamente na produção e na geração de renda ao produtor. Conhecer os indicadores produtivos e econômicos nos permite aprofundar a avaliação dos sistemas de produção de pecuária bovina de corte, identificando a situação atual e as perspectivas futuras. Este trabalho tem como objetivo apresentar alguns índices produtivos e econômico-financeiros usualmente tratados na literatura especializada. Através de uma revisão bibliográfica buscou-se em um primeiro momento reunir as ferramentas necessárias para que o profissional que desempenha a atividade pecuária possa avaliar a eficiência de um sistema produtivo de pecuária bovina de corte, identificando e diagnosticando a situação vivenciada e disponibilizando elementos para a tomada de decisão em prol da qualificação e ampliação da produção. Igualmente, foram apresentados os principais indicadores econômico-financeiros, capazes de medir a viabilidade do negócio pecuário, a sua capacidade de gerar resultado, levando em consideração seus custos de produção e de oportunidade do capital investido. Entende-se que o conhecimento e utilização de indicadores produtivos e econômico-financeiros são uma importante ferramenta para a construção e aprimoramento de sistemas de produção de pecuária bovina de corte mais eficientes, produtivos e economicamente viáveis.

Abstract

The Brazilian beef production possess many advantages which make it as an extremely competitive activity at the global scale. Beef production costs are relatively lower than other countries due to the natural resources available such as grassland. Overall, production systems are classified as cow-calf operations, backgrounding, and fattening, or the variety of combinations among them. The choice of livestock system is based on the type of soil, location, local culture, available labor, among others. Although these advantages, Brazilian beef production has biological and economic performance far below its potential. This fact is a result of failure management and lack of knowledge about the major metrics which affect directly the production and economic viability. Identifying biological, productivity and economic indicators allows us to quantify the system's performance, compare different farms, recognize the situation we are in and set goals. This research is a literature review with the objective to present the beef production metrics that provides to the managers the way for evaluating the efficiency of the system, identifying the weaknesses and making decisions to increase productivity. Finally, the economic indicators, capable of measuring the viability of the livestock business, its capacity to generate results, taking into consideration its production costs and the opportunity of the invested capital are addressed. Thus, main tools we should use to build an efficient, productive and economically viable production system are shown.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. METODOLOGIA	10
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
3.1 Caracterização dos sistemas produtivos pecuários bovinos de corte	10
3.2 Gestão de custos	13
3.3 Indicadores produtivos	16
3.4 Indicadores econômico-financeiros	22
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS	28

1. INTRODUÇÃO

A bovinocultura de corte é classificada como uma das atividades mais antigas do Brasil (Furtado,1964). Essa atividade encontra no país algumas características singulares que permitem o seu desenvolvimento e lhe confere algumas vantagens competitivas. Dentre essas, destaca-se a sua enorme extensão territorial. Com uma área total de 8.547.403 km², configurando o quinto maior país do mundo (IBGE, 2022), assim como uma extensão de área de pastagens nativas e cultivadas de 1.670.000 km² (EMBRAPA, 2017). Igualmente o Brasil possui a maior reserva de água doce do mundo, um clima muito favorável e a vocação histórica do produtor rural para a atividade (Oaigen, 2014).

Com um grande impacto na economia e um crescimento constante, segundo a Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne, o agronegócio da pecuária de corte, em 2020, movimentou R\$ 747,05 bilhões, 20,8% acima dos R\$ 618,50 bilhões registrados em 2019, representando 10% do Produto Interno Bruto brasileiro. No entanto, apesar desses expressivos números, a atividade está aquém do seu potencial para produção de carne, com indicadores bioeconômicos modestos, frente ao enorme potencial de crescimento que os recursos naturais e a pesquisa oferecem (Oaigen, 2014). Quando analisamos os indicadores da atual produção, segundo dados da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural do RS (2019), a taxa de desfrute do rebanho bovino foi próxima a 18%. A relação entre terneiros (2,4 milhões) e vacas (4,9 milhões) mostra uma taxa de desmame de 49%. Além disso, é recorrente o entoure de novilhas aos 36 meses e abate de bois com mais de 36 meses, o que evidencia a necessidade de incremento produtivo.

O gerenciamento dessa atividade econômica é essencial para obtenção de melhores resultados econômicos, fazendo-se de extrema importância o controle dos custos de produção dos indicadores produtivos e financeiros. Afinal, esses auxiliam o produtor na tomada de decisão, pois só gerencia quem é capaz de medir (Sessim, 2016). Para que melhorias aconteçam é necessário que tenhamos um planejamento adequado da atividade e gerenciamento dos custos para o melhor uso dos recursos e fatores de produção disponíveis, com o foco em sistemas de produção que sejam rentáveis e sustentáveis, tanto ambientalmente, socialmente e financeiramente (De Carvalho & De Zen, 2017).

Com o presente cenário de demanda ao setor agropecuário e com o intuito de levar conhecimento técnico-científico, adquirido no curso de Zootecnia, este trabalho compila dados de pesquisas que abordam indicadores para avaliação dos sistemas produtivos, auxiliando o gestor no planejamento e gerenciamento do negócio pecuário.

2. METODOLOGIA

Para desenvolver a base bibliográfica de revisão do trabalho sobre os principais indicadores produtivos e econômicos-financeiros para avaliação de sistemas pecuários, foi realizada uma pesquisa a fim de selecionar produções de livros, revistas acadêmicas, dissertações, teses e experimentos relevantes acerca do assunto. O objetivo foi encontrar respostas para o tema estudado e identificar indicadores de maior impacto na pecuária, visto a relevância dessa atividade na produção de alimento e na economia.

As buscas foram realizadas em bases bibliográficas digitais e páginas especializadas como “Google Acadêmico” e “SciELO”, dentre outras publicações. As palavras-chave utilizadas para a busca inicial foram: bovinos de corte; indicadores produtivos; indicadores econômicos-financeiros; gestão; custos de produção. Após a identificação das publicações na área de pesquisa, os estudos foram criticamente avaliados em função de sua qualidade e relevância, em relação aos objetivos desta revisão. Para seleção de artigos e documentos, foram usados os critérios de abordagem do tema e presença de dados relevantes.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Caracterização dos sistemas produtivos pecuários de bovinos de corte.

A atividade pecuária apresenta diferentes fases no ciclo de vida do animal, sendo que as principais são a cria, recria e terminação; ainda podendo haver combinações das mesmas, como cria-recria, recria-terminação e ciclo completo, que engloba todas as etapas, desde o período reprodutivo até o abate.

A escolha do sistema adotado depende da aptidão do ambiente em que a propriedade está inserida, além da preferência do produtor e o perfil de negócio que

ele busca ou possui. Segundo Neto (2019), a atividade de cria caracteriza-se por entregar uma maior margem sobre a venda, porém, um menor faturamento, já que a atividade não apresenta o desembolso para aquisição de animais de reposição, apenas para adquirir reprodutores de reposição. A recria e engorda caracteriza-se por movimentar um maior volume de dinheiro, em função da compra de animais, e esta entrega uma menor margem quando comparada à cria. Quando analisamos, o ciclo completo seria um equilíbrio das outras fases.

3.1.1 Sistema de cria

A cria é uma etapa da bovinocultura na qual ocorre a reprodução, o nascimento e o crescimento dos terneiros até o desmame. O processo de desmame ocorre em torno dos 6 meses. Neste sistema, os terneiros machos são vendidos como animais para recria, enquanto as fêmeas, que não permanecem no sistema para a reposição, são vendidas para outras propriedades, com a finalidade de cumprir o papel de futuras vacas de cria, ou também para serem vendidas para recria e terminação.

A cria é a fase mais complexa entre os sistemas especializados da bovinocultura de corte, exigindo maior conhecimento e capacidade administrativa que as demais etapas de produção (Rovira,1996). Esta alta capacidade administrativa deve-se ao fato de a atividade pecuária ser plurianual, ou seja, do entoure até o desmame são pelo menos 18 meses para gerar um indicador fundamental desse sistema, a taxa de desmame (Neto, 2019).

Um rodeio de cria basicamente é composto por um conjunto de animais dedicados à reprodução, assim como seus produtos. Esses animais são touros, vacas e novilhas, e seus produtos são os terneiros e a vaca de descarte, que são as fêmeas diagnosticadas como vazias, assim como animais que possuem idade avançada ou alguma característica indesejável para a produção, assim como os touros que são reprovados no exame andrológico, ou reprodutores de idade avançada (Carrillo, 1988). O principal objetivo do sistema de cria é que a vaca tenha pelo menos um terneiro desmamado ao ano, e que esse terneiro seja de boa qualidade e de peso satisfatório às condições produtivas impostas pelo ambiente. Portanto, o resultado da cria é o produto da quantidade de terneiros produzidos e seu peso de desmame, além da quantidade de vacas descartadas e seu peso (Oaigen, 2014).

O sucesso da atividade da cria passa por uma boa nutrição, atendendo às demandas de cada categoria animal presente no rebanho, além de excelentes manejos sanitários e reprodutivos de vacas e touros (Oliveira et al, 2006).

3.1.2 Sistema de recria

A recria é a etapa do ciclo produtivo que inicia no desmame e dura até o início da reprodução nas fêmeas ou terminação nos machos, e varia dos 14 aos 18 meses. Para ter uma recria eficiente é necessário ter um bom ganho médio diário (GMD), fator que afeta diretamente o tempo de permanência dos animais, ou seja, no giro de estoque. Além disso, o momento de compra e venda desses animais é decisivo para o sucesso da operação, o preço pago no terneiro desmamado e o preço de venda do novilho impactam na rentabilidade do negócio (Soares de Lima et al., 2013). A aquisição de animais em sistemas que trabalham com reposição costuma ser o de maior representatividade.

Neto (2019) afirma que para operações de recria e terminação é preciso estar atento ao ágio pago no preço de compra do terneiro, em relação ao preço de venda; para ter sucesso na operação é preciso ter uma margem próxima a 30% a fim de pagar o ágio e, assim, ter um bom resultado financeiro.

3.1.3 Sistema de terminação

A terminação, também conhecida como engorda, é uma fase que vai do final da recria até o abate, sendo realizada com machos e fêmeas oriundos da recria, e descarte de vacas e touros de sistemas de cria. O objetivo é colocar a maior quantidade de quilos possível no menor espaço de tempo e com margem econômica (Neto, 2019). Assim como na recria, temos que a aquisição de animais e a alimentação, por meio de pastagens e suplementação, são os principais custos de produção (Sessim, 2016).

O nível de intensificação pode variar de acordo com a disponibilidade de recurso que o produtor possui. Terminações mais extensivas utilizam principalmente o recurso forrageiro na composição da dieta, e ocorre intensificação à medida que há incremento de grãos e subprodutos do mesmo, ou rações para acelerar essa etapa, podendo haver sistemas com terminação de puro grão.

Autores como Silva (2010), Lopes (2011) e Pacheco (2014) afirmam que os resultados biológicos obtidos com elevados níveis de suplemento não são economicamente sustentáveis, em decorrência do aumento do custo de produção, além do maior risco. No entanto, níveis de suplementação menos intensivos são viáveis e têm potencial econômico. Ambos afirmam que a viabilidade para níveis mais intensivos de terminação varia de acordo com o acesso que o produtor possui aos suplementos e como o mercado está se comportando.

3.2 Gestão de custos

Estudar os custos de produção de uma empresa agrícola é tarefa indispensável a uma boa administração. Por isso, para viabilizar a produção pecuária é preciso conhecer quais são os principais custos que compõem a atividade. Segundo (Miguel & Schreiner, 2022) a avaliação técnico-financeira de uma Unidade de Produção envolve o conhecimento dos custos e despesas operacionais, bem como das receitas operacionais.

Assim, os custos e despesas dizem respeito a todos os gastos necessários para o funcionamento da UPA, como compras de insumos, consumo de energia elétrica, conserto de equipamentos, pagamento de mão de obra, entre outros (Miguel & Schreiner, 2022). A importância deste controle é evidenciada no trabalho publicado por (Lopes & Carvalho, 2002), o qual afirma que “pelo estudo sistemático dos custos incorridos na produção do gado de corte, pode o produtor (empresário) fixar diretrizes e corrigir distorções, possibilitando a sobrevivência do sistema de produção de gado de corte em um mercado cada dia mais competitivo e exigente”.

A pesquisa bibliográfica permitiu identificar inúmeras e diferenciadas metodologias de indicadores econômicos e produtivos. Tendo em vista que o objetivo do presente trabalho é realizar uma abordagem geral do assunto, serão abordados os principais e mais recorrentes indicadores produtivos e econômicos utilizados para avaliação de sistemas pecuários.

Custo de oportunidade

É impossível falar sobre os custos de oportunidade, sem citar o professor James M. Buchanan, vencedor do Prêmio Nobel de Economia, em 1986, ao introduzir a concepção de custo de oportunidade aos conceitos da teoria econômica clássica dos custos de produção. O custo de oportunidade são os custos que não representam o consumo dos insumos pela empresa, mas, quanto alguém deixou de ganhar pelo fato de ter optado por um investimento ao invés de outro. Portanto, não é apenas seu melhor uso alternativo interno, mas também o valor de seu melhor uso alternativo fora da empresa. Assim sendo, na abordagem econômica, o valor do custo de oportunidade dos fatores de produção é buscado no mercado.

Desse modo, sempre que ocorrer o deslocamento dos fatores de produção de uma para outra atividade, na visão econômica, o mercado desempenhará importante papel na determinação do seu custo de oportunidade (Raineri, Rojas & Gameiro, 2015). Assim, o valor do bem utilizado na produção deve ser visto como o seu valor de troca. E o valor de troca não é necessariamente igual ao valor do custo deste bem (Buchanan, 1993). Portanto, quando nos referimos à gestão pecuária, os custos de oportunidade são chamados de remuneração de terra e do capital. Um critério comumente utilizado é o valor de arrendamento no mercado de terras da região (Oaigen, 2014).

Custo fixo

Custos fixos são aqueles que não variam com a quantidade produzida, e tem duração superior a curto prazo; portanto, sua renovação acontece a longo prazo. Entende-se por curto prazo o período de tempo mínimo necessário para que um ciclo produtivo se complete; e por longo prazo, o período de tempo que envolve dois ou mais ciclos produtivos (Lopes & Carvalho, 2002).

Custo variável

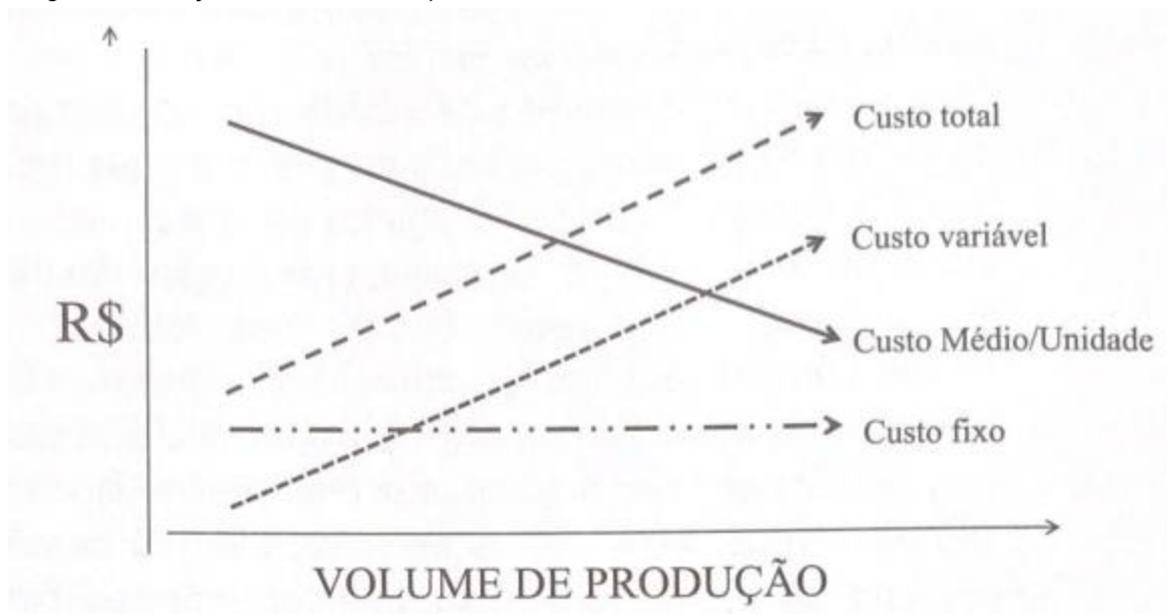
Segundo Lopes & Carvalho (2002), os custos variáveis são aqueles que variam de acordo com a quantidade produzida, e cuja duração é igual ou menor que um ciclo de produção (curto prazo). Em outras palavras, eles incorporam-se totalmente ao produto no curto prazo, não sendo aproveitados nos próximos ciclos produtivos. Pode-se citar, como exemplo de custos variáveis, a mão de obra, despesas com

alimentação do rebanho, reprodução, medicamentos, alguns impostos e despesas gerais.

Economia de escala

Existe economia de escala quando a expansão da capacidade de produção de uma firma ou indústria causa um aumento dos custos totais de produção menor que, proporcionalmente, os do produto, assim o custo médio de produção cai ao longo prazo (Lopes et al., 2007). Para Oaigen (2014) o fator escala de produção torna-se fundamental para viabilização da bovinocultura de corte, destacando que, para enfrentar as alterações de mercado, as fazendas terão que se especializar em um sistema de produção adequado, pois, dependendo do tamanho da área, a especialização não será somente necessária, mas, fundamental para a sua viabilidade econômica.

Figura 1- Relação entre o volume produzido e os custos da atividade.



Depreciação

Segundo Lopes & Carvalho (2002), a depreciação é o custo necessário para substituir os bens quando estes se tornam inúteis pelo desgaste físico ou obsoleto. Representa a reserva em dinheiro que a empresa faz durante o período de vida útil provável do bem (benfeitorias, animais destinados à reprodução e serviços, máquinas, implementos, equipamentos etc.), para sua posterior substituição.

O método mais simples de calcular a depreciação de um bem consiste na sua desvalorização durante a sua vida útil, de forma constante. É chamado método Linear.

A seguir a fórmula aplicada:

$$\text{Depreciação Linear: } \frac{\text{Custo de aquisição} - \text{valor residual}}{\text{Anos de vida útil}}$$

Nesse ponto, há uma pequena divergência entre as referências utilizadas para o desenvolvimento deste trabalho, uma vez que Neto (2019), em sua obra, reconhece a importância do cálculo da depreciação, todavia, em sua metodologia de gestão não costuma realizá-lo devido à complexidade de efetivação do cálculo, assim como a elevada probabilidade de ocorrer equívocos em seu processo, Pois para avaliar o valor de um bem é necessário que tenhamos acesso a detalhes minuciosos do mesmo como, por exemplo: Qual a madeira utilizada nas cercas da propriedade; qual o seu ano de construção; quantos fios de arame a mesma possui; qual o valor pago pela madeira e arame utilizado, etc. Por esses motivos, o autor sugere que seja controlado apenas o desembolso - que é composto por Custo fixo e Custo variável - do que o cálculo da depreciação de todos os equipamentos utilizados na unidade de produção.

3.3 Indicadores produtivos

A seguir, serão descritos indicadores produtivos com frequência utilizados para avaliação dos diferentes sistemas de produção de pecuária bovina de corte, estes são importantes norteadores da situação técnica que a atividade se encontra. Aliar a análise dos índices produtivos junto a uma análise econômico-financeira, é essencial para tomadas de decisões dentro do negócio e para o planejamento dos próximos anos.

Taxa de prenhez:

A taxa de prenhez é um dos principais indicadores do desempenho reprodutivo e produtivo de rebanhos de cria. Esta medida é consequência de um manejo nutricional, reprodutivo e uma fertilidade de rebanho adequada (Oaigen, 2014). Como o desempenho reprodutivo está diretamente relacionado com o desempenho econômico em rodeios de cria, a taxa de prenhez é o primeiro grande indicador do sistema de cria.

Segundo Neto (2019), o índice de prenhez é um dos mais tradicionais, mas não o mais importante da cria, pois não resume a operação. Na visão do autor, um índice para ser considerado o de maior importância da atividade, deve trazer o resultado em uma única linha. Assim a taxa de prenhez revela informações sobre a fertilidade do rebanho, porém da prenhez até o desmame e comercialização dos animais, existem perdas e inúmeras eras processos importantes para o sucesso da operação que serão tratados por esta revisão. Um manejo adequado de rebanho deve garantir índices superiores a 75% (Oiaigen, 2014).

$$\text{Taxa de prenhez: } \frac{\text{Total de fêmeas prenhes}}{\text{Total fêmeas em monta}} \times 100$$

Perda pré-parto:

É um índice que mede a diferença entre fêmeas diagnosticadas com prenhez e o resultado das que realmente pariram. Esse importante índice possui uma característica singular e preocupante quando comparado aos demais. As tecnologias desenvolvidas na pecuária reduzem a mortalidade geral do rebanho e o ciclo produtivo da pecuária, drasticamente, trazendo melhorias significativas ao longo da história da atividade, porém, o índice de perda pré-parto não demonstra uma melhora tão evidente, se mantendo na casa de 4% (Neto, 2019). Oiaigen (2014) afirma que esse indicador deve ser no máximo 3%.

$$\text{Perda pré-parto: } \frac{\text{Total fêmeas prenhes} - \text{Total terneiros nascidos}}{\text{Total fêmeas prenhes}} \times 100$$

Mortalidade:

Segundo Neto (2019), por muitos anos a mortalidade foi considerada como sinônimo de rebanho saudável, porém, o mais importante é o que está por trás desse indicador, a informação mais valiosa é a causa da morte dos animais que foram perdidos. A partir dessa informação o pecuarista pode ter indícios de problemas que estão afligindo o seu rebanho silenciosamente, e afetando sua lucratividade. Há categorias no rebanho que são mais afetadas pela mortalidade, como, por exemplo, o carneiro.

Em geral, a alta mortalidade está ligada à alta morbidade, ou seja, animais doentes, normalmente relacionados a problemas sanitários no rebanho. A saúde do rebanho é essencial para ter um bom desempenho animal que gere lucro ao produtor. Para rebanho de gado de cria a mortalidade aceitável é de até 3%, para rebanhos somente em terminação deverá ser inferior a 1%.

Mortalidade:
$$\frac{\text{Número de animais da categoria mortos acumulado na safra}}{\text{Rebanho médio da categoria na safra}} \times 100$$

Peso médio de desmame:

O peso ao desmame é fundamental em bovinos de corte, visto que, nessa idade, obtêm-se os primeiros dados sobre o desempenho do animal, além de se poder avaliar a habilidade materna das vacas, uma vez que elas são responsáveis por, aproximadamente, 60% do crescimento do descendente nesse período (Pereira, 1994).

Com grande influência no peso a desmama, a vaca de um sistema de cria deve ter boa produção leiteira e, por isso, segundo Neto (2019), esse resultado permite que o produtor valide seu manejo nutricional, pois este serviu de base para que a vaca tenha condições de entregar uma produção satisfatória, a referência para este indicador é desmamar um carneiro entre 40 e 50% do peso das matrizes.

Peso médio de desmame:
$$\frac{\text{Soma da pesagem dos carneiros no dia do desmame}}{\text{Número de animais desmamados}}$$

Taxa de desmame:

Com grande relação com a eficiência de um rodeio de cria, a taxa de desmame se trata da quantidade de carneiros desmamados em relação ao número de vacas expostas ao acasalamento, portanto, se refere ao resultado final de um longo e complexo processo produtivo. Este poderoso indicador é consequência da taxa de

prenhez. Contudo, dentro do período em que é diagnosticada a prenhez destes animais até o seu desmame, existem algumas perdas como a perda pré-parto, ao parto e pós-parto, que variam entre 4 e 10% (Oaigen, 2014).

As altas taxas de desmame estão correlacionadas com maior produtividade (kg de bezerro desmamado / vaca acasalada). E, devido ao desempenho reprodutivo ser umas das principais métricas relacionadas com a lucratividade do sistema, existe uma correlação entre ela e o desempenho econômico (Barcellos; Sessim; & Lopez, 2018). Segundo Neto (2019), um sistema produtivo, voltado à cria, deve buscar taxas de desmame superiores a 75%, para assim ter uma rentabilidade competitiva e satisfatória.

Esta métrica pode ser obtida mediante o uso da seguinte equação:

$$\text{Taxa de desmame: } \frac{\text{Total de terneiros desmamados}}{\text{Total de fêmeas em cobertura}} \times 100$$

Kg terneiros desmamados por vaca exposta:

Diretamente relacionado com a eficiência por animal, dependente da taxa de prenhez, taxa de desmame e do peso ao desmame, este índice é capaz de resumir o sistema de cria com apenas um número.

Por isso, ao vasculhar sobre o assunto, é unanimidade o fato de que sistemas avançados de produção de pecuária de corte dispõem de sistemas de cria com altas taxas de desmame e com maior quantidade de quilos de bezerros desmamados/vaca e por área (Zimmer & Euclides Filho, 1997; Beretta, Lobato & Mielitz Netto, 2002, Vieira et al., 2005).

Quilos de terneiros desmamados por vaca exposta:

$$\frac{\text{Total de terneiros desmamados} \times \text{peso médio ao desmame}}{\text{Total de matrizes que entraram em monta}}$$

Ganho médio diário:

O ganho médio diário é o indicador que se refere a quantos quilos em média o rebanho ganhou por animal ao dia, durante o período avaliado. Segundo Neto (2019), em nosso segmento, aumentar giro e margem é possível, pois quanto maior for o

GMD, menor será o tempo de permanência do animal na fazenda. O animal atinge o quanto antes o peso de abate e é negociado. Quanto menor for o tempo de permanência, maior será a proporção abatida ao ano e haverá um aumento no giro da fazenda. Por outro lado, a margem é impactada principalmente pela diluição dos custos fixos que segundo Neto representa 50% do custo total.

O que é explicado na obra de Neto (2019), e reforçado por Gottschall (2009) que ao realizar um trabalho relacionando idade, peso e ganho médio diário com o tempo de permanência em confinamento, afirma que: "O ganho diário de peso apresenta uma correlação negativa com o tempo de permanência dos animais em confinamento, ou seja, o aumento na taxa de ganho de peso gera redução no número de dias de confinamento". Esse valor varia muito conforme o sistema de produção e o nível de intensificação, em sistemas de cria, Neto (2019) afirma que o GMD deve ser superior a 300g, para recria engorda superior a 500g.

$$\text{Ganho médio diário: } \frac{\text{Peso na data final - peso na data inicial}}{\text{Dias de pastejo}}$$

Lotação:

Pode ser expressa em unidade animal (UA) ou cabeças por hectare, é um indicador que varia muito entre biomas, regiões, fisionomias e ainda dentro da própria propriedade. Em função da diversidade de fatores descritos, os valores aceitáveis podem variar desde 240 kg/hectare até mais de 1500 kg/hectare (Oiagen, 2014).

Se utilizada isoladamente, a lotação animal (cabeças por hectare) ou carga animal (kg de peso vivo por hectare) são indicadores limitados para a avaliação da produtividade de sistemas de ciclo completo em bovinos de corte. Isso se deve ao fato de que, se aumentarmos a quantidade de animais por hectare além da capacidade de suporte do mesmo (que dá no equilíbrio entre a produção de forragem e a ingestão de matéria seca dos animais, respeitando a oferta pretendida) temos um risco de diminuir o ganho diário e o desempenho reprodutivo das matrizes, aumentando com isso a idade ao acasalamento e ao abate e, por fim, reduzir a produção por área, taxa de desfrute e o faturamento da fazenda (Lampert, 2014).

$$\text{Lotação: } \frac{\text{Total de unidade animal média no período ou cabeças médias no período}}{\text{Área produtiva (Ha)}}$$

Taxa de abate:

É um importante indicador dentro de sistemas de terminação, uma vez que este mede a capacidade de abate em relação ao rebanho inicial. A taxa de abate deve ser superior a 50% em sistemas de engorda (Neto, 2019).

Em uma abordagem mais econômica do processo, Macedo (2006) afirma que “o incremento da taxa de abate do rebanho, permite uma maior rentabilidade sobre o capital investido”.

$$\text{Taxa de abate: } \frac{\text{Animais abatidos}}{\text{Rebanho inicial}} \times 100$$

Taxa de desfrute:

Segundo os autores Beretta, Lobato & Mielitz Netto (2002) e Oaigen (2014), a taxa de desfrute é definida como a relação percentual entre o peso vivo vendido e o total mantido em estoque. Estes autores afirmam que em sistemas produtivos em equilíbrio o indicador é um bom estimador da duração do ciclo produtivo e da velocidade de circulação do capital investido no processo, segundo esses autores o desfrute deve ser próximo a 100% para terminação, e rebanhos de ciclo completo deve situar-se entre 27 a 45%.

Já Neto (2019), descreve a taxa de desfrute como o total de quilos produzidos dentro do sistema em relação aos quilos do início da safra. Portanto, este não considera apenas os quilos vendidos, mas também os quilos em estoque, uma vez que foram produzidos na safra, apesar de não comercializados, para esse autor a referência é estar acima de 60%.

$$\text{Taxa de desfrute: } \frac{\text{Produção de quilos}}{\text{Estoque inicial em quilos}} \times 100$$

Kg produzidos por hectare:

A produtividade física do sistema é quantificada como os quilos de peso vivo produzidos por hectare de área pastoril. O cálculo é realizado com a diferença de peso vivo em estoque no início do ano e a produção anual de peso é dividida pela quantidade de hectares disponíveis para pecuária.

Sendo assim, a produção anual de peso vivo igual às vendas do sistema nesse período, assim como toda a produtividade parcial dos sistemas de cria e recria dentro do sistema de produção.

Como produto da cria devemos considerar o somatório em quilos de bezerras ao desmame, mais os das vacas de descarte por unidade de área destinada à cria (área de pastejo utilizada pelo rebanho de cria mais as novilhas para reposição).

Na recria e terminação, o produto de quilos de peso vivo produzidos entre o desmame e o abate dos novilhos e durante a engorda das vacas de descarte, expressos em relação à área de pastejo utilizada por estas categorias (Beretta, Lobato & Mielitz Netto, 2002). Rebanhos de cria devem apresentar 150 kg de produção, e sistemas intensivos de engorda devem apresentar acima de 500 kg por hectare (Oiagen, 2014).

Quilos produzidos por hectare: $\frac{\text{Produção em quilos na safra}}{\text{Área disponível pecuária (Ha)}}$

3.4 Indicadores econômico-financeiros

Os indicadores econômicos, são aqueles relacionados à viabilidade financeira da produção rural. Geralmente resultam do planejamento técnico associado a questões estruturais e conjunturais da atividade (Oiagen, 2014).

As atividades pecuária e agrícola vêm sofrendo mudanças constantes no mercado. Desafios produtivos, como a pressão da mídia e da sociedade por uma maior produção sustentável por unidade de área, assim como desafios econômicos, como o aumento do preço dos principais insumos de produção da atividade.

Desta forma, tanto por parte dos agricultores e produtores rurais, quanto por parte dos agentes externos (organismos de extensão, cooperativas, estabelecimentos bancários, industriais etc.), um maior conhecimento e domínio dos aspectos econômicos, sociais e produtivos relacionados às Unidades de Produção Agrícolas tornam-se fundamentais para a gestão e o planejamento da atividade. (Miguel & Schreiner, 2022). Para este maior domínio foram desenvolvidos os indicadores econômicos, que são aqueles relacionados à viabilidade financeira da produção rural. Neste intuito Araújo et al. (2012), cientes que os indicadores econômicos servem para

indicar os itens relevantes dos custos na atividade, bem como os parâmetros relacionados à sua rentabilidade, fator fundamental para a obtenção da sustentabilidade na atividade e competitividade no setor.

São inúmeros os trabalhos relacionados sobre a avaliação econômica da atividade pecuária, e estes não costumam seguir uma mesma metodologia de apuração e exposição dos resultados. Isto se deve, em parte, aos sistemas de produção estudados nos diferentes trabalhos apresentarem dados distintos, o que dificulta a padronização da pesquisa, assim como existem inúmeras metodologias com pontos positivos e fraquezas, e cabe a cada analista escolher ou combinar a melhor metodologia, dependendo do caso a ser estudado.

Para minimizar esse problema e permitir uma melhor compreensão dos estudos, a forma utilizada é através da apresentação dos cálculos dos itens que compõem os índices econômicos da obra de Neto (2019). Escolha realizada pelo fato de a metodologia por ele escolhida ser aplicada em mais de setecentas propriedades do Brasil, Colômbia, Paraguai e Bolívia, por sua empresa. Assim como alguns índices por ele utilizados são tratados em publicações de pesquisadores que são referência quando se trata da avaliação econômica do negócio pecuário, entre eles destacam-se: Noronha, 1987; Azevedo Filho, 1988; Maya, 2003; Forgiarini, 2015; Miguel & Schreiner, 2022; Motta & Calôba, 2011.

Resultado sobre o patrimônio terra:

Este poderoso indicador é considerado por Neto (2019) o mais importante dentro dos indicadores econômicos trabalhados em sua metodologia, pois o resultado acerca do valor do hectare surge da interpretação de que o pecuarista, assim como o agricultor, gerenciam dois negócios simultaneamente, sendo eles: o imobiliário e o produtivo.

O imobiliário é representado pelo imóvel rural (a terra), com dimensão medida em hectares. Esse imóvel no Brasil, segundo Space Money (2022), valorizou em média 6% do ano, de 2019 a 2020. Por se tratar de um bem finito, e possuir uma demanda crescente, a terra tem tendência de valorização ao longo do tempo. Sendo assim, em uma análise bioeconômica devemos levar em consideração a valorização desse capital imobilizado.

O produtivo refere-se à atividade desenvolvida, no caso do presente trabalho, a pecuária. (2019), essa atividade deve ter como meta entregar, pelo menos, 4% do valor da terra. Isto deve-se ao fato de que o maior ativo da atividade pecuária é a terra; logo, deve ser monetizado e entregar o equivalente a um investimento seguro, como o tesouro real. Assim sendo, esse deve ser o ponto central para elaborar um projeto pecuário.

A metodologia utilizada por Neto sugere que quanto maior o valor do hectare em que está sendo realizada a atividade pecuária, maior deve ser o seu rendimento. Desta forma, pode-se comparar duas produções em solos distintos, pois terras com solos de menor potencial produtivo, em sua maioria, possuem o hectare menos valorizado do que áreas agricultáveis e, assim, mesmo com um menor rendimento por hectare são capazes de monetizar o seu principal ativo em mais de 4%.

$$\text{Resultado sobre o patrimônio terra: } \frac{\text{Resultado por hectare}}{\text{Valor do hectare}} \times 100$$

Resultado sobre o rebanho:

Índice tão poderoso quanto o anterior, o resultado sobre o valor do rebanho, possui maior estabilidade quando comparamos propriedades distintas, uma vez que o valor do quilo do boi pago pelo mercado varia menos do que o valor do hectare de terra. Dessa maneira, a relação de diferença entre biomas, sub-regiões específicas, solos e ambientes é minimizada.

Quando se está analisando sistemas de produção, este indicador se torna ainda mais importante, para os que atuam em campos arrendados, visto que, neste caso, o gado é o principal ativo que deve ser monetizado. Desta maneira, o resultado da operação pecuária é composto pelo total apurado nas vendas da safra, assim como o total produzido em estoque. Porém, independente de qual o sistema de produção, bioma ou solo, a atividade pecuária deve ter como meta alcançar pelo menos 20% de resultado sobre o valor do rebanho.

$$\text{Resultado sobre o rebanho: } \frac{\text{Resultado da operação pecuária}}{\text{Valor inicial do rebanho na safra}} \times 100$$

Resultado por hectare:

Este indicador corresponde à contribuição de cada unidade de área em termos de Renda Pecuária. Busca avaliar a capacidade de geração de renda da área efetivamente em uso da Unidade de Produção. Assim, permite avaliar o Rendimento da Terra na Unidade de Produção Pecuária (Miguel & Schreiner, 2022)

O resultado por hectare/ ano é um importante e tradicional índice da pecuária. Muitas vezes utilizado como meta de referência para projetos pecuários, pelo fato de ser um índice fácil de calcular e que, à primeira vista, resume o sucesso da atividade pecuária e permite que comparemos diferentes propriedades. Todavia, unicamente avaliado, não é capaz de responder a tudo, pois, ele não distingue a capacidade agrônômica da propriedade, já que há diferenças entre biomas, e ainda dentro do mesmo bioma, que influenciam na lotação e no ganho médio diário dos animais, e esta é responsável por entregar volume, margem e giro de estoque ao negócio. Esse indicador varia muito entre as safras devido a sua dependência do valor de mercado, por isso é importante comparar resultados na mesma safra.

$$\text{Resultado por hectare: } \frac{\text{Resultado da operação pecuária}}{\text{Área produtiva}}$$

Desembolso por kg:

Para se conhecer bem um sistema de produção de gado de corte, é necessário conhecer, dentre outras coisas, o custo da produção do quilo produzido por ele (Lopes & Carvalho, 2002). O desembolso por cabeça mês é o índice que relaciona todo o desembolso realizado durante o período produtivo com o total de quilos produzidos no mesmo espaço de tempo. Utilizando uma metodologia semelhante a de De Melo Filho et al. (2005). Neto (2019) chama a atenção para a importância de a propriedade conhecer esse indicador, para que possa evoluir em seus resultados produtivos e econômicos.

$$\text{Desembolso por kg: } \frac{\text{Total de desembolso no período}}{\text{Total de kg produzidos no período}}$$

Margem sobre a venda:

O resultado deste índice mostra a taxa de lucro da atividade, uma vez que consiste na relação entre resultado de caixa e o desembolso. Na pecuária, devemos buscar uma margem de lucratividade superior a 30% e para isso é preciso diminuir o desembolso e aumentar a produção (Neto, 2019).

$$\text{Margem sobre a venda: } \frac{\text{Resultado por kg produzido}}{\text{Valor de venda do kg}}$$

Valor Presente Líquido (VPL):

O VPL, por sua vez, corresponde ao valor atual de um fluxo de caixa na data focal zero, considerando-se todas as suas entradas (receitas) e saídas (investimentos, custos e despesas), e utilizando, como taxa de juros, a Taxa Mínima de Atratividade.

A taxa mínima de atratividade é uma ferramenta utilizada nas análises de projetos de investimento como o retorno exigido pelos fornecedores de capital, ou o custo de capital (Schroeder et al 2005). Se a taxa mínima de atratividade for igual ou inferior a 10 %, o investimento será viável. Ainda, a fórmula é igualda a zero, pois considera o valor presente líquido igual a zero (Miguel & Schreiner, 2022). A taxa de juros base utilizada no cálculo da VPL, tem como base o valor dos juros pagos por um financiamento pecuário. No ano de 2022 por exemplo, o financiamento de integração lavoura-pecuária, recuperação de pastagens, irrigação e construção de armazéns, os juros foram de 7% (Agencia Brasil, 2022).

O VPL depende apenas dos fluxos de caixa do projeto e do custo de oportunidade do capital (Miguel & Schreiner, 2022). Como desvantagens apresenta a sensibilidade com relação à duração do projeto e a dificuldade de interpretação (Noronha, 1987).

O método do VPL consiste na soma algébrica de todas as contribuições (receitas e despesas) do fluxo de caixa descontada para o instante presente ($t = 0$). Para se realizar este desconto é utilizada uma taxa de juros, denominada taxa de desconto. A taxa de desconto utilizada é a TMA, já definida anteriormente, podendo ser arbitrada pelo retorno requerido ou custo de capital (Motta & Calôba, 2011; Forgiarini, 2015).

Figura 2- Fórmula utilizada para cálculo do Valor Presente Líquido.

$$VPL(i) = \sum_{j=0}^n FC_j / (1 + i)^j$$

Sendo:

i = taxa de desconto

j = período, percorrendo todo o fluxo de caixa

FC_j = fluxo genérico para t=0 que pode ser positivo(receita) ou negativo (despesas)

VPL_i = valor presente líquido descontado a uma taxa i considerada, durante n períodos

Fonte: Forgiarini (2015).

Taxa Interna de Retorno (TIR)

É uma ferramenta muito útil em Análise Econômica, pois permite avaliar a eficiência da performance financeira do empreendimento em qualquer período. Diferente do método do VPL, que é dito absoluto por apresentar seus resultados em unidades monetárias, este método permite a comparação entre investimentos através de uma taxa de remuneração, chamada Taxa Interna de Retorno (TIR), logo é um método relativo (Forgiarini, 2015).

Apresenta como vantagem principal permitir a comparação direta com o custo do capital ou com alternativas de aplicação no mercado financeiro, além de ser independente de informações exógenas para seu cálculo (Noronha, 1981; Azevedo Filho, 1988; Maya, 2003). Dessa maneira, a TIR é definida como a taxa de juros compostos que torna a soma dos valores atuais das receitas líquidas do fluxo, em uma data determinada, igual à soma dos valores atuais dos investimentos e custos, nessa mesma data. Simplificando, a TIR mede a rentabilidade da atividade de produção (Neto, 2019). Sistemas de bovinos de corte tem condições de apresentar TIR superior a 1,5%.

Figura 3- Fórmula utilizada para cálculo da Taxa Interna de Retorno.

$$\sum_{j=0}^n FC_j \times \{1 / (1 + i)^j\} = 0$$

Sendo:

I = taxa de retorno (TIR)

FC_j = Fluxo de caixa no período j = [0; n]

Fonte: Forgiarini (2015).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, percebe-se a significativa e expressiva importância da atividade pecuária a nível nacional. Apesar de ser uma atividade tradicional, ainda está em contínua evolução, e apresenta alto potencial de incremento, tanto a nível produtivo quanto financeiro.

Os indicadores produtivos e econômico-financeiros são fundamentais para o controle gerencial e sucesso na bovinocultura de corte, afinal só é capaz de gerenciar qualquer negócio quem consegue medi-lo. Os indicadores produtivos variam de acordo com o ciclo produtivo realizado pela propriedade, porém, econômico-financeiros mantêm-se independente da etapa do ciclo produtivo, já que todas devem ser tratadas como negócio.

Este trabalho buscou trazer parâmetros de gestão para o produtor-pecuarista, baseado em trabalhos realizados por empresas de consultoria em gestão, assim como matérias de origem acadêmica realizadas por profissionais de reconhecimento nacional no tema. Podendo, assim, 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.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA BRASIL. **Plano Safra 2021/2022 anuncia R\$ 251 bilhões para produtores rurais**. 2022. agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2021-06/plano-safra-20212022-anuncia-r-251-bilhoes-para-produtores-rurais#:~:text=Para%20financiamento%20de%20integração%20lavoura,juros%20serão%20de%207%25%20a.a.
- ARAÚJO, H. S. et al. Aspectos econômicos da produção de bovinos de corte. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 42, p. 82-89, 2012.
- AZEVEDO FILHO, A.J.B. **Análise econômica de projetos: “software” para situações deterministas e de risco envolvendo simulação**. Piracicaba, 1988. 127p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.
- BARCELLOS, J. O. J.; SESSIM, A. G. & LOPEZ, F. Indicadores para uma cria eficiente. **XIII Jornada NESPro**. Porto Alegre, RS, Brasil. 05 a 06 de junho de 2018.
- BERETTA, V.; LOBATO, J. F. P.; MIELITZ NETTO, C. G. Produtividade e eficiência biológica de sistemas de produção de gado de corte de ciclo completo no Rio Grande de Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, p. 991-1001, 2002.
- BUCHANAN, James M. Custo e escolha. **São Paulo: Inconfidentes/Instituto Liberal**, 1993.
- CARRILLO, J. **Manejo de uno rodeo de cria**. Instituto nacional de tecnologia agropecuária, 1988.
- DE CARVALHO, T. B.; DE ZEN, S. A cadeia de Pecuária de Corte no Brasil: evolução e tendências. **Revista iPecege**, v. 3, n. 1, p. 85-99, 2017.
- DE MELO FILHO, G. A. et al. Sistema e custo de produção de gado de corte no Estado de Rondônia. **Embrapa Gado de Corte**, 2005.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Segurança do alimento carne** (Nota técnica). Campo Grande, 2017.
- FORGIARINI, T. G. **Análise de investimentos: um comparativo entre empreendimento imobiliário e pecuária de corte**. 2015. Trabalho de Diplomação, Departamento de Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- FURTADO, C. A pré-revolução brasileira. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1962. **Dialética do Desenvolvimento**, 1964. 352p

GOTTSCHALL, C. S. et al. Relações entre idade, peso, ganho médio diário e tempo médio de permanência de novilhos de corte confinados para abate aos 15 ou 27 meses de idade. **Semina: ciências agrárias**, v. 30, n. 3, p. 717-726, 2009.

IBGE. **Mapa da vegetação do Brasil e Mapa de Biomas do Brasil**. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>

LAMPERT, V. do N. **Simulando a escolha da estratégia para o sistema de produção**. Embrapa pecuária sul, 2014.

LOPES, M. A. et al. Efeito da escala de produção na rentabilidade da terminação de bovinos de corte em confinamento. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, p. 212-217, 2007.

LOPES, L. S. et al. Viabilidade econômica da terminação de novilhos Nelore e Red Norte em confinamento na região de Lavras-MG. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, p. 774-780, 2011.

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**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 6, p. 35-36, 2005.

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

MIGUEL, L. De A.; SCHREINER, C. T. Fundamentos para o estudo das unidades de produção agrícola. **Gestão e planejamento de unidades de produção agrícola**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2022.

MOTTA, R. da R; CALÔBA. G. M. **Análise de investimentos: tomada de decisão em projetos industriais**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

NETO, A. C. E. **Como ganhar dinheiro na pecuária: os segredos da gestão descomplicada**. Paraná: Maringá, Edição do autor, 2019.

NORONHA, J.F. **Projetos agropecuários: administração financeira, orçamentação e avaliação econômica**. Piracicaba: FEALQ, 1981. 274p.

OAIGEN, R. P. et al. **Gestão na bovinocultura de corte**. Guaíba: Agrolivros, 2014.

OLIVEIRA, C.A. et al. Gerocorte rastrear – caso Fazenda Magiero. In: **SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA**, 8, 2006, Recife. Anais ... Recife: ABZ, 2006.

PACHECO, P. S. et al. Análise econômica da terminação de novilhos em confinamento recebendo diferentes proporções de cana-de-açúcar e concentrado. *Semina: Ciências Agrárias*, v. 35, n. 2, p. 999-1011, 2014.

PEREIRA, J.C.C. Saiba o valor correto de cada termo usado para o melhoramento genético. **DBO - Nelore**, Mar., p. 19-34, 1994.

RAINERI, C.; ROJAS, O. A. O.; GAMEIRO, A. H. Custos de produção na agropecuária: da teoria econômica à aplicação no campo. **Empreendedorismo, Gestão e Negócios**, v. 4, n. 4, p. 194-211, 2015.

ROVIRA, J. **Manejo nutritivo de los rodeos de cría en pastoreo**. Hemisferio Sur, 1996.

SESSIM, A. G. **Análise econômica de sistemas de produção de bovinos de corte na região do Pampa do Rio Grande do Sul**. Tese de mestrado em Zootecnia Área de concentração Produção Animal 2016.

SILVA, R. R. et al. Níveis de suplementação na terminação de novilhos Nelore em pastagens: aspectos econômicos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, p. 2091-2097, 2010.

SPACE MONKEY. **Imóveis rurais no Brasil são a próxima bola da vez para investidores, diz BTG**, 2022. Disponível em: <https://www.spacemoney.com.br/geral/imoveis-rurais-no-brasil-sao-a-proxima-bola-da-vez-para-investidores/162641/#:~:text=Segundo%20o%20banco%20de%20investim>

SOARES DE LIMA, J. M. et al. Hacia la ganadería de precisión; análisis económico de diferentes combinaciones de sistemas de recría y terminación. **Revista INIA**, n. 35, p. 19-25, 2013.

VIEIRA, A. et al. Produtividade e eficiência de vacas Nelore em pastagem de *Brachiaria decumbens* Stapf nos Cerrados do Brasil Central. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, p. 1357-1365, 2005.

ZIMMER, A.H.; EUCLIDES FILHO, K. As Pastagens e a Pecuária de Corte Brasileira. In: **SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO**, 1997, Viçosa, MG. Anais... Viçosa, MG: [s.n.], 1997. p. 349-380