

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS DOM PEDRITO**

KELVIN DE SOUZA GUTEBIER

**SUSTENTABILIDADE HÍDRICA, ENERGÉTICA E DE PRODUÇÃO DE
ALIMENTOS AVALIADA EM PROPRIEDADES COM PECUÁRIA DE CORTE NA
LOCALIDADE DO PASSO DA TAFONA NO MUNICÍPIO DE SANTANA DO
LIVRAMENTO RS**

**Dom Pedrito
2020**

KELVIN DE SOUZA GUTEBIER

**SUSTENTABILIDADE HÍDRICA, ENERGÉTICA E DA PRODUÇÃO DE
ALIMENTOS AVALIADA EM PROPRIEDADES COM PECUÁRIA DE CORTE NA
LOCALIDADE DO PASSO DA TAFONA NO MUNICÍPIO DE SANTANA DO
LIVRAMENTO RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso Superior de Tecnologia em Agronegócio da
Universidade Federal do Pampa, como requisito
parcial para obtenção do Título de Tecnólogo em
Agronegócio.

Orientador: Prof. Dr. Claudio Marques Ribeiro

**Dom Pedrito
2020**

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) .

G983s Gutebier, Kelvin de Souza

Sustentabilidade hídrica, energética e de produção de
alimentos avaliada em propriedades com pecuária de corte na
localidade do Passo da Tafona no município de Santana do
Livramento RS / Kelvin de Souza Gutebier.

64 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Universidade
Federal do Pampa, AGRONEGÓCIO, 2020.

"Orientação: Cláudio Marques Ribeiro".

1. Sustentabilidade . 2. Pecuária de corte. 3. Mesmis. 4.
Indicadores. I. Título.

KELVIN DE SOUZA GUTEBIER

**SUSTENTABILIDADE HÍDRICA, ENERGÉTICA E DA PRODUÇÃO DE
ALIMENTOS AVALIADA EM PROPRIEDADES COM PECUÁRIA DE CORTE NA
LOCALIDADE DO PASSO DA TAFONA NO MUNICÍPIO DE SANTANA DO
LIVRAMENTO RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso Superior de Tecnologia em Agronegócio da
Universidade Federal do Pampa, como requisito
parcial para obtenção do Título de Tecnólogo em
Agronegócio.

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em: 09/12/2020

Banca examinadora:

Prof. Dr. Claudio Marques Ribeiro
Orientador
UNIPAMPA

Prof.^a Dr. Mariana Rockenbach de Ávila

Prof. Ms. Sávio Costa Borges

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a meus avós, Eloy Martinez de Souza e Margarida Souza de Souza (*in memorian*), exemplos de seres humanos éticos, dos quais tenho muito orgulho e gratidão por terem ensinando-me princípios, dos quais carrego comigo para toda vida.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, por ter me concedido força, paciência e sabedoria durante a trajetória da graduação.

Ao meu orientador Cláudio Marques Ribeiro, que se fez presente para sanar as dúvidas que surgiram no decorrer da elaboração do trabalho.

A meus pais por todo apoio recebido quando precisei, pois, foram vários socorros financeiros prestados durante o período, principalmente a minha mãe Cleunice de Souza Gutebier, que sempre me apoiou, me ajudou e incentivou muito a vencer essa etapa.

Agradeço ao grupo PET-Agronegócio, pelo acolhimento durante todo tempo de graduação, pela oportunidade de experiência e pela troca de conhecimento, que sem dúvida alguma, me ajudou muito de maneira geral, principalmente na desenvoltura da apresentação de trabalhos, do qual tinha muita dificuldade.

Agradeço também aos colegas de curso mais próximos, dos quais dividimos vários momentos agradáveis, pela parceria de sempre, e com certeza desses colegas, alguns concretizamos amizade para toda a vida.

Agradeço a minha namorada Bruna Viana, que esteve ao meu lado, me apoiando e sempre me incentivando, e com toda certeza seu apoio foi fundamental para a conclusão dessa etapa. Te amo!

EPÍGRAFE

“A persistência é o caminho do êxito”.

Charles Chaplin

RESUMO

O presente estudo tem por objetivo avaliar a sustentabilidade em propriedades que trabalham com pecuária de corte na região do Passo da Tafona no município de Santana do Livramento - RS no que tange a água, energia e produção de alimentos. A metodologia utilizada baseou-se em dados qualitativos-descritivos, informante-chave e coleta das informações feitas através de um questionário semiestruturado, o qual foi elaborado pelo grupo de técnicos participantes do projeto NEXUS PAMPA, do qual essa pesquisa contempla uma parte de um estudo mais aprofundado e abrangente que utilizou a metodologia MESMIS para elaborar os indicadores, e aplicado para seis produtores participantes da pesquisa. Como resultados, pode-se identificar que os menores níveis de sustentabilidade foram eixo alimentos, devido a vários fatores, sendo alguns deles que os produtores possuem pouca relação com o mercado de comercialização de seus produtos, não trabalham de forma cooperada e são totalmente dependentes de insumos externos, e no sub eixo energia térmica, onde apresentou baixo nível de sustentabilidade. As demais dimensões e âmbitos avaliados no trabalho, apresentaram resultados distintos, porém alguns semelhantes. O tema não se esgota com esse estudo, pelo fato de ser muito extenso e subjetivo, merecendo sequência na abordagem, e na elaboração de pesquisas futuras.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Pecuária de corte. MESMIS. Indicadores.

ABSTRACT

This study aims to assess sustainability related to water, energy and food production in properties that work with beef cattle in the Passo do Tafona region in the municipality of Santana do Livramento - RS. The methodology used was based on qualitative and descriptive data, key- informant and the collection of information made through a semi-structured questionnaire, which was elaborated by the group of technicians participating in the project NEXUS PAMPA, of which this research includes a part of a more in-depth and comprehensive study that used the MESMIS methodology to develop the indicators, and applied to six producers participating in the research. Through this study we can identify that the lower levels of sustainability were in food axes, due to various factors, some of which the producers have little relation to the trading market of its products, do not work in a cooperative manner and are totally dependent on external inputs, and the sub-axis of thermal energy, which showed low level of sustainability. The other dimensions and areas evaluated in the work, presented satisfactory results. The issue is not limited to this study, because it is very extensive and subjective, deserving sequence in approach, and preparation of future research.

Keywords: Sustainability. Beef Cattle. MESMIS. Indicators.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: DELIMITAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO IBICUÍ E DO RIO IBIRAPUITÃ NO BIOMA PAMPA.....	27
FIGURA 2: CICLO DE AVALIAÇÃO PROPOSTO PELO MÉTODO MESMIS.	29
FIGURA 3 - NÍVEL DA SUSTENTABILIDADE DA PROPRIEDADE TAFONA 1, EM RELAÇÃO AOS ÂMBITOS DE SUSTENTABILIDADE AVALIADOS NA PESQUISA, EM COMPARAÇÃO COM A MÉDIA GERAL.	35
FIGURA 4 - NÍVEL DA SUSTENTABILIDADE DA PROPRIEDADE TAFONA 1, EM RELAÇÃO ÀS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE E A MÉDIA GERAL.	36
FIGURA 5 - NÍVEL DA SUSTENTABILIDADE DA PROPRIEDADE TAFONA 2, EM RELAÇÃO AOS ÂMBITOS	37
FIGURA 6 - NÍVEL DA SUSTENTABILIDADE DA PROPRIEDADE TAFONA 2, EM RELAÇÃO ÀS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE E A MÉDIA GERAL.	38
FIGURA 7 - NÍVEL DA SUSTENTABILIDADE DA PROPRIEDADE TAFONA 3, EM RELAÇÃO AOS ÂMBITOS.	39
FIGURA 8 - NÍVEL DE SUSTENTABILIDADE DA PROPRIEDADE TAFONA 3, EM RELAÇÃO ÀS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE E A MÉDIA GERAL.	40
FIGURA 9 - NÍVEL DA SUSTENTABILIDADE DA PROPRIEDADE CERRO DA ÁRVORE 1, EM RELAÇÃO AOS ÂMBITOS.....	41
FIGURA 10 - NÍVEL DE SUSTENTABILIDADE DA PROPRIEDADE CERRO DA ÁRVORE 1, EM RELAÇÃO ÀS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE E A MÉDIA GERAL.....	42
FIGURA 11 - NÍVEL DA SUSTENTABILIDADE DA PROPRIEDADE TAFONA 4, EM RELAÇÃO AOS ÂMBITOS.	43
FIGURA 12 - NÍVEL DE SUSTENTABILIDADE DA PROPRIEDADE TAFONA 4, EM RELAÇÃO ÀS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE E A MÉDIA GERAL.	44
FIGURA 13 - NÍVEL DA SUSTENTABILIDADE DA PROPRIEDADE CERRO DA ÁRVORE 2, EM RELAÇÃO AOS ÂMBITOS.....	45
FIGURA 14 - NÍVEL DE SUSTENTABILIDADE DA PROPRIEDADE CERRO DA ÁRVORE 2, EM RELAÇÃO ÀS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE E A MÉDIA GERAL.....	46
FIGURA 15 - MÉDIA GERAL DOS NÍVEIS DE SUSTENTABILIDADE TOTAL DAS PROPRIEDADES ENTREVISTADAS, EM RELAÇÃO AOS ÂMBITOS E DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE.	47

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - DESCRIÇÃO DE ALGUNS DADOS E ESPECIFICIDADES DE CADA PRODUTOR ENTREVISTADOS.....	32
TABELA 2 - DADOS REFERENTE À ÁREA TOTAL E AS FORMAS DE UTILIZAÇÃO DAS ÁREAS PELOS PRODUTORES.....	33

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

FAO - Food And Agriculture Organization of the United Nations (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura)

MMA - Ministério do Meio Ambiente

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

CMMAD - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

CNUMAD - Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento

MESMIS - Marco para Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad

GIRA - Grupo Interdisciplinar de tecnologia Rural Apropriada

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA.....	16
1.2 OBJETIVOS.....	16
1.2.1 GERAL.....	16
1.2.2 ESPECÍFICOS	16
1.3 JUSTIFICATIVA.....	16
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
2.1 BIOMA PAMPA	19
2.2 BOVINOCULTURA DE CORTE E O BIOMA PAMPA.....	20
2.3 SUSTENTABILIDADE.....	21
2.4 INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE	23
3 METODOLOGIA.....	26
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	32
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro responde em média de 20% do PIB (Produto Interno Bruto) nacional do país. No ano de 2019, a cadeia produtiva do agronegócio que engloba insumos, agropecuária, indústria e serviços, teve participação de 21,4% no PIB (MAPA, 2020).

O Brasil é um dos principais produtores de alimentos do planeta, e comercializa grande parte de sua produção agropecuária com outros países, movimentando a economia nacional e mundial. A agricultura é considerada uma atividade próspera e rentável, e na grande maioria das vezes, segura, devido que tem à disposição no mercado tecnologias modernas, eficientes e competitivas. Porém, apenas alguns produtores possuem condições financeiras para implementar (SILVA; CESARIO; CAVALCANTI, 2013). Existe um grupo de produtores que não faz uso dessas tecnologias. Na grande maioria das vezes, há relação com o baixo poder aquisitivo e, conseqüentemente, possibilidades de investimento, que impossibilitam o acesso as inovações tecnológicas disponíveis no mercado para otimizar sua produção no campo.

A cadeia produtiva do agronegócio é composta por atividades de antes, dentro e depois da porteira, ou seja, está diretamente relacionado com os insumos necessários para produção, a produção no campo, o beneficiamento e a comercialização do produto final.

A produtividade buscada de forma incessante nas últimas décadas com uso de máquinas, uso intensivo do solo, utilização de insumos externos na busca de especializar a produção, com enfoque na “Revolução Verde”, tem cada vez mais induzido ao esgotamento dos recursos naturais, provocando vários efeitos sociais, econômicos e ambientais negativos que não eram previstos (SEVERO; MIGUEL, 2006).

De acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e a Agricultura (FAO, 2018), no contexto mundial, a atividade de produção pecuária de corte ocupa maior área de terras agrícolas no mundo, dividida em diferentes regiões do globo terrestre.

Barros *et al.* (2016), coloca que somente a pecuária de corte correspondeu a uma renda anual da cadeia de 200,4 bilhões de reais, ou seja, 4,21% do PIB brasileiro no ano de 2016.

Em relação a produção leiteira, a região Sul do País é a maior produtora sendo que, em 2016, produziu 12,45 bilhões de litros de leite contribuindo com 37% da produção nacional (IBGE, 2018).

Conforme Bortoluzzi e Souza (2007), o Pampa gaúcho é o único bioma que a vegetação é restrita a apenas um estado brasileiro, e mais ao Sul, o bioma se alastra para o Uruguai e mais a oeste, avança sobre o território argentino.

Ainda que a pecuária de corte seja umas das principais atividades tradicionais no bioma Pampa, existe um grande desafio quanto à preservação deste patrimônio. A produção pecuária faz uso de seus recursos naturais e devido aos seus sistemas de produção se faz necessário conciliar a viabilidade econômica e a conservação do bioma através de práticas de manejo sustentável adequado com os ganhos animais. Um dos fatores relevantes é a questão do alto preço dos grãos no mercado interno e externo, como a soja, assim pressionando e transferindo as áreas destinadas à produção animal, para a produção agrícola, com efeitos mais intensos e rápidos sobre a biodiversidade do bioma Pampa (SILVEIRA; GONZÁLEZ; FONSECA, 2017).

A pecuária é uma atividade inserida em um sistema agroalimentar desempenhando diversas ações benéficas para diferentes grupos de indivíduos. Em relação aos três pilares (ambiental, social e econômico) da sustentabilidade da cadeia pecuária global, existem quatro tópicos importantes e que estão inter-relacionados: segurança alimentar e nutricional; meios de subsistência e crescimento; saúde e bem-estar animal, clima e uso dos recursos naturais (FAO, 2018).

Assim conforme Moreira (2019), além dos aspectos biológicos e técnico-produtivos que eram tidos como definições para tomada de decisão, recentemente, os sistemas de produção pecuários passaram a ser entendidos também através de elementos sociais, culturais e ambientais e, não somente sobre a visão econômica, tornando a atividade mais sustentável, pois uma atividade econômica para ser considerada sustentável, precisa ser ambientalmente correta, economicamente viável e socialmente justa.

No Brasil, um dos modelos utilizados na bovinocultura de corte é a produção de animais a pasto, a qual é considerada a forma mais econômica e prática de produzir e oferecer alimentos aos bovinos (DIAS FILHO, 2010), pelo simples fato dos animais serem soltos no campo e alimentarem-se conforme sua necessidade, sem muita interferência do ser humano, apenas quando o animal precisar ser realocado ou, se for necessário, realizar algum manejo sanitário.

No Rio Grande do Sul, uma das principais atividades econômicas do estado é a pecuária de corte, sendo a criação desses animais responsável por uma parcela considerável de empregos e renda auxiliando a estimular o setor da indústria e dos serviços (VIANA; WAQUIL; SPORHR, 2010).

A valorização da pecuária manejada sobre o campo nativo, o incentivo à diversificação da produção rural respeitando o zoneamento ecológico-econômico e os limites ecossistêmicos, são formas de assegurar a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento socioeconômico, sendo essencial fomentar atividades econômicas de uso sustentável para assim assegurar a conservação do bioma Pampa (MMA, 2017).

Goldemberg e Lucon (2007) frisam que a energia, água e ar são indispensáveis como ingredientes essenciais à vida do ser humano sendo que para as sociedades primitivas o seu custo era praticamente zero. Para as atividades domésticas como aquecimento do ambiente e cozinhar, era utilizada lenha de florestas, sendo esta a principal fonte de energia para os indivíduos. Porém, aos poucos a demanda foi crescendo cada vez mais tornando-se necessária a busca por outras fontes energéticas.

Em relação a sustentabilidade hídrica, busca o equilíbrio dinâmico entre oferta e demanda por água, de forma que os mananciais sejam explorados abaixo de sua capacidade de suporte (SOOD; RITTER, 2011).

Com isso, este trabalho tem por objetivo avaliar a sustentabilidade relacionada à água, energia e a produção de alimentos em propriedades rurais que trabalham exclusivamente com sistema de produção com pecuária de corte, que estão inseridas dentro do perímetro da bacia hidrográfica do Ibirapuitã, na região do Passo da Tafona no município de Santana do Livramento- RS.

1.1 Problema de pesquisa

Qual é o nível de sustentabilidade hídrica, energética e de produção de alimentos nas propriedades agropecuárias entrevistadas, com sistema produtivo pecuária de corte na bacia do rio Ibirapuitã, na localidade do Passo da Tafona no município de Santana do Livramento-RS?

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

Avaliar, analisar e discutir a sustentabilidade hídrica, energética e de produção de alimentos em propriedades com sistema produtivo pecuária de corte localizadas na bacia hidrográfica do rio Ibirapuitã, na localidade denominada de Passo da Tafona no município de Santana do Livramento- RS.

1.2.2 Específicos

A) Descrever as características da região onde estão inseridos os produtores entrevistados;

- B) Identificar e descrever sistemas produtivos pecuários na localidade do Passo da Tafona no município de Santana do Livramento-RS;
- C) Avaliar, analisar e discutir os indicadores de sustentabilidade hídricos, energéticos e de produção de alimentos do ponto de vista da sustentabilidade futura dos estabelecimentos estudados.

1.3. Justificativa

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2004), no Brasil, o bioma Pampa está restrito ao estado do Rio Grande do Sul ocupando uma área de 176.496 km², isto corresponde a 63% do território estadual e a 2,07% do território brasileiro.

Segundo Cavalcanti (1995), sustentabilidade significa ter a possibilidade de se adquirir continuamente condições iguais ou melhores de vida para um grupo de pessoas e seus sucessores em um determinado ecossistema. Assim, o conceito de sustentabilidade é sinônimo de manutenção do sistema de suporte da vida, significando o comportamento que procura obedecer às leis da natureza. Basicamente, tratando-se do reconhecimento do que é possível realizar em uma perspectiva de longo prazo.

O objeto de estudo será a bacia hidrográfica do Ibirapuitã, que conforme Tucci (1997), bacia hidrográfica é uma área de captação natural de água da chuva, que faz receber o escoamento para um único ponto de saída, que se compõe por um conjunto de superfícies de vertentes e um conjunto de cursos de água que canalizam até formar um único leito em seu exutório.

As bacias hidrográficas se constituem como instrumentos de grande interesse científico, pela sua riqueza de informações que possuem e podem ser extraídas através de estudos em seu interior, assim observando diversos aspectos indicadores, como formato, grau de conservação e as possibilidades de exploração pelo homem, então tornando-se um excelente instrumento para desenvolver projetos relacionados ao planejamento ambiental (GHEZZI, 2003).

Ainda Yassuda (1993, p.8), corrobora que “a bacia hidrográfica é o palco unitário de interação das águas com o meio físico, o meio biótico e o meio social, econômico e cultural”.

Assim, observa-se que a energia produzida de forma sustentável na bacia do Ibirapuitã poderia abastecer as populações vizinhas, assim como abastecer as populações diretamente ligadas a bacia. De forma semelhante, em relação à segurança hídrica, pelas conexões da bacia

com o Uruguai e Argentina, devido que o rio Ibirapuitã faz parte da bacia internacional do rio Uruguai. A produção de alimentos, principalmente de carne e arroz que são os principais sistemas produtivos, que poderiam ser consumidos em escala local, regional, nacional e internacional (PROJETO NEXUS PAMPA, 2017).

Assim, justifica-se essa proposta de pesquisa com a finalidade de avaliar a sustentabilidade hídrica, energética e de produção de alimentos, em uma região carente por alternativas de desenvolvimento, como é a região do Passo da Tafona, que podem ser explorados com base em seu território. Dessa forma, conforme o PROJETO NEXUS PAMPA (2017), o conhecimento possibilitaria a formulação de estratégias de extensão rural baseadas no desenvolvimento de competências e valores territoriais aos alimentos, alavancando a sustentabilidade das unidades produtivas e dos mercados locais. Para que, com isso, se consiga identificar as forças e fraquezas, oportunidades e ameaças dessa região, possibilitando o conhecimento por parte dos intervencionistas, de sua verdadeira necessidade, seja via extensão rural, políticas públicas ou qualquer outra forma de acesso aos produtores que estão inseridos dentro do perímetro desta bacia hidrográfica.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para um melhor entendimento e desenvolvimento deste trabalho, o referencial teórico foi separado em seções apresentando algumas definições sobre Bioma Pampa, pecuária de corte e o Bioma Pampa, sustentabilidade e indicadores de sustentabilidade.

2.1 Bioma Pampa

O bioma Pampa é exclusivo da América do Sul e se fazem presentes em sua composição outros ecossistemas além dos campos, como as áreas alagadas denominadas banhados que são protegidas por leis ambientais pelo seu importante papel de regulação dos ciclos de água e as matas ciliares e de galerias que, normalmente, cercam cursos dos rios e servem como abrigo e refúgio para a fauna (BORTOLUZZI; SOUZA, 2007).

O bioma exibe um imenso patrimônio cultural associado à biodiversidade, tratando-se de um patrimônio natural, genético e cultural de importância nacional e global (MMA, 2017).

O campo nativo faz parte do bioma Pampa, que é tão importante quanto a Floresta Amazônica, pois é um ecossistema natural de uso pastoril, e uma das formas de manutenção ocorre por meio da pecuária, assim um uso sustentável para fins de produção de alimentos (NABINGER et al., 2009).

A atividade pecuária é de grande importância para a manutenção do Bioma. Assim, utilizando o conhecimento da importância da atividade para a produção de carne de ruminantes em pastagens nativas poderá atender à crescente demanda atual de consumidores exigentes, devido que a atividade manejada de maneira correta, consegue conciliar a produção animal com a conservação ambiental (PRACHE E THERIEZ, 1999).

A carne produzida nesse sistema de produção, ou seja, à campo nativo, além de agregar valor ecológico, também possui atributos de qualidade buscadas pelo consumidor, como sabor, textura, marmoreio, ou seja, atributos que indicam um produto diferenciado de alta qualidade (DEVINCENZI et al., 2011)

Devido a estacionalidade das pastagens naturais do campo sua produção é afetada, ocorrendo uma diminuição da produção das forragens, geralmente nos períodos de temperaturas amenas, como outono e inverno e, conseqüentemente, diminuição da produtividade (DEVINCENZI et al., 2011). Sobre sua diversidade florística, o bioma Pampa abriga cerca 3.000 tipos de plantas e, destas, aproximadamente 450 espécies de gramíneas forrageiras e mais de 150 espécies de leguminosas (BOLDRINI, 1993).

A sobressemeadura de espécies hibernais exóticas, como, por exemplo, o azevém, possibilita a produção de forragem em períodos em que as espécies nativas do campo diminuem ou, até cessam sua produção de matéria verde, portanto, sem afetar ou diminuir a biodiversidade do campo. O mesmo também pode ocorrer em pastagens cultivadas de verão que entram como alternativa de se tornar um sistema de produção mais intensivo, ou até mesmo integrar com a produção de grãos (DEVINCENZI et al., 2011).

A introdução e expansão principalmente da soja e da silvicultura, seguido das pastagens cultivadas com espécies exóticas, tem provocado uma rápida modificação e degradação das paisagens dos campos nativos do bioma Pampa. Algumas estimativas de perda do Bioma colocam que, em 2002, restavam 41,32% e, em 2008, restavam apenas 36,03% da vegetação nativa do Pampa (MMA, 2017).

Um dos fatores causadores da perda de espaço da pecuária para as lavouras é a baixa rentabilidade do sistema produtivo da pecuária extensiva tornando cada vez mais necessário o uso de novas tecnologias para otimizar os sistemas produtivos da pecuária, para aumentar a rentabilidade, ou seja, a produtividade por área utilizada para a produção, para obter resultados semelhantes as culturas anuais, como a soja (GLERIA et. al., 2017).

2.2 Bovinocultura de corte e o bioma Pampa

A pecuária extensiva (bovinos e ovinos), sobre campo nativo é uma das principais atividades econômicas, proporcionando resultados econômicos importantes. Além disso, também tem permitido a conservação dos campos e favorecendo o desenvolvimento da cultura local, representada pela figura do gaúcho (MMA, 2017).

Pereira, Mangualde e Sbrissia (2011, p.29) colocam que “a pecuária é considerada uma das atividades agrícolas mais importantes do mundo trazendo benefícios para cerca de 2,3 bilhões de pessoas em todo o planeta”.

Barcellos *et al.* (2004) salientam que a intensificação dos sistemas de produção pastoril é colocada como uma alternativa de exploração sustentável, minimizando assim, a pressão sobre a abertura de novas áreas para a produção agrícola. Esse modelo é indicado pelo uso eficiente dos recursos físicos disponíveis incluindo a recuperação de áreas degradadas

embasada no subsídio de conhecimento técnico e de tecnologia de processos, poupadoras de insumos.

Cavalcanti (1995) coloca que, para que se consiga um desenvolvimento ecológico, deve-se pensar a partir da prudência ecológica, da economia de alguns custos básicos que o homem possui em suas mãos utilizando como fator principal de produção a eficiência máxima da natureza com o mínimo de perdas físicas.

O preço dos produtos agrícolas, internacionalmente, vem influenciando muito as transformações no espaço agrário do bioma Pampa, principalmente, o avanço do cultivo da soja, de forma que o avanço das lavouras de grãos em geral vem crescendo cada vez mais, avançando sobre as áreas de criação pecuária (MOREIRA, 2019). De certa forma, criando um problema imensurável, em relação aos fatores sociais, ambientais, culturais e econômicos, pois quanto mais avança a monocultura da soja sobre o campo nativo, maior a degradação da biodiversidade do bioma, assim diminuindo o espaço para a produção de gado de corte, enfraquecendo a cadeia produtiva e fazendo com que, cada vez mais, se torne menos competitiva em relação ao cultivo de grãos, principalmente a soja.

2.3 Sustentabilidade

A palavra sustentabilidade vem do latim *sustentare* que significa suportar, resistir, conservar em bom estado. “Sustentável é tudo que é capaz de ser suportado, mantido” (DEPONTI, 2001, p.30).

O termo sustentabilidade foi utilizado pela primeira vez na década de 1980. Entretanto, a preocupação com o tema vem de antes desse período. Os movimentos em defesa do meio ambiente surgem na metade da década de 40, aproximadamente. Em 1949, ocorre a Conferência Científica das Nações Unidas sobre Conservação e Utilização de Recursos discutindo o exercício e interferência antrópica sobre os recursos naturais e a relação da importância da educação e o desenvolvimento integrado das bacias hidrográficas (MARZALL, 1999).

A Conferência de Estocolmo, realizada em 1972, foi o primeiro grande evento promovido pela Organização das Nações Unidas (ONU) para tratar da relação entre Sociedade e Natureza (Stockholm, 1972). O encontro foi realizado na cidade de Estocolmo, na Suécia, que contou com a participação de 131 países, tendo sido boicotada pelo bloco socialista liderado pela então União Soviética.

Foi debatido e discutido aspectos em relação a contaminação das águas, do solo e da atmosfera, como resultado da industrialização. Nessa conferência ficou acordado a criação do

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), vinculado a ONU, e que se torna responsável pela coordenação das discussões ambientais internacionais (RIBEIRO, 2010).

Em 1987 a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD, 1987) publicou o Relatório *Brundtland*, intitulado “Nosso Futuro Comum”. A comissão reuniu-se com o propósito de discutir sobre a preocupação da escassez dos recursos naturais e o aumento da miséria no mundo. Nesse relatório ficou definido oficialmente o conceito de Desenvolvimento Sustentável, que a partir de então, é propagado (MARZALL, 1999). De acordo com o relatório de *Brundtland*, desenvolvimento sustentável é aquele que satisfaz as necessidades da geração atual, sem comprometer as necessidades das gerações futuras. Assim, a partir dessa definição, deixa evidente que um dos princípios básicos de sustentabilidade é a visão a longo prazo, avaliando que se deve levar em consideração os interesses das próximas gerações (OLIVEIRA CLARO; CLARO; AMÂNCIO, 2008).

Em 1992, ocorreu no Rio de Janeiro a Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente e Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), onde foi estabelecida a Agenda 21 como documento oficial, sendo considerado um código de comportamento a ser seguido no século XXI e, anunciando a necessidade de os países determinarem indicadores de sustentabilidade.

Alguns estudos corroboram que a sustentabilidade está segmentada em três principais dimensões, sendo elas econômica, social e ambiental. Segundo Almeida (2002), a dimensão econômica inclui além da economia formal, também as atividades informais que resultam em serviços para as pessoas e grupos sociais, que aumentam a renda e melhoram assim o padrão de vida dos indivíduos. A dimensão social baseia-se na concepção social, relacionado às qualidades que os seres humanos possuem, como por exemplo, experiências, habilidades e dedicação, compreendendo os ambientes internos e externo de uma organização. A dimensão ambiental, baseia-se na questão de incentivar as empresas a considerarem e avaliarem o resultado de sua atividade para o meio ambiente, ou seja, o impacto causado pela sua ação, como a mesma utiliza os recursos naturais, e sua contribuição na administração ambiental na rotina de trabalho (ALMEIDA, 2002).

Araújo *et al.* (2006) salientam que, com o avanço da tecnologia advindo após a revolução industrial, seguido do aumento crescente da população, o ser humano passou a causar efeitos negativos no meio ambiente. Assim, o que foi visto por muito tempo como fonte interminável de recursos disponíveis para atender as necessidades do homem passou a ser uma questão de aflição pelo fato dos recursos naturais serem limitados e finitos.

Quando se fala em meio ambiente de modo geral considera-se a natureza externa ao ser humano. Porém, atualmente as discussões em torno da crise ambiental buscam alternativas mais saudáveis ambientalmente para o desenvolvimento humano e considera a sociedade como parte integrante ao meio ambiente, ou seja, o homem como parte integrante desse meio. O conceito de desenvolvimento sustentável nasceu incorporando sustentabilidade social, econômica e ambiental em um único eixo, onde ambas se complementam (FOLADORI, 2011).

2.4 Indicadores de sustentabilidade

De acordo com Ferraz (2003, p.20), as três principais dimensões da sustentabilidade seriam ecológicas, econômica e social. “O ecológico se referindo a estabilidade do ambiente e dos recursos naturais, o econômico à rentabilidade e o social à equidade entre os membros da sociedade”. O mesmo autor coloca que não existem indicadores universais, mas sim que cada sistema com suas categorias e especificidades terá seus próprios indicadores. Esses devem ser eficientes no sentido de que realmente cumpram com suas indicações propostas. Assim, os indicadores devem ser elaborados conforme a realidade do objeto de estudo, através de uma análise mais detalhada, utilizando ferramentas apropriadas para tal finalidade.

Conforme Bellen (2005), os indicadores de sustentabilidade têm como principal objetivo comunicar o progresso em relação a uma meta que deseja ser alcançada, de forma objetiva e simples, aproximando-se o máximo da realidade, assim enfatizando os fenômenos relacionados com a ação do ser humano e suas possíveis consequências, isso porque possui capacidade de interpretar os distintos segmentos como o social, ambiental e econômico de maneira sincrônica. Ainda, para Gliessman (2005), indicadores servem para medir condições específicas e pontuais do agroecossistema, estabelecendo uma fotografia deste.

Para cada agroecossistema deve ser definido um conjunto particular de indicadores em função das condições agroecológicas e socioeconômicas presentes em cada região, do perfil dos usuários finais da informação, da disponibilidade de informações existentes e dos custos envolvidos na geração de novos dados, se necessário (FERRAZ, 2003, p.32).

Os modelos de gestão da água com a modernização, a partir da década de 1980, passou então a incorporar o conceito de sustentabilidade, reforçando a importância da gestão ambiental e hídrica, através de políticas públicas de desenvolvimento (CARVALHO, 2014).

Dentre os recursos naturais que o ser humano faz uso, que estão disponíveis na natureza, a água parece ser o mais importante, pois é indispensável para a sobrevivência do ser humano e do planeta, deixando assim explícito a necessidade da conservação desse bem tão precioso, de forma que se faça o uso racional sem desperdício (RIBEIRO; SILVA PIZZO, 2011).

A crise em relação a água está introduzida em um contexto maior do que a crise ambiental no mundo, podendo entender melhor partindo do ponto de vista que existe uma distribuição desigual dos recursos hídricos na superfície do planeta, mau gerenciamento e desperdício, contaminação e poluição dos recursos hídricos e o crescimento desenfreado da população mundial, em especial nos países em desenvolvimento (RIBEIRO; SILVA PIZZO, 2011). Acarretam uma preocupação mundial sobre a gestão desse recurso primordial para a humanidade, despertando então o anseio de avaliação da sustentabilidade desse produto essencial para sobrevivência do ser humano.

Ao término da Revolução Industrial a necessidade por energia aumentou de maneira que foi necessário o uso de carvão, petróleo e gás com um elevado custo de produção e transporte até os grandes centros consumidores (GOLDEMBERG; LUCON, 2007).

A utilização extrativista como fonte de energia, aos poucos foi gradativamente reduzida pela humanidade e, somente no século XIX, com o início da utilização da energia elétrica e, posteriormente, o Gás Liquefeito de Petróleo – GLP aparecendo então novas fontes energéticas (PROJETO NEXUS PAMPA, 2017).

A disponibilidade de energia elétrica rural foi uma ferramenta essencial para reduzir o êxodo rural, que ocorre a décadas no Brasil, proporcionando melhor qualidade de vida, pelo fato de que as pessoas terem condições de ter uma infraestrutura básica para viver no campo e, conseqüentemente, ocorrendo um aumento de produtividade, contribuindo para elevação do nível social e econômico da população local (SILVA; MUNHOZ; CORREIA, 2002).

A matriz energética no Brasil é predominante de origem renovável, destacando-se principalmente a geração hidráulica com 68,1% de oferta interna de eletricidade somando-se a outras produções oriundas de fonte renovável, como a energia solar, eólica e biomassa, totalizando 81,71%, conforme descrito no relatório anual de energia (MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, 2017).

Tratando-se de alimentos, a alimentação envolve muito mais do que o ato de comer e ter disponibilidade de alimentos. Existe uma cadeia produtiva que tem início antes do campo,

no setor de insumos, como preparação e seleção de sementes, mudas, fertilizantes e vários outros insumos primordiais para a produção, passando por diversos ciclos, como elaboração da matéria prima para o plantio, do plantio à colheita, processamento e distribuição até chegar ao consumidor final, onde a natureza está diretamente ligada e tem um papel indispensável na produção. Porém, vem sendo, cada vez mais, envolvida pela questão tecnológica, financeira e social (RIBEIRO; JAIME; VENTURA, 2017).

Da mesma forma acontece com a pecuária, referindo-se ao cenário de “dentro da porteira” onde conforme Barcellos *et al.* (2004, p.3) “é caracterizado pelos sistemas atuais de produção e por tudo aquilo relacionado com a entrada de insumos, ocupação do solo, tecnologia de processos e resultado econômico”. Assim como uma segmentação da cadeia produtiva, por segmento, para melhor entender de forma sistêmica o negócio da pecuária de corte (BARCELLOS *et al.*, 2004).

A metodologia Mesmis, intitulada “Marco para Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade”, permite a avaliação da sustentabilidade (Matos Filho, 2004 *apud* Verona, 2008). Essa metodologia foi utilizada para elaboração dos indicadores utilizados no desenvolvimento deste trabalho.

O Mesmis é uma metodologia que busca de forma participativa, cíclica e multiescalar, constatar modificações antrópicas sobre um sistema com base em padrões de sustentabilidade. O método é aplicável em quaisquer sistemas produtivos e procura apontar de maneira holística, os limites e possibilidades de sustentabilidade de sistemas sob perspectiva econômica, cultural, política, social e ambiental (MASERA; ASTIER; LÓPEZ-RIDAURA, 2000).

3 METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos utilizados para elaboração e compreensão da pesquisa, baseiam-se em dados qualitativos-descritivos, e com a utilização da metodologia Mesmis, de certa forma utiliza o método quantitativo para gerar os resultados obtidos na pesquisa. Foi utilizada uma pesquisa bibliográfica para oferecer embasamento teórico e consultado um informante-chave que indicou os produtores pecuaristas que foram entrevistados e aplicado o questionário.

Sobre a pesquisa qualitativa, Lakatos e Marconi (2011, p.269), colocam que “o método qualitativo difere do quantitativo não só por não empregar instrumentos estatísticos, mas também pela forma de coleta e análise de dados”. Através da metodologia qualitativa, busca-se analisar e interpretar aspectos mais profundos, para descrever o comportamento humano e suas complexidades, possibilitando obter uma análise mais detalhada sobre as investigações como os hábitos, atitudes, tendências de comportamento dos indivíduos (LAKATOS; MARCONI, 2011).

Referente a pesquisa descritiva, Gil (2007, p.42), salienta que “as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre as variáveis”. As características mais marcantes encontram-se na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, como a observação sistemática e o questionário (GIL, 2007).

A pesquisa bibliográfica, de acordo com Gil (2007, p.44), “é desenvolvida com base em material já elaborado constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Tendo possibilidade de desenvolver um trabalho científico exclusivamente a partir de fontes bibliográfica (GIL, 2007).

Conforme Lakatos e Marconi (2011, p.280), na entrevista qualitativa “o principal interesse do pesquisador é conhecer o significado que o entrevistado dá aos fenômenos e eventos de sua vida cotidiana, utilizando seus próprios termos”. Trata-se de uma conversa, de forma oral entre duas pessoas, com o objetivo de obter informações para compreender as perspectivas e experiências dos indivíduos entrevistados (LAKATOS; MARCONI, 2011).

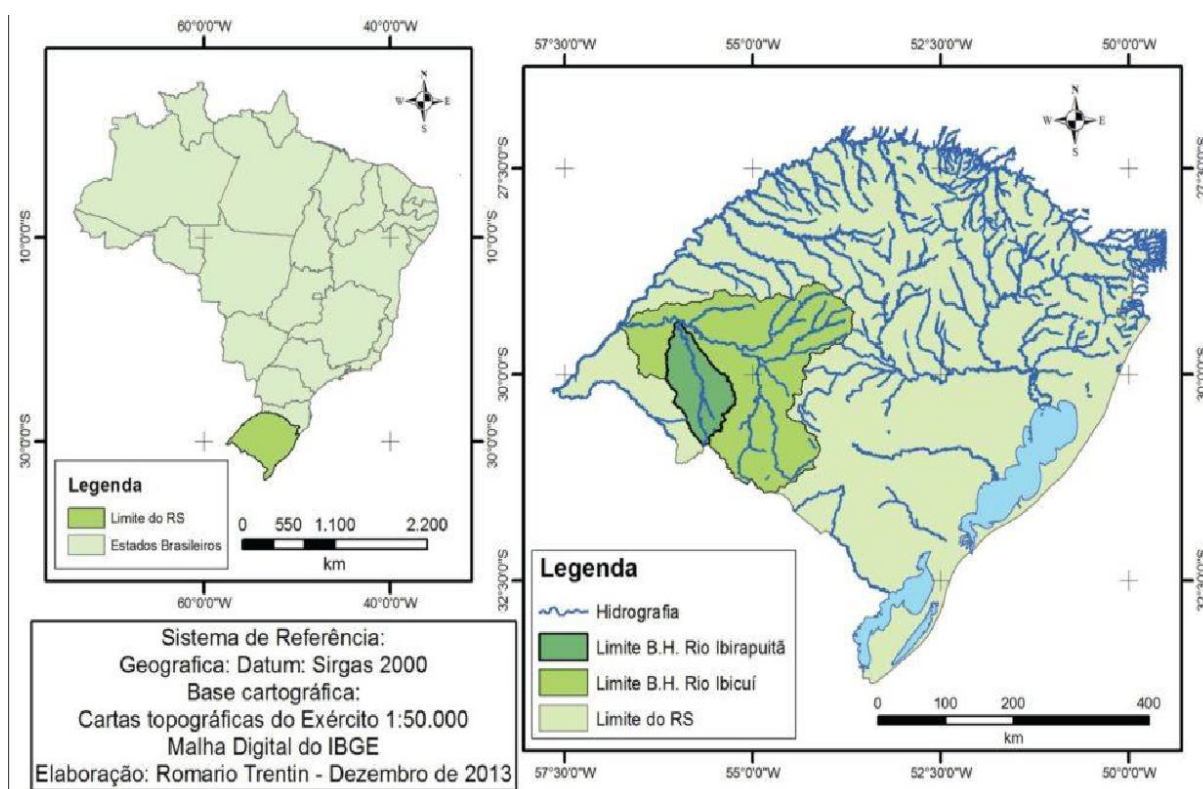
No desenvolvimento da pesquisa, foram realizadas entrevistas com seis produtores utilizando-se como requisito principal que tivessem como atividade econômica a pecuária de corte. A identificação e indicação dos produtores foi feita por um informante-chave, que trabalha e reside na localidade, que conhece e tem acesso aos produtores da região.

O Projeto NEXUS PAMPA é composto por uma equipe de técnicos em parceria com algumas instituições públicas e privadas, com o objetivo de mensurar a sustentabilidade hídrica, energética e de produção de alimento na bacia hidrográfica do rio Ibirapuitã, do qual este trabalho compõe uma parte de um projeto mais abrangente e extenso.

O projeto é financiado pelo CNPq através da Chamada MCTI/CNPq N° 20/2017 – Nexus II: Pesquisa e Desenvolvimento em Ações Integradas e Sustentáveis para a Garantia da Segurança Hídrica, Energética e Alimentar nos Biomas Pampa, Pantanal e Mata Atlântica (PROJETO NEXUS PAMPA, 2017).

A Figura 1 a seguir, demonstra a área de estudo e sua delimitação da bacia hidrográfica do Rio Ibicuí e do Rio Ibirapuitã no Bioma Pampa.

Figura 1: Delimitação da bacia hidrográfica do Rio Ibicuí e do Rio Ibirapuitã no Bioma Pampa.



Fonte: Trentin e Robaina (2016).

A coleta das informações foi feita através de um questionário semiestruturado (APENDICE A), que é composto por perguntas abertas e fechadas, o qual foi gerado através

do grupo de técnicos participantes do projeto, que utilizaram a metodologia MESMIS para elaborar os indicadores e, sua aplicação foi realizada através de visitas aos produtores.

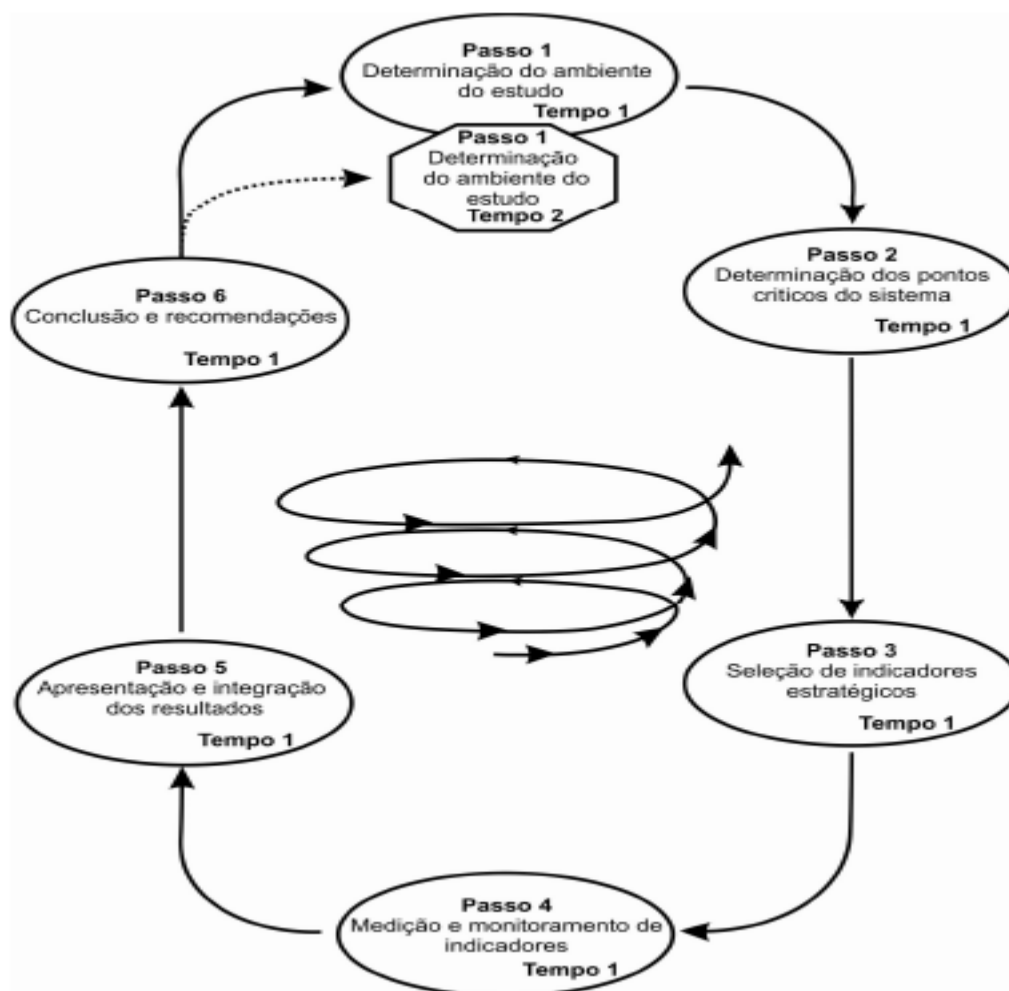
O MESMIS (*Marco para Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad*), foi criado no México, por um grupo interdisciplinar e multi-institucional, no ano de 1995, com o objetivo de explicar princípios de sustentabilidade em definições operacionais, indicadores e práticas no contexto da gestão de recursos naturais em comunidades camponesas (LÓPEZ-RIDAURA; MASERA; ASTIER, 2002).

O MESMIS é uma metodologia que busca de forma participativa, cíclica e multiescalar, constatar modificações antrópicas sobre um sistema com base em padrões de sustentabilidade. O método é aplicável em sistemas produtivos, e procura apontar de maneira holística, os limites e possibilidades de sustentabilidade de sistemas sob perspectiva econômica, cultural, política, social e ambiental (MASERA; ASTIER; LÓPEZ-RIDAURA, 2000).

Conforme Deponti (2001), o Marco para a Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais incorporando Indicadores de Sustentabilidade (MESMIS), é uma metodologia que tem por objetivo estimar a sustentabilidades de diferentes sistemas de produção utilizando de recursos naturais em uma escala local. O projeto é um esforço multi-institucional, que é coordenado pelo Grupo Interdisciplinar de Tecnologia Rural Apropriada (GIRA), em colaboração com alguns outros centros de investigação. Ainda Deponti (2001), salienta que o conceito de sustentabilidade da proposta é definido a partir de atributos da metodologia que são produtividade, estabilidade, confiabilidade e resiliência, adaptabilidade, equidade e auto dependência.

A seguir na Figura 2, apresenta o ciclo de avaliação proposto pelo método MESMIS.

Figura 2: Ciclo de avaliação proposto pelo método MESMIS.



Fonte: Masera et al (2000).

A avaliação da sustentabilidade somente é válida para sistemas produtivos específicos, em uma determinada região geográfica, perante determinado contexto político e social, com uma proporção espacial e temporal determinada, tendo que ocorrer de maneira a comparar a evolução de sistemas através do tempo, ou também podendo comparar concomitantemente, um ou mais sistemas de manejo inovador ou alternativo, confrontando com um sistema de referência (DEPONTI, 2001).

O Quadro 1 apresenta algumas das dimensões e alguns indicadores, com seus respectivos pesos, os quais foram gerados pela equipe de técnicos responsáveis pelo projeto NEXUS PAMPA, onde os mesmos utilizaram a metodologia MESMIS para gerar esses indicadores.

Serão apresentados apenas alguns indicadores de maneira aleatória para ilustrar o quadro, pelo fato do quadro completo original do projeto ser muito extenso.

Quadro 1- Indicadores de sustentabilidade e suas respectivas dimensões.

DIMENSÕES	ÂMBITO	PESO	INDICADOR	VARIÁVEL
ALIMENTOS	Ambiente organizacional e institucional	20	Tradição e Cultura	Importância da cultura e tradição no desenvolvimento da atividade
			Qualidade de vida	Condições que proporcionam qualidade de vida estrutural
			Sucessão/Transmissibilidade	Existência e predisposição de sucessores a continuar na atividade
	Ambiente produtivo e tecnológico	50	Genética da Produção	Padrão Racial
			Manejo Forrageiro	Relação entre carga e capacidade de carga do campo E Forrageiras, Invasoras e cobertura do solo
			Gestão Econômica	Utilização de ferramentas de gestão econômica da propriedade
	Comercialização e consumo	30	Canais de Comercialização	Tipo de canal e abrangência geográfica do consumo do principal
			Produtos Secundários	Produtos comercializados além dos vinculados a bovinocultura de corte e/ou orizicultura
			Consumo de Produção Própria e Venda Direta	Quantidade de alimentos que consome oriundos do estabelecimento e Frequência de venda direta ao consumidor
ENERGIA	Elétrica	60	Consumo	Demanda
			Geração	Geração própria
			Rede	Qualidade
	Mecânica	20	Bombeamento	Doméstica
			Combustível fóssil	Intensidade de uso (L/ha)
	Térmica	20	Uso de energia térmica	Cocção
			Fonte de energia térmica	Fonte
ÁGUA	Consumo Humano	20	Água qualidade	Demanda
			Água qualidade	Geração própria
	Produção	40	Bombeamento	Doméstica
			Combustível fóssil	Intensidade de uso (L/ha)
	Degradação	40	Uso de energia térmica	Cocção
			Fonte de energia térmica	Fonte

Fonte: Adaptado de projeto Nexus Pampa (2017).

Portanto, esse quadro une as três dimensões já definidas dentro do projeto, onde os indicadores e suas dimensões foram elaborados dentro de três eixos, sendo eles água, energia e produção de alimento, e um quarto eixo, a metodologia MESMIS, que integra os três eixos em estudo. Para assim conseguir mensurar a sustentabilidade de seis propriedades na região do Passo da Tafona no município de Santana do Livramento-RS.

A bacia hidrográfica do Rio Ibirapuitã, faz parte da bacia do Rio Ibicuí no Brasil e da bacia transnacional do Rio Uruguai (Brasil, Argentina e Uruguai). Com 259 km aproximada de extensão, sendo 180 km no município de Alegrete. Sua nascente é no oeste do município de Santana do Livramento, mais precisamente na Coxilha do Haedo e Rivera no Uruguai. Corre na direção sul-norte, envolvendo a cidade de Alegrete em grande arco pelo lado oeste.

Devido ao seu curso sinuoso e quase plano (Pampa), é um importante recurso para agricultura e pecuária da região. Por outro lado, na época das chuvas alagam grandes áreas, principalmente, a cidade de Alegrete, que é muito afetada pelo mesmo. Na bacia do Ibirapuitã está a Área de Proteção Ambiental sendo 15,22% no município de Alegrete, 12,22% em Quaraí, 56,8% em Santana do Livramento e 15,75% em Rosário do Sul (APA DO IBIRAPUITÃ, 2017).

Este trabalho faz parte de um projeto maior, ou seja, está inserido contemplando uma parte de um todo, que é o PROJETO NEXUS PAMPA. Este adota uma abordagem participativa e interdisciplinar, delimitando a bacia hidrográfica do Rio Ibirapuitã como área do estudo, como a compreensão da realidade com foco nas interações entre o homem e a natureza, propondo investigar o que é autêntico e relevante, com objetivo de propor o uso local da biodiversidade de forma sustentável, desenvolvimento eficiente dos sistemas produtivos com a correta gestão dos recursos naturais (PROJETO NEXUS PAMPA, 2017).

A seguir, serão apresentados os resultados encontrados na pesquisa com suas respectivas discussões.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A região do Passo da Tafona, onde os pecuaristas familiares participantes da pesquisa estão inseridos, é composta basicamente por solos arenosos profundos, com algumas glebas com terra negra (argila), principalmente nas partes baixas, nas encostas dos aclives. Campos com topografia e relevo ondulados, formando as coxilhas, características do bioma Pampa.

Em outra parte da localidade, mais especificamente no local denominado Cerro da Árvore, que está inserida dentro do perímetro da localidade Passo da Tafona, encontram-se solos rasos com afloramento de rochas, com vegetação nativa arbustiva e formação de alguns cerros e chapadas.

Os sistemas produtivos predominantes na região é a pecuária de corte e a plantação de soja, onde a formação de solo permite esse tipo de exploração.

A Tabela 1, apresenta alguns dados e especificidades de cada produtor entrevistados.

Tabela 1 - Descrição de alguns dados e especificidades de cada produtor entrevistados.

Propriedade	Idade dos produtores	Reside na propriedade	Número herdeiros	Renda oriunda da propriedade (%)
Tafona 1	82	Sim	10	<50
Tafona 2	62	Sim	1	100
Tafona 3	32	Não	3	100
Cerro da Árvore 1	48	Sim	1	100
Tafona 4	48	Não	0	>70 - < 80
Cerro da Árvore 2	68	Sim	0	>70 - < 80

Fonte: Dados da pesquisa (2020)

De acordo com a Tabela 1, os seis produtores entrevistados apresentam características distintas uns dos outros, em relação a idade, fonte de renda da propriedade e/ou externa, assim como se os mesmos residem ou não na propriedade. Entre eles existe grande heterogeneidade, porém mesmo assim, possuem semelhanças como todos são pecuaristas familiares, trabalham com bovinos de corte como atividade econômica principal e como atividade secundária, alguns possuem ovinos para autoconsumo de carne na propriedade e comercialização da lã e pele.

De acordo com o trabalho de Ribeiro e Villela (1999), descrevem os pecuaristas familiares da localidade do Olhos D'Água, do município de Bagé, e também identificam heterogeneidade entre os pecuaristas dessa região.

A Tabela 2 apresenta alguns dados referente à área total e a forma de utilização das áreas utilizadas pelos produtores.

Tabela 2 - Dados referente à área total e as formas de utilização das áreas pelos produtores.

Propriedade	Terra utilizada (ha)	Própria	Arrendada de terceiros	Arrendada (%)	Área de campo nativo (ha)	Área com pastagem cultivada (ha)	Total (ha)
Tafona 1	60	60	0	0	57	3	60
Tafona 2	150	150	0	0	144	6	150
Tafona 3	90	90	38,4	29,91	122	6	128,4
Cerro da Árvore 1	87	87	200	69,69	259	28	287
Tafona 4	65	65	65	50	120	10	130
Cerro da Árvore 2	246	246	0	0	246	0	246

Fonte: Dados da pesquisa (2020)

Em relação às áreas utilizadas, três dos entrevistados trabalham apenas com suas áreas próprias, os outros três arrendam áreas de terceiros para desenvolver suas atividades.

Outro fator importante a se destacar é referente às áreas de campo nativo utilizadas pelos produtores. Um dos seis produtores trabalha exclusivamente com campo nativo, não fazendo uso de pastagens cultivadas em nenhuma época do ano. Os demais fazem uso de algum tipo de pastagens cultivada, principalmente no inverno, com a finalidade de possuir uma forragem de melhor qualidade e maior quantidade para ofertar para algum animal, que esteja com baixo escore corporal, ou seja, magro, para assim suprir sua carência nutricional.

As Figuras 1, 3, 5, 7, 9, 11, a seguir, referem-se aos âmbitos da sustentabilidade representado pelos sub eixos degradação, produção e consumo humano (referente ao eixo água), sub eixos fonte energética mecânica, térmica e elétrica (para o eixo energia) e sub eixos comercialização e consumo, ambiente produtivo e tecnológico, ambiente organizacional e institucional (para o eixo alimento).

Esses modelos de gráficos são chamados de gráficos radares, que demonstram o quão sustentável é, ou não, uma determinada atividade econômica sendo que, quanto mais próximo

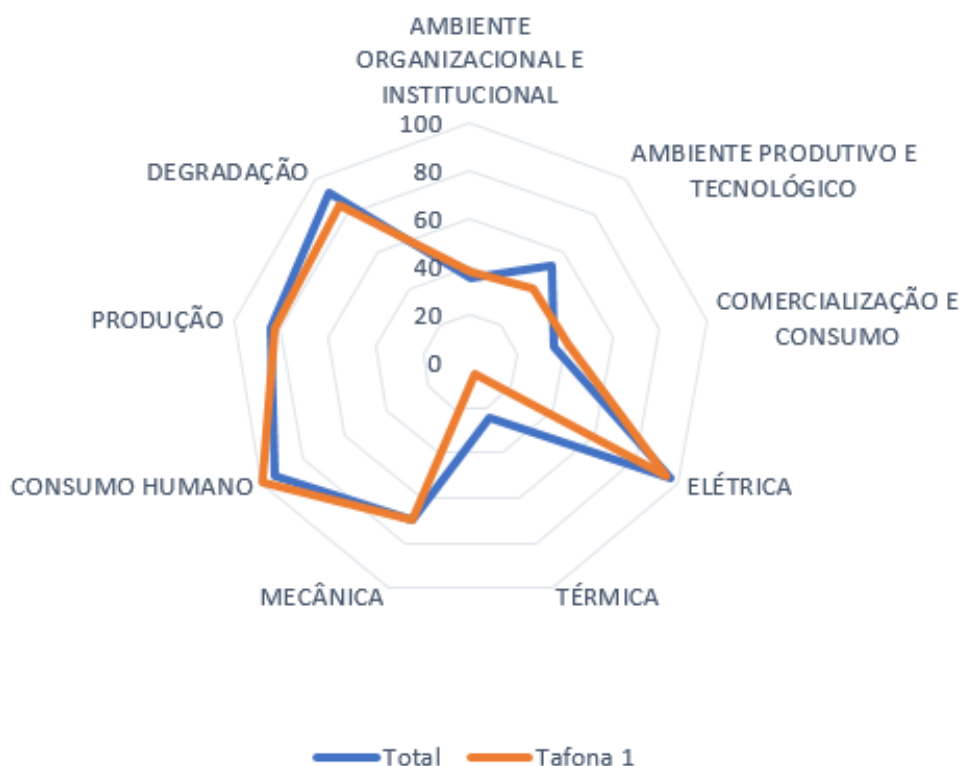
da extremidade estiver a linha que corta o gráfico, mais sustentável é o sistema, e quanto mais próximo do centro do gráfico menos sustentável é o sistema em estudo.

Referente aos âmbitos da sustentabilidade, a linha azul dos gráficos representa a média geral dos seis produtores entrevistados em relação à sustentabilidade dos sub eixos, enquanto a linha laranja representa o resultado de cada produtor, colocando de maneira visual a diferença de níveis de sustentabilidade e comparando com a média geral dos entrevistados.

Também são apresentados, após cada gráfico dos âmbitos de cada propriedade dos entrevistados, as Figuras 2, 4, 6, 8, 10, 12 que demonstram as dimensões da sustentabilidade, que são os eixos água, energia e alimentos, abordados no trabalho. A linha laranja nos gráficos apresenta o resultado da média dos seis produtores entrevistados, e a linha amarela que representa o resultado de cada propriedade.

A Figura 3 a seguir, apresenta o nível da sustentabilidade da propriedade Tafona 1, em relação aos âmbitos de sustentabilidade comparando através do gráfico com a média geral.

Figura 3 - Nível da sustentabilidade da propriedade Tafona 1, em relação aos âmbitos de sustentabilidade avaliados na pesquisa, em comparação com a média geral.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Ao analisar a Figura 3, para o entrevistado Tafona 1, pode-se perceber que nos âmbitos degradação, produção e consumo humano apresenta-se sustentável (a linha laranja está próximo da extremidade do gráfico) é, praticamente, semelhante à média dos demais entrevistados. Esse resultado é explicado pelo fato do produtor destacar que nunca ocorre falta de água para o consumo doméstico durante o ano, classificando sua água como boa do ponto de vista do entrevistado.

Para a produção utiliza açude como reservatório da água para consumo dos animais. Em relação à erosão, o mesmo coloca que em sua propriedade possui muito pouca erosão destacando apenas a incidência nos rastros dos animais e nas estradas de maneira quase imperceptível.

No tópico energia, há diferenças entre as energias utilizadas com diferentes níveis de sustentabilidade. A energia elétrica apresenta um resultado significativamente positivo tendo em vista que esses pecuaristas não demandam grandes quantidades de energia para desenvolver sua atividade econômica, embora seja indispensável pela sua utilidade doméstica.

Em relação a energia mecânica, apresenta um resultado inferior ao da elétrica, tendo em vista que os pecuaristas utilizam, de alguma forma, combustíveis fósseis nos seus sistemas

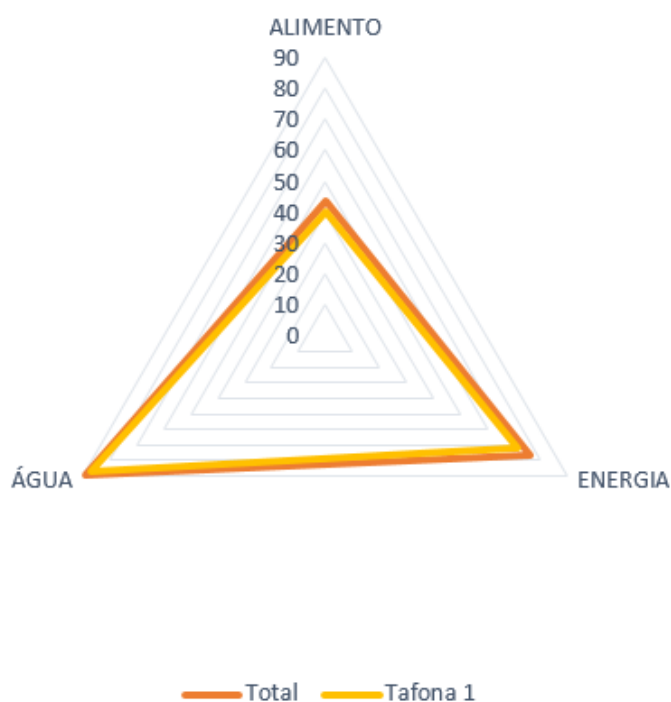
produtivos, seja diretamente ligado à produção, ou indireta, como combustível para deslocamento de sua propriedade para a cidade e vice-versa.

Já a energia térmica, apresenta índices de sustentabilidade muito baixos comparado com as demais energias. Alguns dos fatores que se relacionam com esse resultado negativo se referem ao não realizarem o reflorestamento das áreas desmatadas, tornando assim esse sub eixo insustentável do ponto de vista da pesquisa.

Nos sub eixos comercialização e consumo, ambiente organizacional e institucional e ambiente produtivo e tecnológico, referente ao eixo alimento, apresentam de maneira geral baixos índices de sustentabilidade devido a vários fatores identificados na entrevista. Alguns deles são a alta incidência de abigeato, não comercializar seu produto de forma conjunta com outros produtores e o acesso à propriedade ser péssimo e também possuir um rebanho de padrão racial intermediário.

Na Figura 4 apresenta-se os níveis da sustentabilidade da propriedade Tafona 1, em relação às dimensões da sustentabilidade e a média geral.

Figura 4 - Nível da sustentabilidade da propriedade Tafona 1, em relação às dimensões da sustentabilidade e a média geral.

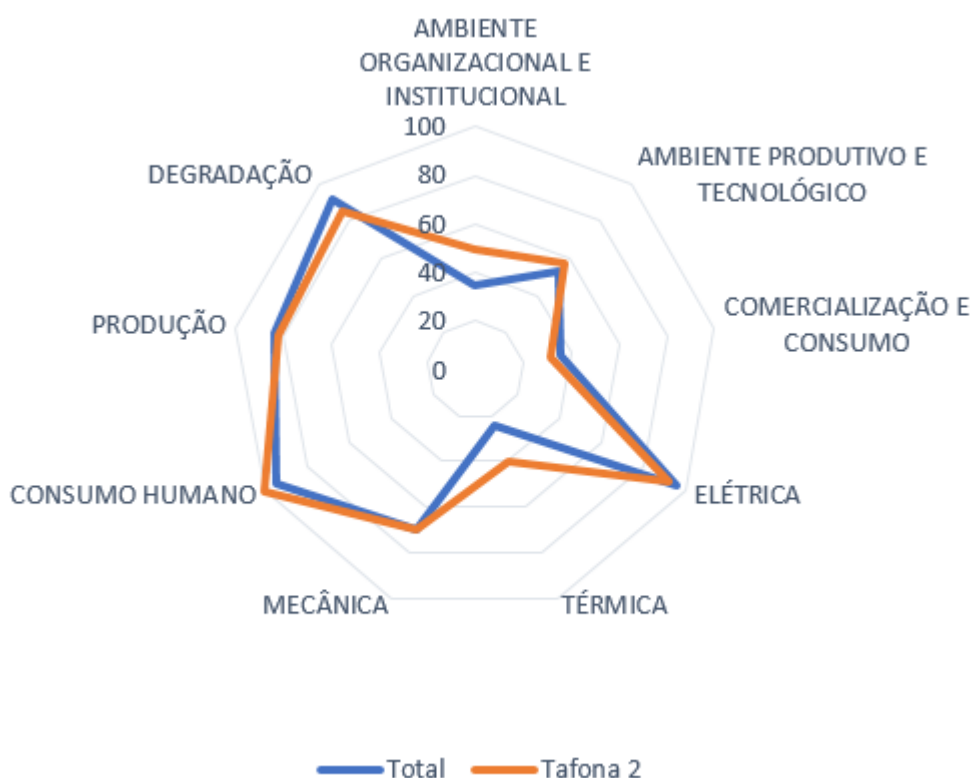


Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A Figura 4 demonstra que os níveis de sustentabilidade da Tafona 1 estão abaixo da média geral, apresentando-se mais sustentáveis em relação aos eixos água e a energia e menos sustentável em relação ao eixo alimento com explicado na Figura 3.

Na Figura 5 são apresentados os níveis de sustentabilidade da propriedade Tafona 2, comparando com a média geral em relação aos âmbitos.

Figura 5 - Nível da sustentabilidade da propriedade Tafona 2, em relação aos âmbitos.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A Figura 5 apresenta uma maior sustentabilidade na energia térmica devido que esse produtor faz uso da lenha oriunda de plantio exótico próprio, ou seja, não faz uso de lenha de mata nativa para cocção de alimentos e aquecimento de ambiente, o que torna o seu sistema mais sustentável. No ambiente organizacional e institucional apresenta um melhor resultado em comparação com a média geral, por alguns fatores positivos, como o de possuir sucessor com interesse em continuar na atividade e possuir um rebanho com padrão racial definido.

Na figura 6 são apresentados os dados de sustentabilidade da propriedade Tafona 2 comparando com a média geral em relação às dimensões.

Figura 6 - Nível da sustentabilidade da propriedade Tafona 2, em relação às dimensões da sustentabilidade e a média geral.

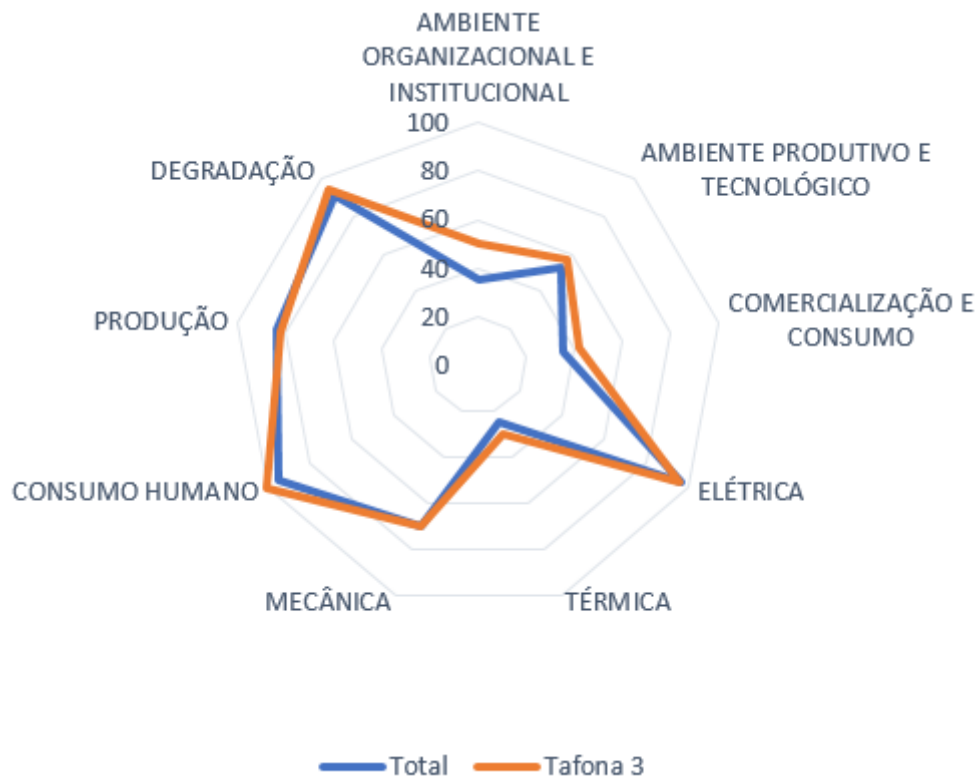


Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A Figura 6, demonstra que a propriedade Tafona 2 apresenta um resultado muito semelhante com os demais, destacando-se a energia e alimentos acima da média e o eixo água um pouco abaixo da média geral.

Na Figura 7, são apresentados os níveis de sustentabilidade da propriedade Tafona 3, comparando com a média geral e a relação aos âmbitos.

Figura 7 - Nível da sustentabilidade da propriedade Tafona 3, em relação aos âmbitos.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Na Figura 7, o sub eixo que apresenta um maior índice de sustentabilidade é no âmbito ambiente organizacional e institucional em comparação com a média geral. Isto pode ser explicado pelo fato que o produtor possui herdeiros com interesse em continuar na atividade, seguido de que considera importante a tradição da atividade e também coloca como importante a satisfação pessoal para desempenhar a função.

A Figura 8 apresenta os níveis de sustentabilidade da propriedade Tafona 3 comparando com a média geral em relação às dimensões.

Figura 8 - Nível de sustentabilidade da propriedade Tafona 3, em relação às dimensões da sustentabilidade e a média geral.

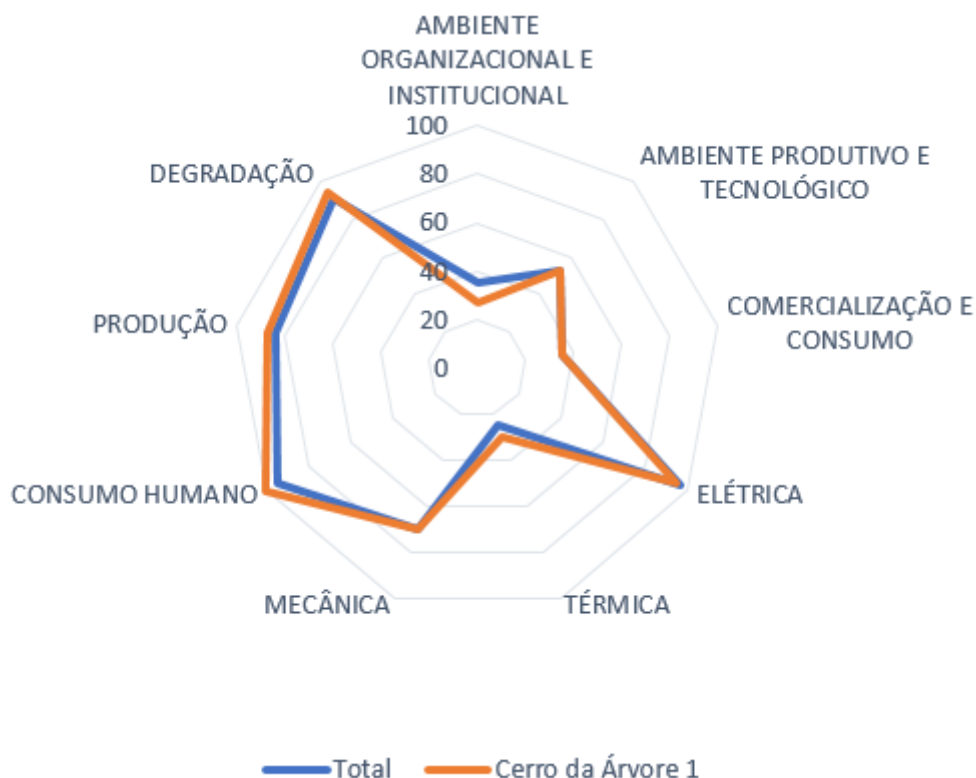


Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A Figura 8, apresenta os índices de sustentabilidade maiores nos três eixos, com um resultado mais significativo no eixo alimentos comparando com a média geral que é explanado na discussão do Gráfico 5.

Na Figura 9, são apresentados os níveis de sustentabilidade da propriedade Cerro da Árvore 1 comparando com a média geral e a relação aos âmbitos.

Figura 9 - Nível da sustentabilidade da propriedade Cerro da árvore 1, em relação aos âmbitos.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A Figura 9, apresenta resultados positivos em relação à média geral, com um índice menor no sub eixo ambiente organizacional e institucional que é explicado pelo produtor não comercializar de forma conjunta e/ou cooperada com outros produtores da região e também por não possuir relação com organizações de apoio às atividades agropecuárias, como EMATER, SENAR, EMBRAPA ou Universidades. A energia térmica apresenta um maior índice de sustentabilidade em relação à média geral, que é explicado pelo fato do produtor usar lenha de resíduo e de plantio exótico próprio.

Na Figura 10, são apresentados os níveis de sustentabilidade da propriedade Cerro da Árvore 1 comparando com a média geral e as dimensões.

Figura 10 - Nível de sustentabilidade da propriedade Cerro da Árvore 1, em relação às dimensões da sustentabilidade e a média geral.

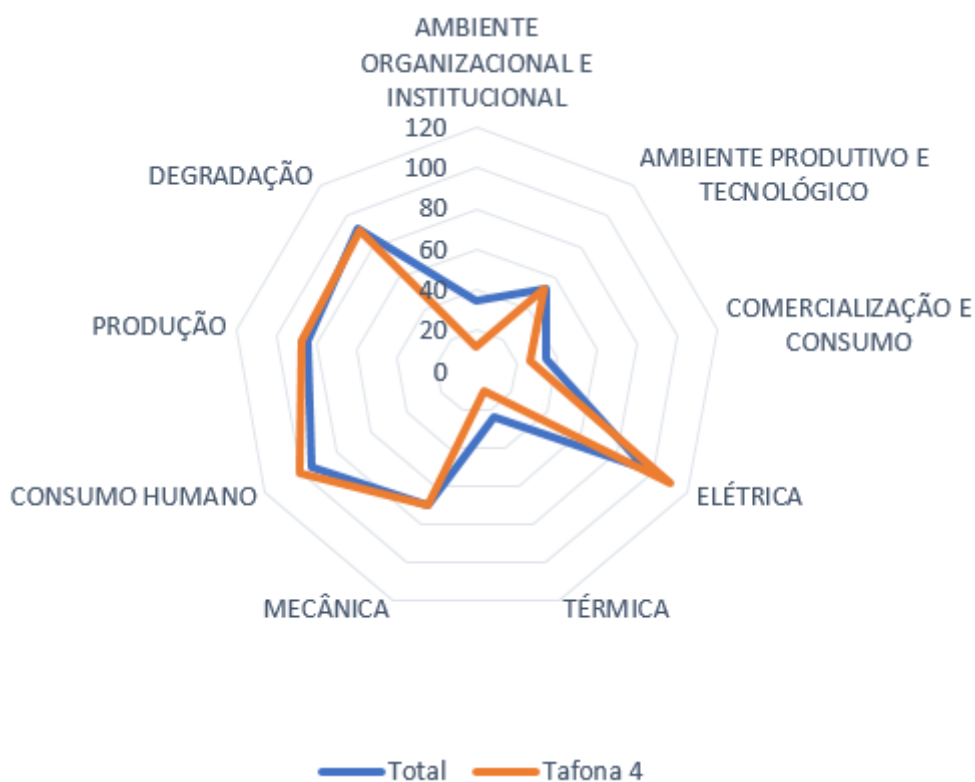


Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A figura 10, apresenta os resultados semelhantes à média geral das outras propriedades, destacando o eixo água com o nível de sustentabilidade mais elevado, comparado aos outros dois, seguido do eixo energia, que se apresenta igual a média geral e o eixo alimento apresenta um resultado abaixo da média geral.

Na Figura 11, são apresentados os níveis de sustentabilidade da propriedade Tafona 4, comparando com a média geral e em relação aos âmbitos

Figura 11 - Nível da sustentabilidade da propriedade Tafona 4, em relação aos âmbitos.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A Figura 11, demonstra resultados inferiores em relação aos sub eixo ambiente organizacional e institucional, que é explicado pelo fato de o pecuarista não possuir herdeiros, e também por não comercializar o seu produto de forma conjunta com outros produtores da região, não possuir relação com instituições de apoio às atividades agropecuárias, como por exemplo, a EMATER.

Na Figura 12 são apresentados os níveis de sustentabilidade da propriedade Tafona 4, comparando com a média geral e a relação as dimensões.

Figura 12 - Nível de sustentabilidade da propriedade Tafona 4, em relação às dimensões da sustentabilidade e a média geral.

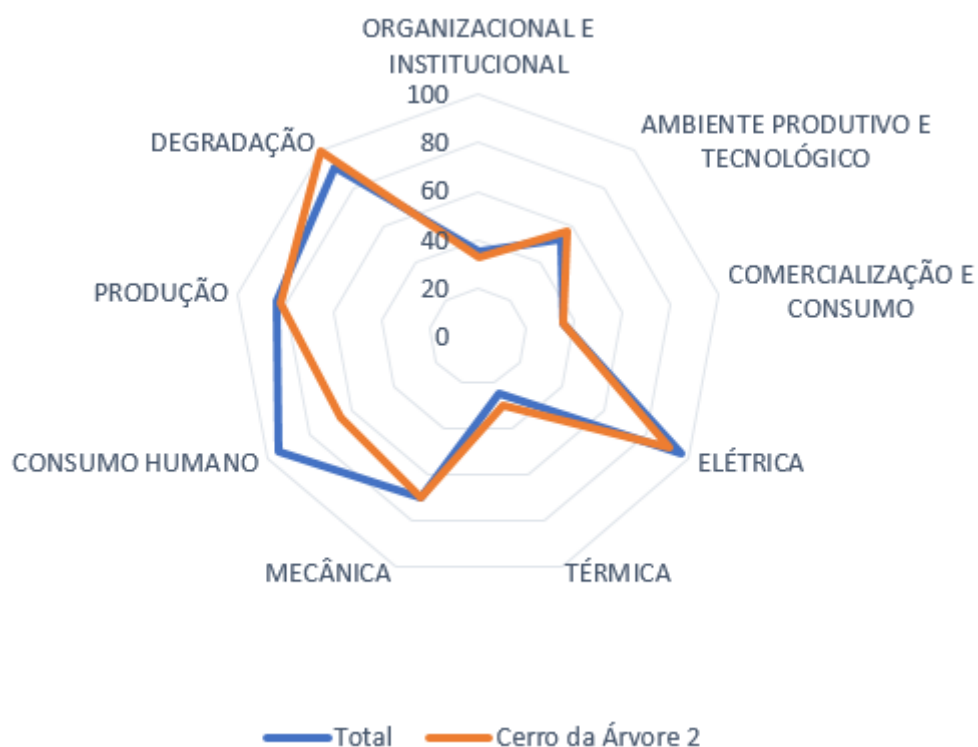


Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A Figura 12, apresenta índices sustentáveis superiores à média nos eixos água e energia e inferiores no eixo alimento, explicando o motivo desses resultados no Gráfico 9.

Na Figura 13, são apresentados os níveis de sustentabilidade da propriedade Cerro da Árvore 2 comparando com a média geral e em relação aos âmbitos.

Figura 13 - Nível da sustentabilidade da propriedade Cerro da árvore 2, em relação aos âmbitos.

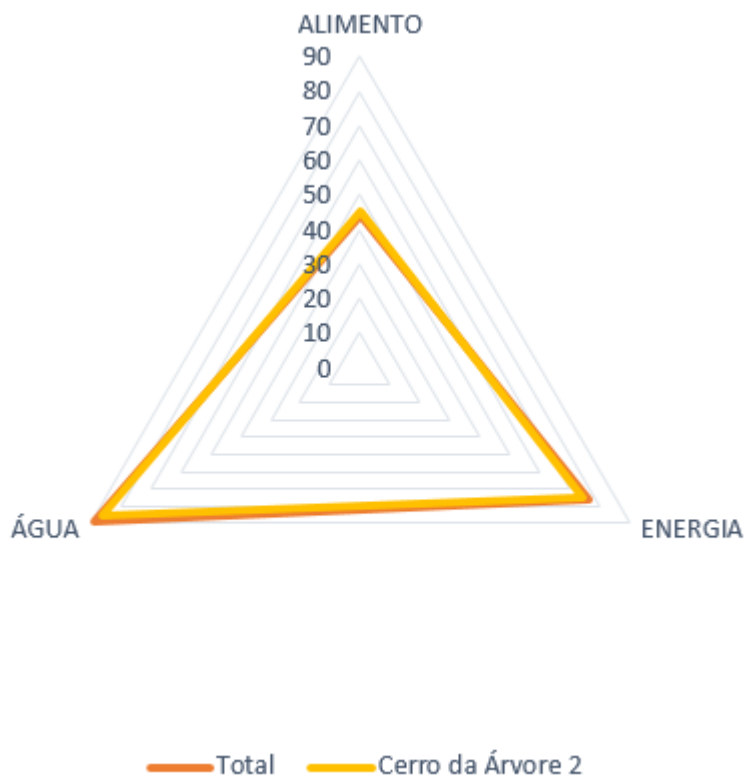


Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Na Figura 13, o sub eixo que se apresenta menos sustentável é referente ao consumo humano comparando com a média geral, devido que o produtor julgou a sua água para consumo próprio de qualidade média, e nunca realizou análise de potabilidade para avaliar o nível de qualidade físico-químico da mesma.

Na Figura 14, são apresentados os níveis de sustentabilidade da propriedade Cerro da Árvore 2 comparando com a média geral e em relação às dimensões.

Figura 14 - Nível de sustentabilidade da propriedade Cerro da Árvore 2, em relação às dimensões da sustentabilidade e a média geral.

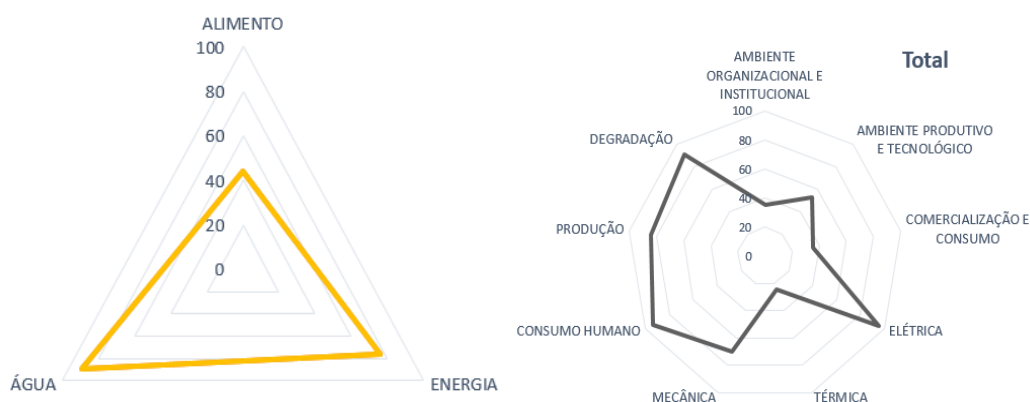


Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A Figura 14, apresenta-se de maneira muito semelhante aos resultados da média geral das demais propriedades ficando um pouco abaixo na média no eixo água como explicado nos resultados do Gráfico 11.

A Figura 15, apresenta as médias gerais das seis propriedades entrevistadas relacionando com o nível médio dos âmbitos e dimensões de sustentabilidade abordados na pesquisa.

Figura 15 - Média geral dos níveis de sustentabilidade total das propriedades entrevistadas, em relação aos âmbitos e dimensões da sustentabilidade.



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Ao analisar a Figura 15, percebe-se que o nível de sustentabilidade mais inferior foi encontrado em relação ao eixo alimento, que é dividido nos sub eixos ambiente organizacional e institucional, ambiente produtivo e tecnológico, comercialização e consumo.

Alguns fatores relevantes que podem-se destacar sobre os produtores que fizeram parte da pesquisa, é que os mesmos apresentam, de maneira unânime, baixa relação com o mercado comercial do seu produto, ficando dependente de um intermediário para conseguir comercializar, não realizando comercialização de cadeias curtas, ou seja, venda direta ao consumidor final, que é o que facilita, otimiza e agrega valor na comercialização de alguns produtos produzidos pelos entrevistados. Da mesma forma, assim acontece com a baixa relação e interesse em vender de forma conjunta com outros produtores, ou seja, de maneira cooperada, para conseguir maior escala do produto, para consequentemente, pleitear melhores preços de venda, ou até mesmo para aquisição de insumos necessários para a produção.

Todos são dependentes de insumos externos para produção, relatando que a ausência desses causaria um impacto muito negativo em seu sistema produtivo.

Também a maioria dos entrevistados produz uma parte da quantidade de alimentos que consome como a carne de aves, ovina, bovina e alguns legumes e verduras apenas, comprando o restante dos mantimentos para alimentação de fontes externas. Sendo esses alguns dos principais motivos dos quais torna o eixo alimento menos sustentável.

No eixo energia, a elétrica foi a que apresentou melhores resultados na média geral permitindo-se analisar que, esses produtores, são pecuaristas que trabalham com gado de corte e não dependem de equipamentos de autoconsumo de energia para produzir, como acontece,

por exemplo, com os orizicultores que utilizam da energia elétrica para bombeamento de água para irrigar a lavoura de arroz. A energia elétrica é utilizada apenas para uso doméstico justificando a baixa demanda energética. A energia mecânica apresentou resultado satisfatório, porém houve alguns fatores negativos que justificam o resultado que são a distância de acesso até o meio urbano para aquisição do combustível fóssil. De maneira geral, os estabelecimentos estão entre 30 e 50 quilômetros de distância do centro urbano mais próximo, sendo uma distância consideravelmente longa além de não possuírem local de armazenamento do combustível. Apesar disso, têm um baixo consumo de combustível que são usados na sua grande maioria para deslocamentos em seus veículos particulares durante o ano, que varia entre 1200 a 480 litros por ano.

A energia térmica apresentou baixo nível de sustentabilidade em todas as propriedades entrevistadas. Isto se deve pelo fato de que, alguns dos produtores, utilizam lenha de origem nativa própria ou nativa externa. Outros utilizam lenha de plantio exótico para cozinhar e aquecimento de ambiente no inverno, ocorrendo o desmatamento de matas nativas e não realizando o reflorestamento das mesmas.

Em relação ao eixo água, os sub eixos consumo humano, produção e degradação apresentaram resultados satisfatórios. Isto se deve a que, em relação ao consumo humano, os entrevistados avaliaram a água utilizada para fins domésticos como boa e salientaram que não tem falta de água durante o ano, atendendo a demanda de uso domiciliar, sendo que todos os produtores possuem poço artesiano.

Para a produção, os pecuaristas utilizam como fonte de água em sua totalidade de açudes como reservatório atendendo plenamente a demanda pelos animais durante o ano, salientando que a ocorrência de estiagens ocorre raramente, a cada cinco anos ou mais. Os mesmos não fazem uso de tecnologias de manejo de solo como descompactação, manejo de plantas, pelo fato de serem pecuaristas familiares e não possuírem equipamentos agrícolas para esses fins.

Em relação a erosão foi verificada pouca incidência de processos erosivos, sendo colocado pelos entrevistados a ocorrência de erosão nos rastros dos animais, erosão fluvial nas margens e no acesso do gado. Outros processos erosivos foram classificados como quase imperceptíveis ou inexistente pelos entrevistados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A área de estudo faz parte do bioma Pampa, onde uma das formas de manutenção deste ocorre por meio da pecuária, devido que a mesma é responsável pela manutenção desse importante ecossistema. A pecuária está inserida em um sistema agroalimentar, desempenhando diversas ações benéficas para diferentes grupos de indivíduos em diversas regiões do globo terrestre.

A sustentabilidade da cadeia da pecuária global, aborda quatro tópicos muito importantes que se inter-relacionam, sendo eles o bem-estar animal, segurança alimentar, clima e uso dos recursos naturais e meio de subsistência e crescimento. Desempenhando diversas funções benéficas, como produção de alimentos, geração de emprego e renda, dessa forma abrangendo os três principais pilares da sustentabilidade, sendo elas econômica, social e ambiental. A sustentabilidade para ser avaliada deve ser utilizada ferramentas adequadas para a tal finalidade, como o uso de indicadores de sustentabilidade, que devem ser eficientes e cumprir realmente com as indicações propostas, e que os mesmos devem ser elaborados conforme a realidade do objeto em estudo, por uma análise detalhada.

O trabalho avaliou quão sustentáveis são as propriedades, nas quais foram realizados as entrevistas com os produtores, através dos âmbitos e as dimensões da sustentabilidade abordados na pesquisa, onde verificou um baixo nível de sustentabilidade na dimensão eixo alimento, explicado por diversos motivos, sendo alguns deles a baixa relação com o mercado de venda de seu produto, ficando dependentes de intermediário para realizar a comercialização, assim como os produtores entrevistados, não apresentam vínculos com cooperativas, ou realizam venda conjunta com outros produtores, o que seria de grande valia pelo fato de tentar pleitear melhor preços de venda e aquisição de insumos para a produção, sendo esses citados, apenas alguns dos vários motivos apontados na pesquisa para o resultado insatisfatório.

Nos âmbitos avaliados, o sub eixo energia térmica, foi o que apresentou resultados mais insatisfatórios devido a não realizarem o reflorestamento das áreas desmatadas. Os demais, possuem plantio de árvores exóticas para uso e consumo, e de resíduo próprio de sua residência. Os outros sub eixos energia elétrica e mecânica, apresentaram resultados satisfatórios.

No eixo água, foi considerado sustentável do ponto de vista da pesquisa, por fatores positivos como o de não possuírem muita incidência de erosão em suas propriedades, apenas nos rastros dos animais, e no acesso do gado à água. Assim como classificaram a água para consumo próprio como de boa qualidade, e todos os produtores entrevistados possuem poço

artesiano, relatando no momento da entrevista, que não tem problema da falta de água durante o ano, mesmo ocorrendo períodos de estiagem.

O tema discutido não se esgota, pelo fato de ser um assunto muito extenso e subjetivo, do qual merece um estudo futuro mais aprofundado e detalhado, com outros indicadores, para assim conseguir identificar quais são outros pontos fortes e os pontos fracos dos produtores dessa região, para assim tentar auxiliar os mesmos em suas demandas através do trabalho da extensão rural e políticas públicas, que visem auxiliar e oferecer suporte para esses produtores rurais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

ALMEIDA NETO, José Rogério Moura et al. Sustentabilidade da pequena propriedade leiteira. **Revista Interdisciplinar de Direito**, v. 10, n. 2, 2017.

APA DO IBIRAPUITÃ. **Área de proteção ambiental do Ibirapuitã. O que é**. 2019. Disponível em: <<https://sites.google.com/site/apadoibirapuita/>>. Acesso em: 23 out 2019.

ARAÚJO, G. C. *et al.* Sustentabilidade empresarial: conceitos e indicadores. IN: **III Encontro Virtual Brasileiro de Administração**, UFMS, 2006. Disponível em:<http://www.convibra.com.br/2006/artigos/61_pdf.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2019.

AZEVEDO, T. S. **Legislação e geotecnologias na definição das áreas de preservação permanente e das reservas legais**: aplicação à bacia do Córrego das Posses, Município de Extrema -MG. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP, 2008.

BARCELLOS, J. O. J. et al. Observatório da bovinocultura de corte: uma agenda analítica para a pecuária do Sul. IN: Jornada [do] núcleo de estudos em sistemas de produção de bovinos de corte e cadeia produtiva, 10. SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE SISTEMA DE PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE, 2. 2015, PORTO ALEGRE. Fronteiras do conhecimento frente a um ambiente de transição na pecuária de corte. **Anais**. Porto Alegre: UFRGS, 2015.

BARCELLOS, J. O. J. *et al.* A bovinocultura de corte frente a agriculturização no sul do Brasil. **Ciclo de atualização em medicina veterinária**, v. 11, p. 13-30, 2004.

BARROS, G. S. C. *et al.* **PIB Cadeias do Agronegócio**: 4º Trimestre de 2016. Piracicaba: CEPEA/ESALQ/USP, v. 15, 2016.

BELLEN, Hans M. Van. **Indicadores de sustentabilidade**: uma análise comparativa. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

BOLDRINI I. I. **Dinâmica de vegetação de uma pastagem natural sob diferentes níveis de oferta de forragem e tipos de solos, Depressão Central, Rio Grande do Sul**. Tese de doutorado, Faculdade de Agronomia Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, p. 262. 1993.

BORTOLUZZI, L. R.; SOUZA. M. V. O dia do Bioma Pampa. **Biodiversidade Pampeana**. Uruguiana, v.5, n.2, p.2, 2007.

CAVALCANTI, C. **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. Cortez, Fundação Joaquim Nabuco, São Paulo, 1995.

CMMAD - COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 430 p. 1991.

DEPONTI, C. M. **Indicadores para avaliação da sustentabilidade em contextos de desenvolvimento rural local**. Porto Alegre: UFRGS/PGDR. (Especialização em Desenvolvimento Rural e Agroecologia), 2001.

DEVINCENZI, T. *et al.* Características sensoriais da carne de bovinos produzida em diferentes sistemas de terminação baseados em pastagens no bioma pampa. IN: **VI Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Carnes**. Sustentabilidade e Produção de Carne Bovina. 2011.

DIAS FILHO, M. B. **Produção de bovinos a pasto na fronteira agrícola**. Embrapa Amazônia Oriental-Documents (endoteca-e), 2010.

ESCHER, Fabiano. **Agricultura, alimentação e desenvolvimento rural: uma análise institucional comparativa de Brasil e China**. Tese de Doutorado; Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural. Porto Alegre, 2016.

FAO. **Shaping the future of livestock: sustainably, responsibly, efficiently**. Berlin, 18p. 2018

FERRAZ, J. M. G. **As dimensões da sustentabilidade e seus indicadores**. Embrapa Meio Ambiente.p.17-20, 2003. Disponível em:

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/164528/1/Ferraz-as-dimensoes.pdf>.

Acessado em: 21 nov. 2019.

FOLADORI, G. Avanços e limites da sustentabilidade social. **Revista Paranaense de Desenvolvimento-RPD**, n. 102, p. 103-113, 2011.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

GHEZZI, A. O. **Avaliação e mapeamento da fragilidade ambiental da Bacia do Rio Xaxim, Baía de Antonina-PR, com o auxílio de geoprocessamento**. Dissertação. Curitiba – Universidade Federal do Paraná, 2003.

GLÉRIA, A. A. et al. Produção de bovinos de corte em sistemas de integração lavoura pecuária. **Archivos de Zootecnia**, v. 66, n. 253, p. 141-150, 2017.

GLIESSMAN, S. R. Agroecologia – Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 2005. 653p.

GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. Energia e meio ambiente no Brasil. **Estudos avançados**, v. 21, n. 59, p. 7-20, 2007.

IBGE. **Pesquisa Agrícola Municipal**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 27 sets 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018. **Pesquisa pecuária municipal**. Disponível em:<<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em:01/04/2020.

LAKATOS E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia Científica**. 6.ed.São Paulo: Atlas S.A, 2011.

LÓPEZ-RIDAURA, S.; MASERA, O.; ASTIER, M. Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems: The MESMIS framework. **Ecological Indicators**, v. 2, p. 135–148, 2002.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento: **Agropecuária Brasileira em Números - Abril de 2020**. Governo Federal, 2020. Disponível em :<<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/agropecuaria-brasileira-em-numeros/agropecuaria-brasileira-em-numeros-abril-de-2020-1/view>>. Acessado em: 05 mai. 2020.

MARZALL, K. **Indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas**. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Faculdade de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, UFRGS, Porto Alegre.1999.

MASERA, O.; ASTIER, M.; LÓPEZ-RIDAURA, Santiago. Sustainability and natural resource management. **The MESMIS Evaluation Framework. Working Document D**, v. 36, 2000.

MASERA, O.; ASTIER, M.; LÓPEZ-RIDAURA, S. **El Marco de Evaluación MESMIS**. Sustentabilidad y Sistemas Campesinos. México: GIRA-Mundi-Prensa, p.13–44, 2000.

MATOS FILHO, A. M. Agricultura Orgânica sob a perspectiva da sustentabilidade: uma análise da região de Florianópolis – SC, Brasil. Florianópolis: UFSC, 2004. (Dissertação de mestrado).

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Resenha Energética Brasileira**, Resultados de 2016. Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético. 2017.

MMA-Ministério do Meio Ambiente. **Pampa: conhecimentos e descoberta**. Ministério do Meio Ambiente, Brasil, 2017. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/pampa>>. Acesso em: 24 out. 2019.

MOREIRA, J. G. **Transformações produtivas no pampa brasileiro**: as mudanças na bovinocultura de corte diante do avanço da soja. Dissertação (Pós-Graduação) - Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

NABINGER, C. *et al.* Produção animal com base no campo nativo: aplicações de resultados de pesquisa. In: PILLAR, V. D. P.; MÜLLER, S. C. **Campos Sulinos, conservação e uso sustentável da biodiversidade**, p. 175-198, 2009.

OLIVEIRA CLARO, P. B.; CLARO, D.P.; AMÂNCIO, R. Entendendo o conceito de sustentabilidade nas organizações. **Revista de Administração-RAUSP**, v. 43, n. 4, p. 289-300, 2008.

OLIVEIRA, P. P. A. *et al.* Produção de carne carbono neutro: um novo conceito para carne sustentável produzida nos trópicos. In: Simpósio brasileiro de produção de ruminantes no cerrado, 4. Uberlândia, MG. **Anais...** Uberlândia, MG: FAMEV UFU, 2018.

PEREIRA, V. V.; MANGUALDE, M. R; SBRISSIA, F. G. Práticas sustentáveis na bovinocultura de corte brasileira. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**. v.1, n.2, p.2-5, 2011.

PRACHE, S.; THERIEZ, M. Traceability of lamb production systems: carotenoids in plasma and adipose tissue. **Animal Science**, v. 69, n. 1, p. 29-36, 1999.

PROJETO NEXUS PAMPA. **O sistema de produção pecuário na bacia do rio Ibirapuitã e suas relações com a água e a energia na produção de alimentos**. Universidade Federal de Santa Maria- UFSM. 2017. Disponível em:

<<https://www.ufsm.br/grupos-de-pesquisa/nexuspampa/wp-content/uploads/sites/364/2018/04/Projeto-Nexus-Pampa-II.pdf>>. Acesso em: 20 out 2019.

RIBEIRO, Wagner Costa. Geografia política e gestão internacional dos recursos naturais. **Estudos avançados**, v. 24, n. 68, p. 69-80, 2010.

RIBEIRO, C. R.; SILVA PIZZO, H. Avaliação da sustentabilidade hídrica de Juiz de Fora/MG. **Mercator - Revista de Geografia da UFC**, v. 10, n. 21, p. 171-188, 2011

RIBEIRO, C. M.; VILLELA, G. P. (Coord.) **Diagnóstico dos Sistemas Agrários da localidade dos Olhos D'água – Bagé**. Bagé: EMATER RS - Prefeitura Municipal de Bagé, 1999. 127p

RIBEIRO, H.; JAIME, P. C.; VENTURA, D. Alimentação e sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 89, p. 185-198, 2017.

SEVERO, Christiane Marques; MIGUEL, Lovois Andrade. A sustentabilidade dos sistemas de produção de bovinocultura de corte do Estado do Rio Grande do Sul. **Redes (St. Cruz Sul, Online)**, v. 11, n. 3, p. 213-234, 2006.

SILVA, A J., MUNHOZ, F. C.; CORREIA, P. B. Qualidade na utilização de energia elétrica no setor rural: problemas, legislação e alternativas. In: *Proceedings of the 4th Encontro de Energia no Meio Rural*, 2002, Campinas (SP) **Anais...** [online]. 2002.

SILVA, M. G.; CESARIO, A. V.; CAVALCANTI, I. R. Relevância do agronegócio para a economia brasileira atual. **X encontro de iniciação à docência**, Universidade Federal da Paraíba. 2013.

SILVA, M. R. **Avaliação de alternativa para eletrificação rural no contexto dos programas de universalização do atendimento de energia no Brasil**. Dissertação de Mestrado. CPDEE – UFMG. Belo Horizonte, 2006.

SILVEIRA, V. C. P.; GONZÁLEZ, J. A.; FONSECA, E. L.; Land use changes after the period commodities rising price in the Rio Grande do Sul State, Brazil. **Ciência Rural**, v.47, n.4, 2017.

SOOD, A.; RITTER, W. F. Developing a Framework to Measure Watershed Sustainability by Using Hydrological/Water Quality Model. *J.of Water Resource and Protection*, v.3, p. 788-804, 2011.

STOCKHOLM. Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment – United Nations Environment Programme (UNESP), 1972.

TUCCI, C. E. M. **Hidrologia**: ciência e aplicação. Porto Alegre: ABRH/Editora da UFRGS. (Col. ABRH de Recursos Hídricos, v.4). 1997.

TRENTIN, R.; ROBAINA, L. E. S. Classificação das unidades de relevo através de parâmetros geomorfométricos. **Mercator**, v. 15, n.3, p. 53-66, 2016.

VERONA, L. A. F. Avaliação de sustentabilidade em agroecossistemas de base familiar e em transição agroecológica na região sul do Rio Grande do Sul. 192p. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas – RS – Brasil, 2008.

VIANA, J. G.; WAQUIL, P. D.; SPOHR, G. Evolução histórica da ovinocultura no Rio Grande do Sul: Comportamento do rebanho ovino e produção de lã de 1980 a 2007. **Extensão Rural**, n. 20, p. 5-26, 2010.

YASSUDA, E. R. Gestão de recursos hídricos: fundamentos e aspectos institucionais. **Revista de Administração Pública**, v. 27, n. 2, p. 5-18, 1993.

ANEXO A**ENTREVISTA GLOBAL DA PROPRIEDADE****MÓDULO 1****IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO ENTREVISTADO**

Município: _____ Nome: _____

Localidade: _____

Contato:

Telefone:

Whatshap:

E-mail:

Coordenadas: _____° _____' _____"S _____° _____' _____"W Usar GPS coordenadas App

Autoriza a equipe a consultar o código do cliente da concessionária de energia?

Código: _____

CPF: _____

MÓDULO 2

1. Integrantes da Família que dependem da propriedade							
Nome Completo	Idade	Posição na propriedade	Quantas pessoas residem na propriedade?	Atividade fora da propriedade do proprietário? (C)	Quantidade de mão de obra (número)	Local de residência do proprietário	
						Propriedade	Fora

DADOS GERAIS DA FAMÍLIA E DA CASA

1.1 Quantidade de Herdeiros? _____

2. Terra Utilizada			
Área Total (ha)	Posse (ha)		
	Própria	Arrendada para Terceiros	Arrendada de Terceiros

16. Quanto ao processo sucessório da propriedade:

- ☐ Existem sucessores com interesse em gerenciar / trabalhar na propriedade
☐ Existem sucessores, no entanto, sem interesse em gerenciar / trabalhar na propriedade
☐ Sem sucessores e o proprietário possui idade inferior a 60 anos.
☐ Sem sucessores e o proprietário possui idade de 60 anos ou superior.

30. Quanto a disponibilidade de mão de obra?

- ☐ Péssima ☐ Ruim ☐ Regular ☐ Boa ☐ Muito boa

27. A composição do tempo dedicado e renda obtida em seu estabelecimento é fruto de:

- ☐ Uma única atividade produtiva
☐ Duas atividades produtiva, porém com predomínio de uma atividade na composição
☐ Duas atividades, com equilíbrio entre ambas na composição
☐ Três ou mais atividades produtivas

Cite as atividades:_____

28. Você utiliza ferramentas de gestão econômica do estabelecimento rural?

- ☐ Não utilizo ☐ Sim, com controle de receitas e despesas (fluxo de caixa) ☐ Sim, com fluxo de caixa, análise de custos e planejamento

29. A renda obtida na propriedade representa quanto da sua renda total (0 a 100 %)? _____

Quais rendas externas ☐ Aposentadoria ☐ Profissional liberal ☐ Prestação serviços fora da propriedade

8. Características da casa:

Nº de dormitórios:_____

O banheiro possui ☐ Fossa ☐ Poço Negro ☐ Nenhum

Disponibilidade de Internet ☐ Telefone ☐ TV ☐

Principal meio de transporte que utiliza:

Transporte Público ☐ Automóvel ☐ Motocicleta ☐ Carroça/Cavalo ☐ Bicicleta
☐ A pé ☐

Outro ☐ Qual?_____

Considera o acesso à propriedade é uma dificuldade? ☐ Sim ☐ Não ☐ Parcial

Que tipo cobertura médica tem?

Plano de saúde privado ☐ Qual?_____

Pública/SUS/Posto de saúde ()

Na sua opinião o acesso ao serviço de saúde é:

() Bom () Médio () Ruim

41. Possui energia elétrica fornecida pela concessionária? () sim () não

42. Grau de dependência da rede energia elétrica?

() Totalmente dependente () Parcialmente dependente () Independente

43. Na escala de qualidade da rede, considera () bom () médio () ruim

Por quê?

44. Existe geração própria de energia elétrica? () sim () não

() Motor combustível fóssil () Pannel Solar () Eólica () Outra

45. Possui equipamentos de alto consumo? Ex: Resfriador de leite, irrigação, motores em geral

() sim () não

46. Qual sua demanda mensal em kW (conta de luz)

() Elevada $> 800\text{kWh}$

() Média Alta $400 < x < 800 \text{ kwh}$

() Média Baixa $200 < x < 400\text{kwh}$

() Baixa $100 < x < 200 \text{ kwh}$

() Muito Baixa $< 100\text{kwh}$

47. Paga por reativos (conta de luz) () sim () não

48. Possui:

() Geladeira () Velha () Nova

() Microondas () Velho () Novo

() Chuveiro elétrico () Pequeno () Grande

() Máquina de Lavar () Velho () Novo

A maioria de suas lâmpadas é () Lâmpadas incandescentes () Lâmpadas frias () Lâmpadas LED

49. Utiliza para cozinhar () Elétrica () Gás () Lenha

50. Para higiene pessoal () Elétrica () Gás () Lenha () Solar

51. Para climatizar e aquecimento/Resfriamento do ambiente () Elétrica () Gás () Lenha

52. Processo produtivo () Biomassa () Outras fontes () Não

53. De onde vem a lenha?

() Própria Resíduo () Externa Resíduo () Uso sustentável nativo () Plantio exótico próprio
() Capão Plantado próprio () Externa Reflorestamento () Uso indiscriminado Nativo () Externa Nativa

59. Há falta de água em algum momento do ano na propriedade (água para consumo humano)?

() Sempre () No verão () Nunca () Anos de estiagem () outro. Qual? _____

60. Qual a fonte de água da propriedade para consumo humano:

Distribuidora (água tratada) () Cisterna () Poço artesiano () Poço escavado () Cacimba ()
outro. Qual? _____

Em que grau atende a necessidade?

() Não Atende () Atende Pouco () Atende medianamente () Atende muito () Atende Plenamente

61. Qualidade da água () Boa () Média () Ruim

É realizada alguma análise da qualidade da água (potabilidade) para o consumo humano? Sim ()
Não ()

Se sim, quem mandou fazer a análise? Produtor () Prefeitura () Universidades () outro. Qual?

54. Necessita de Bombeamento de água doméstica? () sim () não.

() Renovável (Solar/Eólica) () Combustível fóssil () Elétrica

55. Necessita de Bombeamento de água produção? () sim () não

() Renovável (Solar/Eólica) () Combustível fóssil () Elétrica

MÓDULO 3

DADOS GERAIS DA PROPRIEDADE

15. Quais são as condições de infraestrutura de estradas?

() Péssimas () Ruins () Regulares () Boas () Muito boas

9. Infraestrutura de instalações para o trabalho:

Brete para bovinos () Sim () Não () NA

Brete para ovinos () Sim () Não () NA

Tronco/Tesoura () Sim () Não () NA

Balança () Sim () Não () NA

Carregador () Sim () Não () NA

Banheiro bovino ☐ Sim ☐ Não ☐ NA

Banheiro ovino ☐ Sim ☐ Não ☐ NA

3. Em caso de arrendamento de terceiros, a possibilidade de continuar arrendando essa área nos próximos 5 anos, é: ☐ Certa ☐ Provável ☐ Improvável ☐ Nenhuma

Qual o valor dos negócios de terra nessa região? R\$ _____/ha

5. Qual a área com CN Bruto em hectares?

6. Qual a área com CN Melhorado em hectares?

17. Na sua principal atividade de exploração pecuária, qual é o padrão racial do rebanho?

☐ Não há padrão racial ☐ Padrão racial intermediário ☐ Padrão racial definido

18. Qual a altura média do Campo Nativo:

☐ acima de 10 cm / Basalto superficial 5cm

☐ entre 5 e 10 cm / Basalto superficial 3-5cm

☐ abaixo de 5 cm / Basalto superficial menos 3cm

19. Qual percentual de cobertura do Campo Nativo

☐ cobertura maior que 90% Forrageiras sem invasoras

☐ cobertura entre 70 e 90% Forrageiras sem invasoras

☐ cobertura entre 70 e 90% Forrageiras com até 10% invasoras

☐ cobertura entre 50 e 70% Forrageiras com até 20% invasoras

☐ cobertura menos de 50% Forrageiras

☐ cobertura menos de 50% Forrageiras, com invasoras e solo descoberto

24. Sua produção pecuária é desenvolvida:

☐ confinamento / mais de 25% suplementação ou mais de 30% pastagem cultivada

☐ menos de 25% suplementação ou mais 15 e menos de 30% pastagem cultivada

☐ menos 15% pastagem cultivada

☐ até 20% da superfície pastoril CN Melhorado

☐ Exclusivamente Campo Nativo

25. Qual seu grau de dependência de insumos externos a produção (agroquímicos, fertilizantes, medicamentos, sementes, rações, etc.)?

☐ Nada ☐ Pouco ☐ Moderadamente ☐ Muito dependente ☐ Totalmente

26. Na situação de escassez ou inexistência destes insumos, o seu sistema produtivo seria:

☐ Nada afetado ☐ Pouco afetado ☐ Medianamente afetado ☐ Muito afetado ☐ Inviabilizado

7. Qual a área com pastagem cultivada em hectares? Anual / perene / espécies

20. Área em hectares com Lavouras?

21. Tempo de utilização da área com cultivos em anos?

22. Quais culturas/área?

1. Soja _____ha
2. Milho _____ha
3. Arroz _____ha
4. Olerícolas _____ha
5. Silvicultura _____ha
6. Mandioca _____ha
7. Fruticultura _____ha
8. Cana de Açúcar _____ha
9. Outros (Especificar) _____ha

23. Qual percentual de cultivos no sistema:

- () < =50% com cultivo
- () mais de 40% e menos de 50% com cultivo
- () mais de 30% e menos de 40% com cultivo
- () mais de 20% e menos de 30% com cultivo
- () mais de 10% e menos de 20% com cultivo
- () menos 10% com cultivo

62. Para o sistema de produção da propriedade qual a fonte de água utilizada?

() Reservatório/açude () Rio/arroio () Vertentes () Poço Artesiano () outro. Qual? _____

Em que grau atende a necessidade?

() Não Atende () Atende Pouco () Atende medianamente () Atende muito () Atende Plenamente

63. Eficiência do uso da água:

De acordo com a fonte de água que a propriedade utiliza para a produção considera-se que seja suficiente para manter a produtividade dos cultivos?

Sim () Não () Sem cultivos ()

A eficiência da água para Pastagem ou cultura de sequeiro é () Alta () Média () Baixa

A eficiência da água para Horticultura é () Alta () Média () Baixa

A eficiência da água para o Arroz é () Alta () Média () Baixa

64. A região é suscetível a períodos de secas? () Sim () Não

Em caso afirmativo, quando ocorrem os períodos de seca? () Menos de 3 anos () 3 a 5 anos () Mais de 5 anos

Quando ocorre alguma adversidade climática (estiagem) ocorre alteração de produtividade nas culturas existentes na propriedade? Sim () Não () Não percebo alterações ()

Se ocorre, qual o grau em que a produtividade é afetada:

() 1 – muito pouco () 2 - pouco () 3 - médio () 4 – afetado () 5 – muito afetado

65. Quanto ao manejo de solo que tecnologia utiliza:

Qual procedimento adotado para a solução

() sobressemeadura () cultivo Convencional () cultivo mínimo () cultivo Plantio Direto

() Escarificação / subsolagem () Uso calcário () uso fertilizantes () outro. Qual?_____ () Nenhum

Se sim (utiliza tecnologia), responda qual nível: () Bom () Médio () Ruim

66. Quanto ao manejo de solo na propriedade identifica-se o processo de compactação do solo? () Sim () Não

Se sim, responda qual nível: () Bom () Médio () Ruim

Qual procedimento adotado para a solução

() sub-solagem () escarificação () aração profunda () uso de plantas pivotantes

67. Quanto ao manejo de planta utiliza () Sim () Não

Se sim, responda qual nível: () Bom () Médio () Ruim

Qual procedimento adotado para a solução

() planta de cobertura () rotação de culturas () Introdução de espécies em campo nativo

68. Quanto ao manejo da água utiliza () Sim () Não

Se sim, responda qual nível: () Bom () Médio () Ruim

Qual procedimento adotado para a solução

() terraço () cultivo em nível () cultivo em faixas (culturas ou idades diferentes)

() mata ciliar dentro da legislação () Proteção de banhados

69. Na propriedade identifica-se o processo de erosão pelo vento nas lavouras, poteiros? () Sim () Não

Se sim: () Presença de areais (processo erosivo) () rastro animais

70. Na propriedade identifica-se o processo de erosão concentrada? () Sim () Não

Se sim, responda:

Nas lavouras e / ou poteiros:

() Quase imperceptível () Erosão concentrada (ravinas, canais, valetas) () Voçorocas

71. Na propriedade identifica-se o processo de erosão difusa (perda de camada delgada de solo e difusa)?

() Sim () Não

Se sim, responda: () Quase imperceptível () Alguns sulcos formados

72. Na propriedade identifica-se o processo de erosão nas estradas? () Sim () Não

Se sim, responda:

() Quase imperceptível

() Alguns sulcos formados

() Canais nas sarjetas (<1m profundidade)

() Voçorocas nas sarjetas (>1m profundidade)

73. Na propriedade identifica-se o processo de erosão nos riachos e rios (Fluvial) () Sim () Não

Se sim, responda: () Erosão nas margens () Acessos do gado () Depósitos no fundo do rio

MÓDULO 4

DADOS DE COMERCIALIZAÇÃO

14. Você comercializa seus produtos de forma conjunta com outros produtores ou de forma cooperativa?

() Não () Sim, eventualmente () Sim, frequentemente () Sempre

32. Considerando a sua principal atividade, como você caracteriza o número de potenciais compradores do seu produto? () Único () Baixo número () Médio número () Alto número () Muito alto

33. Frente a esse número de compradores, qual é o seu poder de negociação de preço do seu principal produto?

() Nenhum poder de negociação () Baixo poder de negociação () Médio poder de negociação () Alto poder de negociação () Defino o preço do produto

34. Após transacionado, o principal produto do seu estabelecimento é consumido:

() Localmente () Regionalmente () Nacionalmente () Internacionalmente

35. Pensando na sua principal atividade, qual dos fluxos abaixo melhor representa o caminho de seu produto até o consumidor final?

a)

PRODUTOR

CONSUMIDOR

b)

PRODUTOR

VAREJO

CONSUMIDOR

c)

PRODUTOR

INDUSTRIA

VAREJO

CONSUMIDOR

d)

PRODUTOR

INTERMEDIARIO

INDUSTRIA

VAREJO

CONSUMIDOR

e)

PRODUTOR

INTERMEDIÁRIO

INDUSTRIA

VAREJO

ATACADO

CONSUMIDOR

36. Em comparação com produtos de outras regiões, você posiciona o seu principal produto de comercialização como: () De menor valor () De igual valor () De maior valor

37. Considerando a região, os preços recebidos pelo seu principal produto estão:

() Abaixo da média do mercado () Na média do mercado () Acima da média do mercado

38. Além dos produtos oriundos da bovinocultura de corte e/ou orizicultura, quais outros produtos você comercializa?

() Nenhum outro produto () Carne Ovina () Lã () Frutas () Verduras () Peles () Suínos () Aves () Leite () Queijos () Mel () Doces () Artesanato () Outros. Quais:

39. Da quantidade de alimentos que a sua família consome, o quanto é produzido em seu estabelecimento?

() Nenhum () Pequena parte () Metade () Maior parte () Quase todos

40. Com que frequência você vende alguns de seus produtos diretamente ao consumidor final?
☐ Nunca ☐ Poucas vezes ☐ Às Vezes ☐ Regularmente ☐ Frequentemente

56. Qual a quantidade de consumo de combustível estimada no ano. _____

57. Possui local de armazenamento de combustível ☐ Sim ☐ Não - Capacidade em litros: _____

58. Acesso ao combustível fóssil: ☐ < 20km ☐ 30km – 50km ☐ 50km ☐ >100km

MÓDULO 5

DADOS CULTURAIS E SOCIAIS

10. Qual a importância da cultura local e tradição (experiências, história, costumes, etc.) no desenvolvimento de suas atividades agropecuárias?
☐ Nada Importante ☐ Pouco Importante ☐ Indiferente ☐ Importante ☐ Muito Importante

11. Qual o seu grau de relacionamento com organizações de apoio às atividades agropecuárias, como EMATER, Universidades, EMBRAPA, SENAR, Organizações não governamentais, etc.?
☐ Nenhuma relação ☐ Raramente ☐ Ocasionalmente ☐ Frequentemente ☐ Sempre

12. Em relação às Políticas de Crédito (custeio, investimento e comercialização) e a Política de Aquisição de Alimentos Governamentais (PAA), você:
☐ Não conhece ☐ Conhece, mas não tem acesso ☐ Conhece, mas não acessa por escolha
☐ Acessa pelo menos uma política ☐ Acessa ambas as políticas (Credito e PAA)

13. Qual seu grau de participação em associações de produtores, de raça ou de cultivos, sindicatos e na comunidade local? ☐ Muito baixa ☐ Baixa ☐ Média ☐ Alta ☐ Muito alta

31. Como você classificaria a incidência de Abigeato em sua propriedade ou proximidades?
☐ Nenhuma incidência ☐ Baixa incidência ☐ Média incidência ☐ Alta incidência

Instituições informais e Motivações Não-Econômicas

Para o desenvolvimento de suas atividades agropecuárias, marque a importância que você atribui aos fatores não econômicos listados abaixo (1 = sem importância; 2 = pouco importante; 3 = indiferente; 4 = importante; 5 = muito importante)

Fator	Sem Importância	Pouco Importante	Indiferente	Importante	Muito Importante
Tradição	1	2	3	4	5
Satisfação Pessoal	1	2	3	4	5
História, Cultura e valores	1	2	3	4	5
Família	1	2	3	4	5
Cooperação e Associação produtores	1	2	3	4	5

Busca pela preservação do B Pampa	1	2	3	4	5
Busca pela Sustentabilidade	1	2	3	4	5
Responsabilidade social da empresa rural	1	2	3	4	5
Vocação e o “Saber Fazer”	1	2	3	4	5

Instituições Formais e Motivações Econômicas

1) Para o desenvolvimento de suas atividades agropecuárias, **marque** a importância que você atribui aos fatores econômicos listados abaixo ((1 = sem importância; 2 = pouco importante; 3 = indiferente; 4 = importante; 5 = muito importante)

Fator	Sem Importância	Pouco Importante	Indiferente	Importante	Muito Importante
Busca pela Maximização do Lucro	1	2	3	4	5
Tecnologia	1	2	3	4	5
Acesso a insumos produtivos	1	2	3	4	5
Informações sobre o mercado (comercialização, preços, estoques, etc)	1	2	3	4	5
Sistema Legal (leis normas, regulamentos, etc)	1	2	3	4	5
Apoio Governamental e Linhas de crédito Rural	1	2	3	4	5
Assistência técnica e Instituições (EMATER, EMBRAPA, Universidades, etc)	1	2	3	4	5
Coordenação agroindustrial relação com indústria /compradores na forma de contratos, integração, etc	1	2	3	4	5