

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS ITAQUI
CURSO DE GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**

**MÉTODO PARA DIAGNÓSTICO DA
EFICIÊNCIA BIOECONÔMICA DE SISTEMAS DE
PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Tailine Pereira Rison

**Itaqui, RS, Brasil
2018**

TAILINE PEREIRA RISON

**MÉTODO PARA DIAGNÓSTICO DA EFICIÊNCIA
BIOECONÔMICA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BOVINOS
DE CORTE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação
em Agronomia da Universidade
Federal do Pampa (UNIPAMPA),
como requisito parcial para obtenção
do grau de **Engenheira Agrônoma**.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Bohrer
de Azevedo

Co-orientador: Prof. Me. Cristiano
Galafassi

Itaqui, RS, Brasil
2018

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

R595m Rison, Tailine

Método para diagnóstico da eficiência bioeconômica de sistemas de produção de bovinos de corte / Tailine Rison.

51 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Universidade Federal do Pampa, AGRONOMIA, 2018.

"Orientação: Eduardo Bohrer de Azevedo".

1. Pecuária de corte. 2. Gestão. 3. Eficiência. 4. Indicadores. 5. Diagnóstico. I. Título.

TAILINE PEREIRA RISON

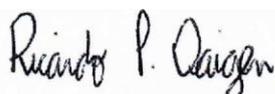
**MÉTODO PARA DIAGNÓSTICO DA EFICIÊNCIA BIOECONÔMICA
DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Graduação em Agronomia da
Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA),
como requisito parcial para obtenção do grau
de **Engenheira Agrônoma**.

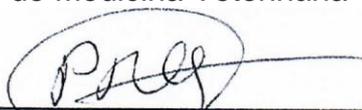
Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em: 06 de julho de
2018. Banca examinadora:



Prof. Dr. Eduardo Bohrer de Azevedo
Orientador
Curso de Agronomia - UNIPAMPA



Prof. Dr. Ricardo Pedroso Oaigen
Curso de Medicina Veterinária - UNIPAMPA



Prof. Dr. Paulo Roberto Cardoso da Silveira
Curso de Agronomia - UNIPAMPA

Dedico este trabalho aos meus pais,
Ademir e Claire, e a toda minha
família.

AGRADECIMENTO

A Deus, por me dar a força e motivação necessárias.

Aos meus amados pais Ademir e Claire Rison, pela grande ajuda e apoio neste momento de correria e muito trabalho, assim como por me proporcionarem cursar esta graduação e realizar este sonho.

Ao meu chefe de trabalho e querido cunhado Pedro Rocha Marques, pela ajuda na escolha do tema para este trabalho de conclusão, pelas valiosas contribuições ao mesmo, pela oportunidade em iniciar a vida profissional com pessoas de tamanha competência, e me apresentar à gestão como importante ferramenta de trabalho.

Ao meu amado namorado e também parceiro de trabalho Pablo Rocha Marques, pelas também valiosas sugestões ao trabalho, pelo apoio e pela grande parceria de sempre. Além dos ensinamentos diários de profissão, agradeço-te simplesmente por existir.

Aos professores Dr. Eduardo Bohrer de Azevedo e Me. Cristiano Galafassi, por aceitarem o desafio desta orientação, por tê-la feito com tanta seriedade e comprometimento, e pelo apoio em cada etapa.

A todos os professores e colaboradores da Universidade Federal do Pampa, que de alguma forma contribuíram para que eu chegasse até aqui.

A todos os colegas de curso, pelo convívio e pelos momentos de companheirismo e amizade.

Aos pecuaristas que aceitaram participar desta pesquisa e a todas as pessoas que, direta ou indiretamente contribuíram para esta realização.

Enfim, a todos os membros da minha família, minhas irmãs, cunhados, sobrinhos e sogros pela compreensão nos momentos de ausência e de ansiedade. Muito obrigada por existirem!

Quem desenvolve resiliência adoça
a vida, mesmo que ela tenha sido
amarga.

Augusto Cury

RESUMO

MÉTODO PARA DIAGNÓSTICO DA EFICIÊNCIA BIOECONÔMICA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE

Autor: Tailine Pereira Rison

Orientador: Eduardo Bohrer de Azevedo

Co-orientador: Cristiano Galafassi

Local e data: Itaqui, 06 de julho de 2018.

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um método quantitativo para diagnosticar a eficiência dos sistemas de produção de bovinos de corte, diferenciando as propriedades entrevistadas em respectivos níveis de eficiência, e apontar os fatores limitantes para a elevação da eficiência dos sistemas de produção avaliados. O método desenvolvido foi um questionário quantitativo que partiu do proposto por Marques (2014), onde a adaptação feita sugeriu que as perguntas quantitativas se refiram aos dados que servem de base para que se calculem estes indicadores, objetivando a análise correta da empresa. Foram utilizados os direcionadores de eficiência tecnologia (TEC) e gestão (GES). Estes foram divididos em fatores, onde cada fator apresenta as perguntas relacionadas aos indicadores produtivos e econômicos. O questionário foi aplicado em 5 fazendas localizadas na Região Oeste do Rio Grande do Sul, as quais possuem diferentes sistemas de produção de bovinos de corte, que foram escolhidas aleatoriamente através de indicação de profissionais do setor da região, sendo: ciclo completo, cria e cria-recria. As entrevistas foram aplicadas juntamente aos proprietários ou consultores das fazendas durante o período de abril a maio de 2018. Os sistemas de produção apresentaram as notas para cada direcionador e seus fatores relacionados, assim como o índice de eficiência (IE) do sistema de produção. Estes valores serviram para classificar os sistemas de produção seguindo o critério de uma escala do tipo Likert (TROCHIM, 2002). Obteve-se quatro diferentes níveis de eficiência nos sistemas avaliados: nível de eficiência baixo (NEB), médio baixo (NEMb), médio alto (NEMa) e alto (NEA). O método se mostrou adequado em apresentar um esboço da atual situação das propriedades produtoras de

bovinos de corte, por meio da gestão e da tecnologia, visto que na visão de consultores que já conheciam a maioria dos sistemas avaliados, os níveis de eficiência obtidos estão dentro do esperado. O resultado apresentado mostra que o método funciona, ressaltando pontos que se sobressaem e os que estão limitados dentro do negócio, analisando adequadamente indicadores de desempenho dos sistemas de produção. No entanto, ajustes devem ser estudados para que o método apresente resultados ainda mais próximos à realidade produtiva dos diferentes sistemas produtivos de bovinos de corte existentes.

Palavras-chave: gestão; indicadores de eficiência; pecuária de corte.

ABSTRACT

METHOD FOR DIAGNOSING THE BIOECONOMIC EFFICIENCY OF BEEF CATTLE PRODUCTION SYSTEMS

Author: Tailine Pereira Rison

Advisor: Eduardo Bohrer de Azevedo

Co-advisor: Cristiano Galafassi

Date: Itaquí, July 06, 2018.

The objective of this work was to develop a quantitative method to diagnose the efficiency of beef cattle production systems, differentiating the properties interviewed at respective levels of efficiency, and to point out the limiting factors to increase the efficiency of the evaluated production systems. The method developed was a quantitative questionnaire that started with the one proposed by Marques (2014), where the adaptation suggested that the quantitative questions refer to the data that serve as the basis for calculating these indicators, aiming at the correct analysis of the company. The efficiency, technology (TEC) and management (GES) drivers were used. These were divided into factors, where each factor presents the questions related to productive and economic indicators. The questionnaire was applied to 5 farms located in the West Region of Rio Grande do Sul, which have different systems of beef cattle production, which were randomly selected through the indication of professionals in the region, being: complete cycle, creates and creates-recreates. The interviews were applied together with the owners or consultants of the farms during the period from April to May 2018. The production systems presented the notes for each driver and its related factors, as well as the efficiency index (IE) of the production system. These values served to classify production systems following the criterion of a Likert scale (TROCHIM, 2002). Four different levels of efficiency were obtained in the evaluated systems: low efficiency level (NEB), medium low (NEMb), medium high (NEMa) and high (NEA). The method was adequate to present an outline of the current situation of beef cattle farms, through management and technology, since in the view of consultants who already knew the majority of the evaluated systems, the

efficiency levels obtained are within than expected. The presented result shows that the method works, highlighting highlights and those that are limited within the business, adequately analyzing performance indicators of production systems. However, adjustments must be studied in order for the method to present results even closer to the productive reality of the different productive systems of existing beef cattle.

Keywords: beef cattle; efficiency indicators; management.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Fatores utilizados nos direcionadores Tecnologia (TEC) e Gestão (GES) e seus respectivos pesos para aferição da eficiência dos sistemas de produção de bovinos de corte	25
Tabela 2: Índices de Eficiência e classificação quanto aos níveis de eficiência bioeconômica do sistema de produção de bovinos de corte	26
Tabela 3: Índice de eficiência e classificação das propriedades avaliadas quanto à eficiência bioeconômica de sistemas de produção de bovinos de corte	27
Tabela 4: Percentual de eficiência obtido em cada fator dos direcionadores tecnologia (TEC) e gestão (GES) pelas propriedades produtoras de bovinos de corte avaliadas.....	28

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Objetivo geral	16
1.2 Objetivos específicos	16
2 REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1 Bovinocultura de corte no Brasil e Rio Grande do Sul	17
2.2 Gestão na pecuária de corte	18
2.2.1 Diagnóstico do sistema de produção.....	20
2.2.1.1 Ferramentas para diagnóstico da eficiência	21
2.3 Eficiência bioeconômica na bovinocultura de corte	22
2.3.1 Indicadores bioeconômicos	23
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
5 CONCLUSÃO	33
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
7 REFERÊNCIAS	35
APÊNDICE A	41
APÊNDICE B	43
APÊNDICE C	50

1 INTRODUÇÃO

A bovinocultura de corte brasileira passou por profundas modificações desde os anos 90, o crescimento do efetivo bovino foi acompanhado de considerável aumento nos indicadores tecnológicos de produtividade e de eficiência dos sistemas de produção (BARCELLOS et al., 2004). No entanto, a expansão da agricultura, aumentando sua ocupação do território rural e competindo por este com a pecuária, faz necessária maior eficiência na produção de carne.

Além disso, a renda dos brasileiros aumentou 8,6% nos últimos cinco anos, e como consequência, houve o crescimento da demanda por alimentos, assim, para alimentar a população em 2050, a produção de alimentos deverá aumentar em 70%, sendo que a produção de carne precisará aumentar em mais de 200 milhões de toneladas (FAO, 2017). De acordo com MAPA (2013), a população está consumindo mais alimentos com maior valor agregado, como carnes e derivados do leite. A projeção do aumento de consumo de carne bovina situa-se na ordem de 1,5% ao ano (MAPA, 2017).

Assim, é notória a necessidade de abandonar a posição tradicional de sítiante/fazendeiro, que era observada historicamente, onde não havia menor necessidade de busca por eficiência, para assumir o papel de empresário rural, independentemente do tamanho de sua propriedade e do seu sistema de produção de gado de corte, pois os negócios agropecuários atualmente revestem-se da mesma complexidade, importância e dinâmica dos demais setores da economia (indústria, comércio e serviços), exigindo do produtor rural uma nova visão da administração da fazenda. (LOPES e CARVALHO, 2002). Portanto, há necessidade da pecuária aderir cada vez mais a prática da administração e análise econômica em sua atividade e se integrar a realidade competitiva do agronegócio (LOPES et al., 2013).

Com a estabilidade da economia, torna-se necessário também, a utilização de técnicas que possibilitem maior giro de capital e retorno econômico da atividade. Se faz necessário buscar não somente a máxima produtividade animal, mas sim, um adequado controle dos custos de produção e viabilidade econômica das atividades desenvolvidas (GOTTSCHELL et al., 2004).

Tendo em vista a importância da gestão na pecuária de corte nos dias atuais, o diagnóstico de cada fazenda se faz muito importante, demonstrando “onde está” e

“para onde se quer chegar”. Lopes e Carvalho (2002), apontam que, para administrar qualquer empresa, o primeiro passo é conhecer essa empresa e o mundo em que ela está inserida. Quanto mais conhecimentos da empresa, do seu funcionamento, e do ambiente em que ela está inserida tiver o administrador, maiores serão as chances de tomar decisões acertadas.

Para a obtenção de dados que sejam condizentes com a realidade do sistema de produção de cada fazenda, é imprescindível a análise dos indicadores produtivos e econômicos. Nesse sentido, o principal fator responsável pela reduzida eficiência bioeconômica dos sistemas de produção de bovinos de corte do Rio Grande do Sul seria a ausência de conhecimento técnico sobre quais tecnologias devem ser utilizadas prioritariamente no sistema de produção em particular, então a escolha das tecnologias a serem utilizadas é realizada de forma empírica (MARQUES, 2014).

Portanto, analisar economicamente a atividade gado de corte é extremamente importante, pois por meio dela o produtor passa a conhecer com detalhes e a utilizar, de maneira inteligente e econômica, os fatores de produção (LOPES e CARVALHO, 2002). Além disso, por não conseguir controlar o preço do produto que vende, o produtor necessita administrar as variáveis que estão sob o seu controle (REIS; MEDEIROS; MONTEIRO, 2001).

Nesse contexto, existe ainda notória carência de ferramentas quantitativas adaptáveis aos diversos fatores de produção envolvidos na atividade agropecuária e que possam ser utilizadas em um processo de decisão, sendo que estes sistemas de informação devem possuir componentes econômicos e biológicos inter-relacionados que atuem de maneira conjunta e contínua (DOUTHWAITE e GUMMERT, 2010; citados por TANURE, 2012). Concordando com isso, Marques (2014) afirma que existem poucos trabalhos na literatura que visam desenvolver métodos para diagnóstico da eficiência bioeconômica dos sistemas de produção de bovinos de corte que auxiliem o gestor a compreender a situação atual da fazenda que ele está gerindo.

1.1 Objetivo geral

Desenvolver e aprimorar um método quantitativo para diagnosticar a eficiência dos sistemas de produção de bovinos de corte.

1.2 Objetivos específicos

- Validar o método como ferramenta para diagnóstico da eficiência de sistemas de produção e verificar sua sensibilidade em apontar as diferenças entre fatores produtivos e econômicos.
- Diagnosticar a eficiência bioeconômica da bovinocultura de corte das fazendas avaliadas.
- Diferenciar, de acordo com o nível de eficiência bioeconômica dos sistemas de produção, os pecuaristas entrevistados.
- Apontar os fatores limitantes para a elevação da eficiência dos sistemas de produção.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Bovinocultura de corte no Brasil e Rio Grande do Sul

O rebanho bovino brasileiro com aptidão para produção de carne em 2016 é de 153,6 milhões de cabeças (ANUALPEC, 2017). Atualmente o país é um dos principais produtores de carne bovina no mundo, reflexo de um estruturado processo de desenvolvimento que elevou a produtividade e a qualidade do produto brasileiro e, conseqüentemente sua competitividade e abrangência de mercado. No ano de 2015 o Brasil se posicionou como o maior rebanho comercial bovino, o segundo maior consumidor e o segundo maior exportador de carne bovina do mundo, tendo abatido mais de 39 milhões de cabeças (GOMES; FEIJÓ; CHIARI, 2017).

O Rio Grande do Sul detém 6,5% do rebanho bovino brasileiro (IBGE, 2016). O estado apresenta uma forte tradição à produção de bovinos com base em pastagem, à base de campos nativos ou forrageiras cultivadas (NEUMANN; ZUCHONELLI; PRIEB, 2006). A produção pecuária está entre as primeiras e mais tradicionais atividades produtivas do RS (FEIX; LEUSIN JÚNIOR; AGRANONIK, 2017).

O rebanho gaúcho encontra-se mais concentrado nas regiões Oeste e Sul do Estado, associado principalmente a presença de pastagens nativas, ambientes característicos do ecossistema Pampa (IBGE, 2016). No entanto, estudos demonstram que as propriedades rurais que atuam com bovinocultura de corte na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, em sua maioria, apresentam índices bioeconômicos insatisfatórios, o que não garante uma rentabilidade mínima aos sistemas de produção (MARQUES, 2010). Existem grupos eficientes, que produzem com baixos custos e são competitivos, e ao mesmo tempo, existem grupos de produtores que possuem pouca noção acerca dos custos de produção e eficiência produtiva. Neste último grupo, estão os produtores que possivelmente podem abandonar a atividade com objetivo comercial (NEUMANN; ZUCHONELLI; PRIEB, 2006).

A agricultura compete por área com a pecuária, e os constantes aumentos na produtividade das culturas em geral vem desequilibrando esta disputa, pois as áreas de pastagem estão sendo substituídas por culturas como a soja (CARMO e CARVALHO, 2017). É possível observar um deslocamento da produção de bovinos para o Norte do País, em função dos baixos preços das terras, disponibilidade

hídrica, clima favorável, incentivos governamentais e abertura de grandes plantas frigoríficas. Em paralelo, tem-se verificado estagnação da bovinocultura de corte nas Regiões Sul e Sudeste, contribuindo para o deslocamento desta para as demais regiões (IBGE, 2015). Dados do Anualpec (2017) mostram que os rebanhos bovinos destas regiões apresentam diminuição significativa a partir de 2014, enquanto que estados da região Norte, principalmente Amapá, apresentam aumento no efetivo, assim como na produção.

Portanto, dado o conjunto de incentivos econômicos para o avanço da sojicultura, projeta-se que a ampliação da área destinada à agricultura, em detrimento da pecuária, continuará ocorrendo no RS. Isso indica um cenário propício para o crescimento dos sistemas de produção intensivo e semi-intensivo na bovinocultura de corte e para o processo de integração entre lavoura e pecuária. (FEIX; LEUSIN JÚNIOR; AGRANONIK, 2017).

2.2 Gestão na pecuária de corte

A gestão é entendida como uma sequência de medidas que buscam dirigir, administrar e empreender, e seu conceito clássico compreende uma série de ações que buscam lucro como objetivo final. Porém, no setor pecuário, a grande maioria dos produtores não conhece a fundo a atividade, nem mesmo os índices de produtividade, e principalmente os indicadores econômicos. Então, o maior desafio da atividade é a falta de gestão desta como uma atividade empresarial (AGUIAR, 2017). Desse modo, dificuldades estruturais, organizacionais e gerenciais, na base da produção pecuária tem contribuído para a diminuição da rentabilidade das empresas rurais (OAIGEN, 2010).

Nesse sentido, a baixa organização dos produtores rurais é um problema recorrente no meio rural brasileiro, e está presente nas diferentes atividades produtivas (MEISTER e MOURA, 2007). Normalmente, os mesmos tomam decisões dentro de ambientes incertos e dinâmicos, mostrando a necessidade de adaptação de ferramentas capazes de auxiliar este complexo processo. Além disso, as empresas rurais possuem características singulares que as diferenciam das demais, como por exemplo, a dependência do tempo em seus processos biológicos e as influências climáticas, o que reforça a necessidade de uma gerência diferenciada que se aproxime, portanto, dos princípios de uma administração estratégica. Os

sistemas de informação de apoio à decisão capazes de nortear o rumo do negócio, tornam-se fundamentais para um melhor desempenho e otimização dos processos na agropecuária (TANURE, 2012).

Portanto, fortalecer a gestão empresarial rural é um dos grandes investimentos a ser realizado. A gestão torna o crescimento do empreendimento rural mais viável, fazendo com que se fortaleça para o enfrentamento das crises além de estar preparado para aproveitar as oportunidades (OAIGEN et al., 2006). Para que se possa desfrutar disso, no ambiente dinâmico do mundo globalizado, o gestor agroindustrial deve estar apto a identificar eventuais ameaças e oportunidades que estejam surgindo em seu ramo de trabalho (CUNHA, 2016). Assim, é fundamental o investimento em tecnologia, o aperfeiçoamento da gestão da atividade, que traga ao empresário rural informações precisas para a tomada de decisão (CARVALHO, 2016).

Não há dúvidas da importância da profissionalização da gestão do negócio pecuária atualmente, pois experiências demonstram que implantar um sistema de gestão eficiente em empresas rurais é o diferencial competitivo e uma estratégia com alto retorno sobre o investimento (RABELO, 2012). Além disso, atualmente a competição por área com a agricultura é mais um fator que impõe necessidade de aperfeiçoamento nos sistemas produtivos, melhorando a produtividade como um todo, tanto no âmbito da produção de arrobas por hectare, quanto na gestão do negócio (CARMO e CARVALHO, 2017). Nesse sentido, podemos notar que torna-se urgente construir mecanismos de incentivo às práticas de gestão organizadas e que tenha foco na ampliação da rentabilidade dos produtores (OAIGEN et al., 2011).

Porém, a implementação da gestão na pecuária passa por uma mudança de cultura. Uma gestão focada em resultados é antes de tudo, movida por uma grande mudança cultural, em que disciplina e análise de fatos e dados são fatores chave no processo. Assim, os principais desafios para a implementação de gestão em uma empresa do setor produtivo são: liderança, sistema de informação, estratégia de implementação do projeto e estrutura organizacional (RABELO, 2012).

Portanto, a tendência é de que o comportamento previamente típico dos criadores venha cedendo espaço para a eficiência, como único caminho para a lucratividade. No entanto, ainda existem pecuaristas que atuam pela lógica da venda não programada de animais, para cobrir gastos correntes ou investimentos não planejados (NEUMANN; ZUCHONELLI; PRIEB, 2006). Isso pode ser demonstrado

em um estudo sobre a caracterização da bovinocultura de corte no RS, onde apenas 9% dos estabelecimentos colocam o lucro como objetivo básico, pois a maioria dos produtores tem como principal motivação para desenvolver o negócio a tradição e satisfação pessoal. Verifica-se também que 35% destes não possui qualquer tipo de registro contábil e apenas 7% apresentam algum tipo de registro e controle dos animais (MIGUEL et al., 2007).

2.2.1 Diagnóstico do sistema de produção

O diagnóstico é uma análise das características físicas, estruturais, produtivas e financeiras da fazenda, que gera informações para auxiliar na tomada de decisões, bem como no estabelecimento de metas e na elaboração do planejamento (EL-MEMARI NETO, 2011). Este entra no contexto da gestão como um meio para apontar a realidade atual da empresa, servindo como ponto de partida para melhorar seus índices. Desse modo, ao analisar o resultado da empresa, é necessário levantar informações inerentes ao negócio que apoiem e estructurem as decisões estratégicas e operacionais (RABELO, 2012). Portanto, para que o processo decisório seja feito de forma coerente, é necessário a utilização de dados, informações e conhecimentos, que se dá a partir de uma visão do todo da organização (CUNHA, 2016).

A informação sempre foi um insumo importante para o agronegócio. Com o crescimento da complexidade da pecuária brasileira, o conhecimento virou uma ferramenta ainda mais essencial. Assim, antes que seja tomada qualquer tipo de decisão é necessário conhecer os dados do negócio, pois é imprescindível que o pecuarista consiga definir suas metas. Somente a partir de um diagnóstico preciso, por meio de uma visão sistêmica, é possível o aumento da competitividade interna de uma empresa rural (CARVALHO, 2016). A importância da realização do diagnóstico é comentada por Aguiar (2017), que afirma que o pecuarista só conseguirá tomar decisões acertadas, principalmente em tempos de mudanças de virada de ciclo e turbulência na economia, se conhecer a fundo o seu negócio.

Quando se trata do ambiente rural, a gestão por meio de medição de desempenho se torna rara. Os estudos na área são poucos, e quase não se vê empresas do ramo se aproveitando desse tipo de ferramenta para aprimorar o negócio (CUNHA, 2016). Nesse sentido, nota-se grande dificuldade por parte dos

produtores, em relação à tomada de dados consistentes referentes ao negócio, dados esses, que servem de base para o cálculo dos indicadores produtivos e econômicos. Talvez por este motivo seja tão difícil encontrar ferramentas úteis e fáceis de usar para diagnosticar a eficiência dos sistemas de produção.

2.2.1.1 Ferramentas para diagnóstico da eficiência

O diagnóstico da situação produtiva e econômica de empresas pode ser feito de várias maneiras, e uma delas é a utilização de questionários e planilhas eletrônicas. Ferramentas que auxiliem o pecuarista no controle de sua atividade, como planilhas computacionais e *softwares* sobre gestão têm sido objetivo de várias pesquisas atualmente.

A Embrapa Gado de Corte vem desenvolvendo vários tipos de programas voltados para o planejamento, controle, simulações e cálculos de desempenho econômico das propriedades (EMBRAPA, 2017). Simulações de cenários bioeconômicos para gerenciamento também tem sido desenvolvidas, podendo citar Mendonça (2004). Porém, quando falamos em diagnóstico da eficiência bioeconômica individual ou avaliação interna de sistemas de produção de bovinos de corte, é difícil encontrar estudos focados nesse sentido. Oaigen (2010) estudou a competitividade interna de sistemas de produção de bovinos de corte das regiões Norte e Sul do Brasil, e considerou que o diagnóstico das principais limitações que interferem na competitividade do segmento “dentro da porteira”, permite identificar esses pontos críticos.

Raras são as ferramentas disponíveis para o produtor facilmente ter acesso aos resultados do negócio. Dentre estudos feitos nesse sentido, além do autor citado anteriormente, podemos destacar as metodologias desenvolvidas por Marques (2010; 2014) e Carvalho (2016), que estimaram níveis de eficiência/competitividade de sistemas de produção de bovinos de corte, identificando pontos limitantes ao desenvolvimento do negócio. Porém, estes analisam os indicadores informados pelo próprio pecuarista/gestor da fazenda.

Entretanto, é necessário simplificar os métodos de avaliação do sistema de produção, possibilitando que os índices sejam avaliados de modo simples e que possam direcionar a visão do produtor para a eficiência do processo. Assim, é importante avaliar, com base no diagnóstico, o impacto produtivo e econômico da

adoção de novas tecnologias no sistema de produção como um todo (ABREU; CEZAR; TORRES, 2003; PÖTTER et al., 2000).

2.3 Eficiência bioeconômica na bovinocultura de corte

A eficiência técnica é medida pelo máximo de produção física que é obtida a partir de um dado conjunto de recursos. Porém, critérios de natureza econômica é que vão indicar a alocação ótima de recursos na zona racional de produção (SILVA, 1977). Nesse contexto, para a nossa área de atuação, tem-se que a eficiência bioeconômica é a gestão do uso das tecnologias disponíveis no mercado com o objetivo de aumentar a produtividade do sistema de produção de bovinos de corte para que o custo unitário produzido se reduza e a margem do negócio pecuário eleve-se (MARQUES, 2014).

O primeiro a introduzir o marco teórico básico para estudar e medir a eficiência foi Farrell (1957). Ele propôs que a eficiência seja vista de uma perspectiva real e não ideal, onde cada empresa ou unidade produtiva é avaliada em relação a outras, de um grupo representativo e homogêneo. Ter conhecimento sobre a eficiência de uma empresa, e poder identificar os motivos que levaram à ineficiência, contribui para a definição de estratégias que visem a solução do problema. Isso orientará os planos para melhor aproveitamento dos recursos que são investidos na introdução e adaptação de tecnologias (ARZUBI e BERBEL, 2002).

A avaliação da eficiência bioeconômica das fazendas de bovinos de corte também pode ser realizada avaliando os métodos de utilização das tecnologias e a gestão sistêmica da fazenda por meio do uso de indicadores produtivos e econômicos (MARQUES, 2014), o que também possibilita a realização de comparações e benchmarking entre fazendas produtoras de bovinos de corte. Zairi (2011), explica que o benchmarking deve ser aplicado porque estabelece metas confiáveis, expõe as organizações a instigar um processo contínuo de aprendizagem, ajudando no cultivo de uma cultura baseada na mudança e melhoria contínua, além de otimizar o potencial criativo das pessoas envolvidas.

O que já está consolidado é que há necessidade de melhor organização do setor, principalmente dentro da porteira (CARVALHO, 2016). Nesse contexto, modificações que resultem em aumento de eficiência resultarão em transformação de um setor tradicional e de fraco gerenciamento para uma empresa rural capaz de

estabelecer controles, possibilitando calcular os indicadores zootécnicos e econômicos (OAIGEN, 2007).

2.3.1 Indicadores bioeconômicos

Para que seja realizado o correto diagnóstico da empresa rural, é necessária a análise dos seus indicadores, pois possuem grande importância no controle das operações, no sentido de se conhecer e identificar pontos críticos que comprometam o desempenho, e auxiliar no processo de implementação e gerenciamento das melhorias e mudanças (BOND, 2002). Desse modo, podemos dizer que não há maneira de as organizações operarem eficazmente sem um sistema de coleta e análise de informações (MILLER, 2002).

Os indicadores bioeconômicos consistem na interceptação dos dados zootécnicos e econômicos, referentes a um ciclo de produção, para que dessa forma sejam gerados resultados autênticos, que poderão servir de base para decisões sólidas e assertivas para a empresa rural, os quais servirão para descobrir não apenas o melhor desempenho, porém o mais rentável e lucrativo para o sistema de produção (MAIA, 2014). Assim, na gestão estratégica empresarial, as informações sobre o desempenho da empresa norteiam a tomada de decisão, buscando a eficácia empresarial e a melhora de sua posição competitiva no mercado. Além disso, podem direcionar mudanças e aprimorar as perspectivas sobre o futuro. Os indicadores de desempenho, calculados de forma correta, fornecem essas informações gerenciais (CUNHA, 2016).

Portanto, visto a importância dos métodos de avaliação da eficiência, a elaboração de trabalhos que buscam identificar e corrigir os entraves ao desenvolvimento da atividade de pecuária de corte são importantes para o desenvolvimento sustentável e maior eficiência dos sistemas de produção (OAIGEN, 2010).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O método desenvolvido no presente trabalho foi um questionário quantitativo que partiu do método desenvolvido por Marques (2014), que questionava o pecuarista diretamente sobre os indicadores da fazenda. Porém, nota-se que na maioria das vezes, o produtor não tem real conhecimento dos indicadores do seu negócio. Então, a adaptação feita sugeriu que as perguntas quantitativas se refiram aos dados que servem de base para que se calculem estes indicadores (apêndice A). Isso vale para os indicadores que podem ser calculados, visto que alguns não podem ser obtidos por meio de cálculos simples, e devem ser informados pelo administrador da propriedade.

Desse modo, o questionário possuiu dois tipos de perguntas, as que se tratavam dos indicadores que não podem ser calculados ou de informações que geram nota diretamente, e as perguntas abertas que serviram para calcular os indicadores, onde o resultado é alocado como baixo, médio ou alto nível de eficiência (apêndice B).

Além disso, outra adaptação foi com relação aos pesos dos fatores, os quais foram distribuídos com base na importância para a eficiência do sistema de produção, que é observado por consultores que atuam na região, tendo quatro níveis de importância, na proporção de 50, 29, 12,5 e 8,5% da soma total (1,00), respectivamente.

Foram utilizados os direcionadores de eficiência tecnologia (TEC) e gestão (GES), a escolha destes baseou-se no poder de influência do pecuarista. Estes foram divididos em fatores (tabela 1), onde cada fator apresenta as perguntas relacionadas (ou subfatores) aos indicadores produtivos e econômicos que foram encontrados na literatura para avaliar a eficiência de sistemas de produção de bovinos de corte (MARQUES, 2014). Para o peso de cada pergunta, foi dividido o peso do fator em questão na quantidade de perguntas (que geram nota) que o mesmo apresenta. Desta forma, o direcionador GES soma 0,51, enquanto que o direcionador TEC representa 0,49 do valor total.

Conforme a opção de resposta em que a fazenda melhor se encaixasse, multiplicava-se 10, 50 ou 100% pelo peso da pergunta, gerando uma nota com base na eficiência da resposta. Esses valores foram escolhidos de forma arbitrária, tendo

como base a experiência de especialistas da área. Somando as notas das perguntas forma-se a nota de cada fator, e o índice de eficiência (IE) do sistema de produção.

TABELA 1: Fatores utilizados nos direcionadores Tecnologia (TEC) e Gestão (GES) e seus respectivos pesos para aferição da eficiência dos sistemas de produção de bovinos de corte

Fatores do direcionador Tecnologia (TEC)	Peso
Indicadores Zootécnicos - ZOO	0,125
Pastagens - PAST	0,073
Reprodução - REP	0,073
Suplementação - SUPL	0,073
Adequação do sistema produtivo - ADEQ	0,073
Sanidade – SAN	0,025
Genética – GEN	0,025
Manejo de rotina dos animais - ROT	0,021
Fatores do direcionador Gestão (GES)	Peso
Cálculo dos indicadores financeiros - IF	0,125
Controle de custos - CC	0,125
Controle de orçamento - ORÇ	0,125
Capacitação de mão-de-obra - CAP	0,025
Informatização da propriedade - IP	0,025
Comercialização - COM	0,025
Identificação do rebanho – IR	0,021
Controle do patrimônio – PAT	0,021
Escala de produção - EP	0,021

Assumiu-se então, que há quatro distintos grupos de fatores em relação à importância para a eficiência, sendo integrantes do grupo de maior importância, ou primeiro grupo (50% do peso): IF, CC, ORÇ e ZOO. Do segundo grupo (29%): REP, PAST, SUPL e ADEQ. Do terceiro grupo (12,5%): SAN, CAP, GEN, IP e COM. E do quarto grupo (8,5%): ROT, PAT, IR e EP. Ou seja, o primeiro grupo sempre vai exercer maior influência no desempenho das propriedades avaliadas, de modo decrescente até o quarto grupo.

O questionário foi aplicado em 5 fazendas localizadas na Região Oeste do Rio Grande do Sul, entre os municípios de Alegrete, Itaqui, Quaraí, Manoel Viana e Santiago, as quais possuem diferentes sistemas de produção de bovinos de corte, que foram escolhidas aleatoriamente através de indicação de profissionais do setor da região, sendo: ciclo completo, cria e cria-recria. As entrevistas foram aplicadas juntamente aos proprietários ou consultores das fazendas durante o período de abril a maio de 2018, e os dados obtidos referem-se ao último ano produtivo.

Posteriormente à aplicação do questionário, os dados obtidos foram inseridos em planilhas do Microsoft Excel®, onde foram calculados os indicadores, e após a inserção de todas as respostas, a planilha “Resumo” informa sobre os valores de IE atingidos pelo sistema de produção. Com as notas das questões somadas, o sistema de produção apresentou uma nota final para cada direcionador e seus fatores relacionados, assim como o IE do sistema de produção. Estes valores serviram para classificar os sistemas de produção seguindo o critério de uma escala do tipo Likert (TROCHIM, 2002), descrito na tabela 2.

TABELA 2: Índices de Eficiência e classificação quanto aos níveis de eficiência bioeconômica do sistema de produção de bovinos de corte

Índice de Eficiência (IE)	Classificação
0,10 - 0,25	Nível de eficiência muito baixo (NEMB)
0,26 - 0,40	Nível de eficiência baixo (NEB)
0,41 - 0,55	Nível de eficiência médio baixo (NEMb)
0,56 - 0,70	Nível de eficiência médio alto (NEMa)
0,71 - 0,85	Nível de eficiência alto (NEA)
0,86 - 1,00	Nível de eficiência muito alto (NEMA)

A escala vai desde 0,10 (10% de eficiência) até 1,00 (100% de eficiência), pois são os valores mínimos e máximos que podem ser obtidos por meio do presente método. O motivo de a nota mínima não ser zero, é em razão de que nem sempre a opção de menor eficiência significa ineficiência, e sim, eficiência menor do que as opções de média e alta eficiência.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diagnóstico realizado por meio do método desenvolvido no presente trabalho refere-se ao período de um ano produtivo. O IE obtido está descrito na tabela 3, onde as fazendas são identificadas como 1, 2, 3, 4 e 5.

TABELA 3: Índice de eficiência e classificação das propriedades avaliadas quanto à eficiência bioeconômica de sistemas de produção de bovinos de corte

Propriedade	IE obtido	Classificação
1	0,32	Nível de eficiência baixo (NEB)
2	0,44	Nível de eficiência médio baixo (NEMb)
3	0,58	Nível de eficiência médio alto (NEMa)
4	0,62	Nível de eficiência médio alto (NEMa)
5	0,78	Nível de eficiência alto (NEA)
Média	0,55	

Podemos observar que as fazendas avaliadas no presente estudo apresentam quatro diferentes níveis de eficiência bioeconômica, sendo classificadas em NEB, NEMb, NEMa e NEA, onde o IE médio destas foi de apenas 55%. Estudos anteriores apontavam que os sistemas de produção de bovinocultura de corte do RS apresentavam resultados agroeconômicos e de eficiência econômica baixos ou mesmo negativos (MIGUEL et al., 2007).

Em se tratando do método desenvolvido no presente estudo, pode-se verificar que este se mostrou adequado em apresentar um esboço da atual situação das propriedades produtoras de bovinos de corte no que tange a produção, por meio da gestão e da tecnologia, visto que na visão de consultores que já conheciam a maioria dos sistemas avaliados, os níveis de eficiência obtidos estão dentro do esperado.

As propriedades 1 e 2 apresentaram NEB e NEMb. Para o direcionador TEC, ambas demonstraram baixo desempenho em indicadores zootécnicos, sendo que na primeira, deve-se relacionar este resultado a ausência de controle de peso, avaliação da capacidade de suporte, análises químicas do solo e adubação de pastagens, enquanto que na segunda pode ser relacionada principalmente ao baixo desempenho em nutrição, apontando área de cocho e utilização de sal mineral insuficientes, além de baixa carga animal das pastagens cultivadas e baixa aplicação de adubação nestas. Marques (2010) afirma que a gestão das pastagens

de forma adequada é fundamental para atingir competitividade interna. Quanto a suplementação energética proteica, para que seja realizada de forma correta, deve apresentar área de cocho suficiente (MARQUES, 2014).

O desempenho das propriedades avaliadas em cada fator pode ser observado na tabela 4.

TABELA 4: Percentual de eficiência obtido em cada fator dos direcionadores tecnologia (TEC) e gestão (GES) pelas propriedades produtoras de bovinos de corte avaliadas

Fator	Percentual de eficiência TEC (%)				
	Propriedade 1	Propriedade 2	Propriedade 3	Propriedade 4	Propriedade 5
ZOO	20	40	63	40	63
REP	44	52	62	70	62
PAST	37	47	67	73	59
SUPL	55	30	53	78	78
ADEQ	37	50	50	67	50
SAN	66	71	93	100	93
GEN	83	83	70	83	83
ROT	10	75	75	75	100
IE TEC (%)	39	48	62	66	66

Fator	Percentual de eficiência GES (%)				
	Propriedade 1	Propriedade 2	Propriedade 3	Propriedade 4	Propriedade 5
IF	10	10	10	10	100
CC	30	43	43	43	75
ORÇ	10	55	100	100	100
CAP	10	23	67	67	67
IP	50	100	100	100	100
COM	75	30	10	100	100
PAT	70	67	83	70	70
IR	55	75	100	100	100
EP	55	30	30	75	50
IE GES (%)	26	40	54	59	88
IE geral	32	44	58	62	78

IE: Índice de eficiência

Quanto a GES das propriedades 1 e 2, o controle de indicadores financeiros e capacitação da mão-de-obra foram os fatores de menor eficiência em ambos, sendo que a propriedade 1 também apresentou nota mínima para controle do orçamento.

Desse modo, a maioria dos fatores apresenta baixa eficiência, principalmente na primeira, demonstrando que estas fazendas necessitam melhorar sua gestão no todo. Do mesmo modo, Carvalho (2016) observou que neste direcionador o controle dos custos de produção, estabelecimento de um fluxo de caixa e cálculo de indicadores financeiros foram os fatores que mais contribuíram negativamente para a propriedade menos competitiva do referido estudo.

Segundo Marques (2014), os três primeiros fatores a serem corrigidos pelos sistemas de baixo nível de eficiência são controle de custos, manejo de pastagens, e capacitação da mão de obra. Para Cunha (2016), as diversas peculiaridades do setor e sua complexidade exigem que se tenha uma gestão muito bem aplicada para o sucesso da empresa.

As propriedades 3 e 4 foram classificadas em NEMa. Quanto a eficiência em TEC, observa-se que a propriedade 3 apresenta-se abaixo de 70% em vários fatores, tais como ZOO, REP, PAST, SUPL e ADEQ, ou seja, os fatores de maior importância para a eficiência do sistema de produção deixam a desejar quando se avalia a gestão das tecnologias, precisando que estes elevem-se para atingir alta eficiência. Enquanto que a propriedade 4 foi limitada principalmente pelos indicadores zootécnicos, que se mostrou medianamente eficiente na maioria dos subfatores, e baixa taxa de desfrute. Marques (2014) comparando pecuaristas com médio nível de eficiência e baixo nível de eficiência, observa que estes se distinguem pela forma de gestão das tecnologias disponíveis para a pecuária de corte.

No direcionador GES ambas apresentaram baixo desempenho para indicadores financeiros, sendo que a propriedade 4 demonstra ser melhor em relações de mercado, pois foi mais eficiente na comercialização quando comparada a propriedade 3. Além disso, a propriedade 4 apresenta potencial para maior eficiência, visto que este resultado está relacionado por fatos ocorridos no ano em questão, onde, dentre outras coisas, o sistema teve de absorver o prejuízo de uma venda que não foi paga. Os referidos resultados concordam com Marques (2014), que afirma que a comercialização e o emprego dos indicadores financeiros, princípios básicos de gestão, quando utilizados, determinam maior eficiência.

Vale ressaltar que a propriedade 3 apresentou 100% de eficiência no controle de orçamentos, ou seja, o produtor realiza frequentemente avaliações de fluxo de caixa e orçamentos. No entanto, a baixa margem bruta por hectare, afetada

principalmente pelos elevados custos desembolsados pela fazenda, compromete a elevação de sua eficiência. E a propriedade 4 mostrou-se totalmente eficiente quanto ao controle do orçamento, informatização da propriedade, identificação do rebanho, sanidade e comercialização, indicando que trabalha visando a eficiência bioeconômica, e que fatos inerentes a cada ano produtivo podem afetar o desempenho econômico, não devendo servir como média da eficiência da propriedade a médio e longo prazo.

Por fim, a propriedade 5 se mostrou a mais eficiente bioeconomicamente neste estudo, sendo classificada em NEA. No direcionador TEC, os menores índices foram identificados na adequação do sistema produtivo, manejo de pastagens, manejo reprodutivo e indicadores zootécnicos, com no mínimo 50%, e os maiores índices observados foram em manejos de rotina e sanidade com 100 e 93% de eficiência, respectivamente. Este resultado demonstra que a fazenda é gerida com eficiência, porém, indicadores produtivos podem ser melhorados, principalmente com ajustes em pastagens (fertilidade do solo e aumento de lotação) e reprodução.

A propriedade 5 apresentou eficiência no direcionador GES de 88%, onde indicadores financeiros, controle do orçamento, informatização da propriedade, comercialização e identificação do rebanho apresentaram 100% de eficiência. O conhecimento pleno sobre a dinâmica do próprio sistema de produção é imprescindível para tomar decisões, planejar o futuro e corrigir rotas (CARVALHO, 2016). Os menores índices observados na propriedade 5 foram para escala de produção e capacitação da mão de obra, com no mínimo 50%.

Podemos observar que quatro das cinco propriedades avaliadas apresentam menor eficiência em gestão comparado a tecnologia, concordando com Oaigen (2010), que afirma que um dos principais problemas referentes a bovinocultura de corte no Brasil refere-se a gestão deficiente nos sistemas de produção, e salienta que os profissionais do setor rural devem utilizar ferramentas de gestão visando aumentar a competitividade da atividade. Este autor também afirma que entre os principais fatores críticos de competitividade classificados no direcionador “gestão”, destacam-se a falta de planejamento estratégico, de mensuração de indicadores financeiros e de informatização nas empresas rurais do Sul do Brasil. Segundo ele, deve-se não somente continuar desenvolvendo novas técnicas de produção, mas também capacitar o empresário rural e os recursos humanos visando o

gerenciamento das tecnologias dentro de uma visão integrada e sistêmica dos recursos produtivos.

A metodologia utilizada demonstrou analisar adequadamente indicadores de desempenho dos sistemas de produção, pois é importante que os dados utilizados sejam consistentes, e não apenas sendo informados pelo produtor, que nem sempre calcula seus resultados, e acaba por informar os valores empiricamente. O método também ressalta os pontos que se sobressaem e os que estão limitados, por meio da análise de cada fator. Nesse sentido, Oaigen (2010) afirma que o diagnóstico das principais limitações do segmento “dentro da porteira” permite identificar os pontos críticos. No entanto, ajustes devem ser estudados para que o método apresente resultados ainda mais próximos à realidade produtiva das fazendas produtoras de bovinos de corte.

O diagnóstico obtido refere-se a apenas um ano produtivo, pois os dados obtidos são do último ano, em razão de que muitos produtores não possuem histórico ou médias anteriores, então assume-se esta limitação ao método, podendo ser desenvolvidas mudanças na tentativa de contornar esta limitação. No entanto, a formação de um banco de dados das fazendas avaliadas pode ser realizada, armazenando os dados do diagnóstico ano após ano, possibilitando assim, que sejam utilizados dados médios após alguns anos de aplicação do método.

Vale ressaltar a atual situação econômica do país, que provavelmente teve influência direta nos resultados obtidos no presente estudo. O delicado cenário econômico brasileiro que se estabeleceu desde 2014, refletindo em aumento do desemprego e inflação, influenciou negativamente sobre o consumo de alimentos, pois o poder aquisitivo dos consumidores sofreu forte abalo, diminuindo o consumo interno de carne bovina (que representa o consumo de 70% da produção do país), o que refletiu na diminuição dos preços pagos aos produtores (ANDRADE, 2017).

Além disso, as adversidades ocorridas em 2017 influenciaram o mercado de carnes (GOMES, 2017). Portanto, o mercado da carne bovina deve ser encarado como cíclico, ocorrendo períodos de baixas e de altas, que afetam o resultado dos negócios no curto prazo. Nesse sentido, a gestão e o planejamento são cruciais para o pecuarista não sofrer surpresas negativas após o ano turbulento que foi 2017 (CEPEA/ESALQ/CNA, 2017). Assim, se as propriedades apresentassem um maior controle sobre os pontos em que isso é possível (como na diminuição de custos e

otimização da produção, por exemplo), estes sentiriam menos os impactos citados acima.

Com a realização desta validação ficou comprovado que o método funciona para aferição da eficiência de sistemas de produção de bovinos de corte, podendo ser aplicado nas diversas regiões em que a atividade é desenvolvida, de forma prática, sendo de fácil utilização por profissionais que atuam no setor. No entanto, é interessante que se faça um novo diagnóstico com as fazendas avaliadas nos próximos anos, podendo detectar uma média da real eficiência de cada uma.

5 CONCLUSÃO

O desenvolvimento do presente método possibilitou a realização de diagnósticos de eficiência bioeconômica de sistemas de produção de bovinos de corte por meio do questionário desenvolvido.

Validou-se o método, e assim pode-se verificar que é possível avaliar diferenças entre fatores produtivos e econômicos em separado, assim como a eficiência em cada fator referente às fazendas avaliadas.

Foi possível também diagnosticar a eficiência bioeconômica das fazendas produtoras de bovinos de corte avaliadas, onde obteve-se quatro diferentes níveis de eficiência, sendo eles: nível de eficiência baixo, nível de eficiência médio baixo, nível de eficiência médio alto, e nível de eficiência alto.

Além disso, para cada sistema avaliado, apontou-se os fatores limitantes a elevação da eficiência, por meio dos direcionadores tecnologia e gestão.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o desenvolvimento do presente método, várias foram as dificuldades encontradas, dentre elas, a obtenção dos indicadores das fazendas avaliadas, visto que ainda nota-se falta de dados junto aos produtores e administradores de pecuária de corte, sendo necessário que alguns destes sejam estimados, para que seja possível a avaliação da eficiência dos sistemas de produção, comprovando ainda mais a necessidade de que esta atividade seja vista pelos gestores como uma empresa como qualquer outra dos setores da economia. Porém, ainda assim o método funciona para aferição da eficiência bioeconômica de sistemas de produção de bovinos de corte.

Contudo, algumas modificações devem ser feitas a fim de aperfeiçoar ainda mais o método, para que este indique a real eficiência de qualquer sistema de produção de bovinos de corte, visto que algumas perguntas pertinentes principalmente a fase de recria devem ser adicionados, assim como mais subfatores em fatores onde apenas um subfator gera nota. Também seria interessante que o método pudesse identificar a presença de categorias ineficientes no rebanho, como é o caso de vacas solteiras para reprodução e bois acima de 2,5 anos de idade.

6 REFERÊNCIAS

ABREU, U.G.P.; CEZAR, I.M.; TORRES, R.A. Análise bioeconômica da introdução de período de monta em sistemas de produção de rebanhos de cria na região do Brasil Central. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.32, n. 5, p.1198-1206, set./out. 2003.

AGUIAR, A. P. A. Mudanças indicam novo ciclo de baixas nos preços da pecuária de corte. In: **ANUALPEC 2017**, São Paulo: Instituto FNP, 2017. p. 26-28.

ANDRADE, A. Mercado de carne bovina: perspectivas para atravessar a crise e para depois dela. In: **ANUALPEC 2017**, São Paulo: Instituto FNP, 2017. p. 29-30.

ANUALPEC. Anuário da Pecuária Brasileira. São Paulo: Instituto FNP, 2017. 288 p.

ARZUBI, A.; BERBEL, J. Determinación de índices de eficiencia mediante DEA em explotaciones lecheras de Buenos Aires. **Investigación Agrária: Producción y Sanidad Animales**. v. 17, (1-2), 2002.

BARCELLOS, J.O.J.; SUÑE, Y.B.P.; SEMMELMANN, C.E.N.; GRECELLÉ, R.A.; COSTA, E.C.; MONTANHOLI, Y.R.; CHRISTOFARI, L. A bovinocultura de corte frente a agriculturização no Sul do Brasil, In: XI Ciclo de Atualização em Medicina Veterinária – CAMEV., 2004, Lages. **Anais...** Lages: CAV/UDESC, 2004. Disponível em: <http://www.nespro.ufrgs.br/sysdownloads/arquivos/outros/a_pecuaria_de_e_expansao_da_agricultura.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2018.

BOND, E. **Medição de desempenho para gestão da produção em um cenário de cadeia de suprimentos**. 2002. 136f. Dissertação (Mestrado) – Engenharia de Produção, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.

CARMO, N.; CARVALHO, V. Preparar-se para a retomada econômica brasileira é garantir melhor desempenho nos negócios. In: **ANUALPEC 2017**, São Paulo: Instituto FNP, 2017. p. 22-24.

CARVALHO, M. A. L. **Metodologia para aferição da competitividade de sistemas de cria na bovinocultura de corte**. 2016. 86f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal do Pampa, Uruguaiana, RS, 2016.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA - CEPEA-ESALQ-USP. Custos trimestrais bovinos – 4º trimestre 2017. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0722995001519239521.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2018.

CUNHA, Y. S. A. **Gestão do desempenho empresarial no agronegócio**. 2016. 64f. Projeto de Graduação – Engenharia de Produção, Faculdade de Tecnologia, Departamento de Engenharia de Produção, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2016.

DOUTHWAITE, B.; GUMMERT, M. 2010. Learning selection revisited: How can agricultural researches make a difference? **Agricultural Systems**. 103, 245-255.

EL-MEMARI NETO, A. C. Gestão de sistemas de produção de bovinos de corte. In: I SIMPÓSIO MATOGROSSENSE DE BOVINOCULTURA DE CORTE, 2011, Cuiabá. **Anais eletrônicos...** Cuiabá: Universidade Federal do Mato Grosso, 2011. Disponível em: <<http://simbovmt.wixsite.com/simbovmt/anais-c19iz>>. Acesso em: 07 jun. 2018.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Custobov, 2017. **Online**. Disponível em: <<https://cloud.cnpgc.embrapa.br/custobov/>>. Acesso em: 07 jun. 2018.

FARRELL M., 1957. The measurement of productive efficiency. **Journal of the Royal Statistical Society** (Series A), 120, part. III, 253-290.

FEIX, R. D.; LEUSIN JÚNIOR, S.; AGRANONIK; C. **Painel do agronegócio no Rio Grande do Sul — 2017**. Porto Alegre: FEE, 2017.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Representante da FAO Brasil apresenta cenário da demanda por alimentos. Brasília:

2017. **Online.** Disponível em: <<http://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/en/c/901168/>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

GOMES, J. R. Enfoque – carne bovina ajuda e Brasil consegue elevar exportação de proteínas em ano tumultuado. Redação Reuters, 2017. **Online.** Disponível em: <<https://br.reuters.com/article/businessNews/idBRKBN1E82SL-OBRBS>>. Acesso em: 30 mai. 2018.

GOMES, R. C.; FEIJÓ, G. L. D.; CHIARI, L. Evolução e qualidade da pecuária brasileira. Campo Grande: Embrapa, 2017. Nota técnica, **online.** Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/10180/21470602/EvolucaoQualidadePecuaria.pdf/64e8985a-5c7c-b83e-ba2d-168ffaa762ad>>. Acesso em: 11 mai. 2018.

GOTTSCHALL, C. S.; OAIGEN, R. P.; MORAES, M. A.; VIERO, V. SOUZA NETO, R. L.; SOARES, J.C.R. Análise bioeconômica de vacas de corte terminadas em regime de suplementação a campo e confinamento. **ARS Veterinária.** Jaboticabal, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produção da Pecuária Municipal 2015. Rio de Janeiro, 2015. v. 43, p. 1-49, 2015.

_____. Pesquisa da Pecuária Municipal – PPM. 2016. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html?edicao=16984&t=sobre>>. Acesso em: 12 mai. 2018.

LOPES, M. A.; CARVALHO, F. M. Custo de produção do gado de corte. **Boletim Agropecuário**, 47. Lavras: UFLA, 2002. 47 p.

LOPES, M. A.; RIBEIRO, A.D.B.; NOGUEIRA, T.M.; DEMEU, A.A.; BARBOSA, F.A. Análise econômica da terminação de bovinos de corte em confinamentos no estado de Minas Gerais: estudo de caso. **Revista Ceres**, Viçosa-MG, v.60, n.4, p. 465-473, jul./ago., 2013.

MAIA, J. T. da S. **Análise bioeconômica da produção de novilhos precoces de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento, em Paragominas,**

Pará. 2014. 43f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Núcleo de Ciências Agrárias e Desenvolvimento Rural, Embrapa Amazônia Oriental, Universidade Federal do Pará, Belém, 2014.

MARQUES, P.R. Avaliação da competitividade dos sistemas de produção de bovinos de corte na Fronteira Oeste do Rio Grande do sul. 2010. 101f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2010.

_____. **Análise da eficiência bioeconômica em sistemas de produção de bovinos de corte na Fronteira Oeste do RS.** 2014. 69f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2014.

MEISTER, L. C; MOURA, D. A. Diagnóstico da cadeia agroindustrial da bovinocultura de corte do estado do Mato Grosso. 2007. Federação da Agricultura e Pecuária do Estado do Mato Grosso (FAMATO) 543p.

MIGUEL, L. A.; MIELITZ NETTO, C. G. A.; NABINGER, C.; SANGUINÉ, E.; WAQUIL, P. D.; SCHNEIDER, S. Caracterização socioeconômica e produtiva da bovinocultura de corte do estado do Rio Grande do Sul. **Revista Estudo e Debate**, Lageado, v.14, n.2, p.95-125, 2007.

MILLER, Jerry. O milênio da inteligência competitiva. Porto Alegre: Bookman, 2002.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Crescimento da renda aumenta demanda por alimentos. 2013. Economia e Emprego. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2013/10/crescimento-da-renda-aumenta-demanda-por-alimentos>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

MENDONÇA, L. R. C. Simulador de cenários bioeconômicos para suporte à decisão no gerenciamento de fazendas produtoras de gado de corte. 2004. 116f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e de Computação, Escola de Engenharia Elétrica e Computação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, 2004.

NEUMANN, M.; ZUCHONELLI, C.; PRIEB, R. I. P. A cadeia produtiva da carne bovina: Análise de formação de preços da carne bovina no Rio Grande do Sul. In: 1ª JORNADA TÉCNICA EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE E CADEIA PRODUTIVA.: TECNOLOGIA, GESTÃO E MERCADO, 1., Porto Alegre, 2006. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS – DZ – NESPRO, 2006. Disponível em: <http://www.nespro.ufrgs.br/sysdownloads/arquivos/outros/a_cadeia_produtiva_da_carne_bovina.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2018.

OAIGEN, R. P.; BARCELLOS, J. O. J.; ALVES, C. O.; GRECELLÉ, R. A.; LAMPERT, V. N.; OLIVEIRA, C. M. C.; TAVARES, H. R.; SOUZA, A.C. Competitividade de sistemas de produção de bovinos de corte na Região Norte do Brasil. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. Salvador, v. 12, n. 4, p. 840-851, out./dez. 2011.

OAIGEN, R. P.; BARCELLOS, J. O. J.; CHRISTOFARI, L. F.; CASTRO, E. E. C.; CANOZZI, M. E. A. Custo de produção em terneiros de corte: uma revisão. **Veterinária em foco**. Canoas, v. 3, n. 2, p. 169-180, jan./jun. 2006.

OAIGEN, R. P. **Utilização do método dos centros de custos na pecuária de cria**. 2007. 112f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2007.

_____. **Avaliação da competitividade em sistemas de produção de bovinocultura de corte nas Regiões Sul e Norte do Brasil**. 2010. 208f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2010.

PÖTTER, L.; LOBATO, J.F.P.; MIELITZ NETO, C.G.A. Análise econômica de modelos de produção com novilhas de corte, primíparas aos dois, três e quatro anos de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.3, p.861-870, 2000.

PROJEÇÕES DO AGRONEGÓCIO. Brasília: Ministério da agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2017. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/projecoes-do-agronegocio-2017-a-2027-versao-preliminar-25-07-17.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2018.

RABELO, L. Planejamento e gestão na produção pecuária. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE PRODUÇÃO E GERENCIAMENTO DA PECUÁRIA DE CORTE, 2012, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos...** Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2012. Disponível em: <<http://crmvmg.org.br/arquivos/Anais-GE-Corte.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2018.

REIS, R.P.; MEDEIROS, A.L.; MONTEIRO, L.A. Custos de produção da atividade leiteira na região sul de Minas Gerais. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, Lavras, v.3, n. 2, p. 45-52, 2001.

SILVA, P. R. Eficiência técnica vs eficiência econômica. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v.7, n.1-2, p. 157-163, 1977.

TANURE, S. **Modelo bioeconômico para suporte à decisão em sistemas pecuários**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/60509/000862249.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

TROCHIM, W.M. **Likert scaling**. Cornell: University Center for Social Research Methods, Research Methods Knowledge Base, 2002.

ZAIRI, M. **Benchmarking for best practice: continuous learning through sustainable innovation**. New York, 2011. 79p.

APÊNDICE A – Indicadores produtivos e econômicos utilizados para avaliação da eficiência bioeconômica de sistemas de produção de bovinos de corte

Indicadores quantitativos	Forma de obtenção	Cálculo realizado na planilha
Carga animal geral (kg/ha)	Calculado	$(n^{\circ} \text{ médio de cabeças do rebanho} \times \text{peso}) / \text{área pastoril}$
Idade ao 1º acasalamento (meses)	Informado pelo administrador	
Idade ao abate (meses)	Informado pelo administrador	
Carga animal nas pastagens de inverno (kg/ha)	Calculado	$(n^{\circ} \text{ médio de cabeças na pastagem} \times \text{peso}) / \text{área de pastagem de inverno}$
Carga animal nas pastagens de verão (kg/ha)	Calculado	$(n^{\circ} \text{ médio de cabeças na pastagem} \times \text{peso}) / \text{área de pastagem de verão}$
Taxa de prenhez (%)	Calculado	$n^{\circ} \text{ de fêmeas prenhes} / n^{\circ} \text{ fêmeas acasaladas}$
Taxa de natalidade (%)	Calculado	$n^{\circ} \text{ de terneiros nascidos} / n^{\circ} \text{ de fêmeas acasaladas}$
Taxa de aborto (%)	Calculado	$(n^{\circ} \text{ vacas prenhes} - n^{\circ} \text{ vacas paridas}) / n^{\circ} \text{ vacas prenhes}$
Relação touro:fêmea	Calculado	$n^{\circ} \text{ de touros ativos} / n^{\circ} \text{ de fêmeas acasaladas}$
Peso das Novilhas sobreano 30 dias antes do Entoure (kg)	Informado pelo administrador	
Peso à desmama (kg)	Informado pelo administrador	
Área de cocho tradicional por animal (cm)	Calculado	$(n^{\circ} \text{ de cochos tradicionais} \times \text{largura}) / n^{\circ} \text{ de animais que utilizam}$
Área de cocho auto-consumo por animal (cm)	Calculado	$(n^{\circ} \text{ de cochos auto-consumo} \times \text{largura}) / n^{\circ} \text{ de animais que utilizam}$
Taxa de mortalidade geral (%)	Calculado	$n^{\circ} \text{ de animais mortos no ano} / n^{\circ} \text{ médio de animais do rebanho}$
Intervalo entre banho ou tratamentos (dias)	Calculado	$365 / n^{\circ} \text{ de tratamentos para carrapato por ano}$

APÊNDICE A – Indicadores produtivos e econômicos utilizados para avaliação da eficiência bioeconômica de sistemas de produção de bovinos de corte

(Continuação)

Taxa de mortalidade até 1 ano de idade (%)	Calculado	n° terneiros mortos até 1 ano/ n° de terneiros nascidos
Ganho médio diário do sistema de produção (kg/animal/dia)	Calculado	$(\text{estoque final}-\text{estoque inicial}+\text{vendas}-\text{compras})/(\text{n}^{\circ}$ médio de animais do rebanho)/365
Produtividade por hectare do sistema de produção (kg/ha)	Calculado	$((\text{GMD} \times 365) \times \text{n}^{\circ}$ médio animais do rebanho)/área pastoril
Taxa de desmama (%)	Calculado	n° de terneiros desmamados/ n° de fêmeas acasaladas
Taxa de desfrute (%)	Calculado	$\text{estoque inicial}-\text{estoque final}-\text{compras}+\text{vendas}/\text{estoque inicial}$
Percentual da área arrendada sobre a área total (%)	Calculado	área arrendada/área total
Custo por cabeça (R\$/cab)	Calculado	custo desembolsado anualmente/ n° médio cabeças rebanho
Kg de peso vivo produzidos por ano (kg PV/ano)	Calculado	$(\text{GMD} \times 365) \times \text{n}^{\circ}$ médio cabeças rebanho
Custo por quilo produzido ao ano (R\$/kg/ano)	Calculado	custo desembolsado/kg de PV produzidos por ano
Margem bruta por hectare por ano (R\$/ha/ano)	Calculado	$(\text{receita}-\text{custo desembolsado})/\text{área pastoril}$
N° de animais/funcionário	Calculado	n° de animais do rebanho/ n° de funcionários

APÊNDICE B – Questionário para avaliação da eficiência bioeconômica de sistemas de produção de bovinos de corte

Fazenda:	Data:
Proprietário:	Localidade:
Profissão:	Cidade:
Sistema de produção:	Contato:
Nome do aplicador do questionário:	

* Responda com atenção, pois cada dado coletado é muito importante para os cálculos dos indicadores da fazenda.

* Caso não saiba responder algum indicador, tente fornecer os dados necessários para que os cálculos sejam feitos pela nossa equipe

ESCREVA A RESPOSTA COM VALORES ABAIXO DA ALTERNATIVA EM QUE MELHOR SE ENCAIXA, OU DESCREVA A RESPOSTA QUANDO O DADO NÃO FOR NUMÉRICO
Exemplo: Idade média ao abate = 32 meses, então escreva 32 no espaço destinado para resposta abaixo da segunda alternativa

DIRECIONADOR: TECNOLOGIA					
ADEQUAÇÃO DO SISTEMA PRODUTIVO - ADEQ				RESPOSTA	
Nº	Pergunta	Observação			
1	Qual a área total da fazenda? (ha)				
2	Qual a área pastoril da fazenda? (ha)	área disponível para pastejo (ocupada pelos bovinos)			
3	Qual a área de pastagens cultivadas de inverno? (ha)				
4	Qual a área de pastagens cultivadas de verão? (ha)				
5	Qual a idade das fêmeas ao 1º acasalamento (meses)		> 30 m	24 - 30 m	< 24 m
6	Qual a idade média ao abate (meses)		> 36 m	24 - 35 m	< 24 m

APÊNDICE B – Questionário para avaliação da eficiência bioeconômica de sistemas de produção de bovinos de corte

(Continuação)

PASTAGENS - PAST		RESPOSTA		
Pergunta	Observação			
7	Qual categoria é mantida na pastagem cultivada e quantos animais em cada tipo de pastagem?	não esqueça de indicar o número de animais de cada categoria		
8	Realiza análises químicas do solo? (fertilidade)	baixo ou sem análise	médio	alto
9	Quais as características físicas do solo?	arenoso	argiloso	médio
10	Realiza aplicações de NPK para pecuária? (kg/ha/ano)	até 70kg	71-120	> 120
11	Quais são as pastagens presentes no sistema?	Pastagem nativa	nativa + inverno	inverno + verao

REPRODUÇÃO - REP		RESPOSTA		
Pergunta	Observação			
12	Nº de fêmeas acasaladas	novilhas, primíparas, secundíparas e multíparas (todas) - 2017		
13	Nº de fêmeas prenhes	dados do ano de 2017		
14	Nº de terneiros nascidos	dados do ano de 2017		
15	Nº de touros ativos	dados do ano de 2017		
16	Peso médio das novilhas sobreano 30 dias antes do entoure (kg)	< 250	250 - 280	> 280

APÊNDICE B – Questionário para avaliação da eficiência bioeconômica de sistemas de produção de bovinos de corte

(Continuação)

SUPLEMENTAÇÃO - SUPL		RESPOSTA		
Pergunta	Observação			
17	Quantidade de cochos lineares e largura destes?	quantos animais utilizam estes cochos		
18	Faz uso de cochos auto-consumo? Quantidade e largura	quantos animais utilizam estes cochos		
19	Como utiliza o sal mineral?		não ou até 40 de fósforo	40 a 60 de fósforo 60 a 80 de fósforo
20	Como utiliza o sal proteinado?		não utiliza	apenas no inverno inverno/primavera/verão

GENÉTICA - GEN		RESPOSTA		
Pergunta	Observação			
21	Quais as raças presentes no sistema?		Zebuíno	Britânico Cruzas
22	Qual o peso médio dos terneiros à desmama? (kg)		até 160 kg	160 - 180 kg > 180 kg
23	Qual critério de descarte e reposição das fêmeas?		não há	falha na prenhez/ECC idade, falha na prenhez, ECC e genética

APÊNDICE B – Questionário para avaliação da eficiência bioeconômica de sistemas de produção de bovinos de corte

(Continuação)

SANIDADE - SAN		RESPOSTA		
Pergunta	Observação			
24	Nº Princípios ativos utilizados/ano (carrapaticida)	1	2 - 3	3
25	Nº Princípios ativos utilizados/ano (vermífugo)	1	2 - 3	3
26	Nº de animais mortos por ano	de todas as categorias		
27	Nº de tratamentos para carrapato/ano	> 8	7 - 8	6
28	Intervalo entre banhos ou tratamento para carrapato (dias)	< 21 dias	21 - 35 dias	> 35 dias
29	Nº de terneiros mortos até 1 ano de idade			
30	Número de dosificações para endoparasitas ao ano	1	2 a 4	> 4
INDICADORES ZOOTÉCNICOS - ZOO		RESPOSTA		
Pergunta	Observação			
31	Em 2016 a fazenda possuía quantos animais em média?	de cada categoria (pode ser obtido junto a inspetoria veterinária)		
32	Em 2017 a fazenda possuía quantos animais em média?	de cada categoria (pode ser obtido junto a inspetoria veterinária)		
33	Quantos animais foram vendidos em 2017? Com quantos kg de PV? Com que idade média? Em qual mês do ano vende?			
34	Quantos animais foram comprados em 2017? Com quantos kg de PV? Em que mês do ano compra?			
35	Quantos terneiros são desmamados por ano? Com que idade média?			
36	Quantos animais foram consumidos na propriedade?			

APÊNDICE B – Questionário para avaliação da eficiência bioeconômica de sistemas de produção de bovinos de corte

(Continuação)

MANDEJO DE ROTINA DOS ANIMAIS - ROT		RESPOSTA			
Pergunta	Observação				
37	Qual o número de pesagens realizadas por ano?		1	2 à 6	> 6
38	Com que frequência realiza avaliações da Capacidade de suporte durante o ano?		nunca	às vezes	sempre

DIRECIONADOR: GESTÃO					
CAPACITAÇÃO DA MÃO DE OBRA - CAP		RESPOSTA			
Pergunta	Observação				
39	Qual o número de treinamentos realizados por ano com os colaboradores?	equipe da pecuária	0	1 à 2	3 ou >
40	Com qual frequência realiza reuniões com a equipe?	equipe da pecuária	não realiza ou trimestral	mensal	semanal
41	Com qual frequência realiza apresentação de metas da empresa para colaboradores?	equipe da pecuária	não realiza	anual	trimestral ou mensal

CONTROLE DO PATRIMÔNIO - PAT		RESPOSTA			
Pergunta	Observação				
42	Qual a área arrendada? (ha)	para utilização com pecuária			
43	Qual a variação do estoque nos últimos 5 anos? (%)		0	1 - 20%	> 20%
44	Qual a quantidade de tratores e implementos comprados nos últimos 5 anos?	para utilização com pecuária	0	1 - 3	> 3

APÊNDICE B – Questionário para avaliação da eficiência bioeconômica de sistemas de produção de bovinos de corte

(Continuação)

CONTROLE DO ORÇAMENTO - ORÇ		RESPOSTA		
Pergunta	Observação			
45	Qual a frequência de avaliação do fluxo de caixa?	anual	semestral	trimestral
46	Qual a frequência da realização de orçamentos?	anual	semestral	trimestral

CONTROLE DE CUSTOS - CC		RESPOSTA		
Pergunta	Observação			
47	Qual o valor do seu custo total da pecuária (desembolsado anualmente)? (R\$)	Custo de produção+aquisição de animais+gastos familiares = tudo que é desembolsado pela fazenda		
48	Qual a ordem dos itens na composição do custo total?	Mão de obra- Animais- Cercas- Nutrição	ANI-MO- NUT-CER	NUT-ANI- MO-CER
49	Qual o Custo família/pró-labore anual? (% das despesas)	Percentual das despesas que refere ao custo familiar + pró-labore	> 18%	5 - 18% até 5%

CALCULO DE INDICADORES FINANCEIROS - IF		RESPOSTA		
Pergunta	Observação			
50	Qual a receita anual da fazenda? (R\$)	em relação à pecuária		

APÊNDICE B – Questionário para avaliação da eficiência bioeconômica de sistemas de produção de bovinos de corte

(Continuação)

IDENTIFICAÇÃO DO REBANHO - IR		RESPOSTA		
Pergunta	Observação			
51	Qual a forma da utilização dos brincos de identificação?	não tem	incompleto	completo
52	Qual o número de contagens dos animais ao ano?	2x/ano	3-5x/ano	>6x/ano

COMERCIALIZAÇÃO - COM		RESPOSTA		
Pergunta	Observação			
53	Qual o Preço por Kg médio da venda das vacas descarte ao ano (R\$/kg)	< 4,20	4,20 - 4,30	> 4,30
54	Qual o Preço por Kg médio da venda dos novilhos ao ano (R\$/kg)	< 4,80	4,80 - 5,00	> 5,00
55	Qual o Preço por kg médio da venda dos terneiros ao ano (R\$/kg)	< 4,90	4,90 - 5,10	> 5,10

INFORMATIZAÇÃO DA PROPRIEDADE - IP		RESPOSTA		
Pergunta	Observação			
56	Qual a forma da utilização das planilhas eletrônicas?	não utiliza	às vezes	sempre

ESCALA DE PRODUÇÃO - EP		RESPOSTA		
Pergunta	Observação			
57	Qual o número de funcionários na pecuária da fazenda?			
58	Qual é a área de campo adquirida nos últimos 5 anos? (ha)	0	1 - 300	> 300

APÊNDICE C – Indicadores produtivos e econômicos obtidos pelos sistemas de produção de bovinos de corte avaliados através do método desenvolvido para diagnóstico da eficiência bioeconômica

Indicadores avaliados	Propriedade 1	Propriedade 2	Propriedade 3	Propriedade 4	Propriedade 5
Carga animal geral (kg/ha)	422,60	350,18	356,90	289,89	342,10
Idade ao 1º acasalamento (meses)	24	24	24 a 36	24 a 30	24 a 30
Idade ao abate (meses)	36	24 a 35	24 a 35	24 a 35	24 a 35
Carga animal nas pastagens de inverno (kg/ha)	443,77	160,17	426,15	192,56	461,13
Carga animal nas pastagens de verão (kg/ha)	-	336	1512,86	1593,75	1818,36
Taxa de prenhez (%)	61	67	81	77	80
Taxa de natalidade (%)	57	63	69	72	70
Taxa de aborto (%)	7	6	14	6	12
Relação touro:fêmea	1:24	1:17	1:29	1:44	1:40
Peso das Novilhas sobreano 30 dias antes do Entoure (kg)	310	> 280	300	> 280	> 280
Peso à desmama (kg)	160 a 180	180	160	160 a 180	160 a 180
Área de cocho tradicional por animal (cm)	6	50	35	102	120
Área de cocho auto-consumo por animal (cm)	5,4	-	3,2	4,2	4,1
Taxa de mortalidade geral (%)	2,2	2,2	1,5	1,4	1,1
Intervalo entre banho ou tratamentos (dias)	34,4	39,3	45,8	80	36,7
Taxa de mortalidade até 1 ano de idade (%)	10	4	3	2	1
Ganho médio diário do sistema de produção (kg/animal/dia)	0,115	0,226	0,370	0,284	0,486
Produtividade por hectare do sistema de produção (kg/ha)	50	86,71	158	97,62	156,47
Taxa de desmama (%)	52	51	69	72	69
Taxa de desfrute (%)	11	25	42	34	28

APÊNDICE C – Indicadores produtivos e econômicos obtidos pelos sistemas de produção de bovinos de corte avaliados através do método desenvolvido para diagnóstico da eficiência bioeconômica

(Continuação)

Indicadores avaliados	Propriedade 1	Propriedade 2	Propriedade 3	Propriedade 4	Propriedade 5
Percentual da área arrendada sobre a área total (%)	8	20	0	0	21
Custo por cabeça (R\$/cab)	565,65	370,53	560,36	678,65	524,94
Kg de peso vivo produzidos por ano (kg PV/ano)	101.253	95.642	183.920	337.931	534.200
Custo por quilo produzido ao ano (R\$/kg/ano)	14,18	4,49	4,14	6,53	2,96
Margem bruta por hectare por ano (R\$/ha/ano)	0	4,17	6,67	-109	106,47
Nº de animais/funcionário	507,9	275	340,1	205,4	301