

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS
BACHARELADO EM DESENVOLVIMENTO RURAL
PLAGEDER**

Roberta Carvalho de Alencastro Guimarães

**SITUAÇÃO ATUAL E PERSPECTIVA DE IMPLANTAÇÃO DE PECUÁRIA
SUSTENTÁVEL NA FAZENDA SANTA HELENA**

Porto Alegre

2022

Roberta Carvalho de Alencastro Guimarães

**SITUAÇÃO ATUAL E PERSPECTIVA DE IMPLANTAÇÃO DE PECUÁRIA
SUSTENTÁVEL NA FAZENDA SANTA HELENA**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso Bacharelado em Desenvolvimento Rural - PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Desenvolvimento Rural.

Orientador: Prof. Dr. Marcelino de Souza

Co-orientadora: Tanise Pedron da Silva

Porto Alegre

2022

Roberta Carvalho de Alencastro Guimarães

**SITUAÇÃO ATUAL E PERSPECTIVA DE IMPLANTAÇÃO DE PECUÁRIA
SUSTENTÁVEL NA FAZENDA SANTA HELENA**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso Bacharelado em Desenvolvimento Rural - PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Desenvolvimento Rural.

Aprovada em: Porto Alegre, ____ de ____ de 2022.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Marcelino de Souza – Orientador

UFRGS

Profa. Me. Jaqueline Patrícia Silveira

UFRGS

Prof. Me. Nome Completo

Instituição

Este trabalho dedico aos gaúchos campeiros,
mestres da lida, zeladores dos rebanhos e dos campos do
Pampa.

AGRADECIMENTOS

A única viagem verdadeira [...] seria não partir em demanda de novas paisagens, mas ter outros olhos, ver o universo com olhos de outra pessoa, de cem pessoas, ver os cem universos que cada uma delas vê [...] (PROUST, 1994)

Minha gratidão a cada um dos meus professores e tutores, pela viagem guiada no universo de seu conhecimento, Cursar o PLAGEDER vivendo no meio rural gaúcho, me proporcionou aliar teoria e prática, constituindo inúmeras novas camadas de leitura e percepção da paisagem natural, humana, histórica e econômica aprofundando meu pertencimento a este espaço.

Agradeço também a cada um dos componentes de minha banca avaliadora, por me emprestar sua atenção e seu conhecimento na revisão deste trabalho, contribuindo para sua finalização.

Especialmente agradeço a meu orientador Professor Dr. Marcelino de Souza, e a tutora Dra. Tanise Pedrón da Silva, pela paciência e dedicação com que me ajudaram a chegar ao termo deste trabalho.

Não poderia deixar de agradecer também à minha família, que respeitou e apoiou as longas horas de estudos e ausência.

Finalmente, a todos os que dedicam a vida a tirar da terra o sustento de suas famílias e o alimento de tantas outras e aos que se dedicam a aprender e ensinar que é possível produzir e conservar.

RESUMO

A sistema de produção de pecuária tradicional com pastejo primordialmente a campo nativo bem manejado é um aliado da preservação do bioma Pampa. Com o intuito de discutir esta afirmação se elencou estudos acadêmicos e posteriormente se identificaram as práticas de criação da propriedade rural Santa Helena, localizada em Cachoeira do Sul que é dedicada à cria de gado de corte, onde a preocupação com a questão ambiental não se configura como fator preponderante na tomada de decisões. Cotejando seus procedimentos com os preceitos da certificação ambiental criada por iniciativa de pecuaristas dos 4 países por onde se estende o bioma que constituíram a organização Alianza del Pastizal este estudo procura identificar as ações e práticas necessárias à sua adequação a uma pecuária sustentável. A pesquisa se utilizou de abordagem qualitativa com coleta de dados a campo e entrevistas semiestruturadas. O estudo demonstrou que a prática de criação na unidade produtiva observada, e que é similar ao padrão na região, demanda poucos ajustes para estar apta ao selo de sustentabilidade no Pampa. Conclui-se que não apenas a prática tradicional é em sua essência sustentável e mais do que isto, fundamental para a preservação do equilíbrio ambiental assim como dos costumes e saberes do gaúcho.

Palavras-chave: Pampa. Sustentabilidade. Pecuária sustentável. Certificação ambiental.

ABSTRACT

The traditional livestock production system with grazing primarily on a well-managed native field is an ally of the preservation of the Pampa biome. In order to discuss this statement, academic studies were listed and later the study identified the breeding practices of the Santa Helena farm, located in Cachoeira do Sul, which is dedicated to the creation of beef cattle, where the concern with the environmental issue is not configured as a major factor in decision making. Comparing its procedures with the precepts of environmental certification created on the initiative of ranchers from the 4 countries through which the biome that constituted the organization Alianza del Pastizal extends this study to identify the actions and practices necessary for its adaptation to sustainable livestock farming.. The research used a qualitative approach with field data collection and semi-structured interviews. The study showed that the practice of breeding in the observed production unit, which is similar to the pattern in the region, requires few adjustments to be able to receive the seal of sustainability in the Pampa. The study leads to the conclusion that not only the traditional practice is in its essence sustainable and more than that, fundamental for the preservation of the environmental balance as well as the customs and knowledge of the gaucho.

Keywords: Pampa, Sustainability, Sustainable livestock breeding, Environmental certification

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ilustração dos municípios, com destaque para o município de Cachoeira do Sul, RS.	25
Figura 2: Mapa contendo os Biomas do Rio Grande do Sul.	26
Figura 3 - Imagem de satélite com delimitação das áreas 1 e 2 da fazenda Santa Helena	30
Figura 4 - Área 3 da fazenda Santa Helena.	30
Figura 5 – Imagem de touros em pastagem de azevém.	31
Figura 6 – Imagem de novilhas na mangueira.	32
Figura 7 - Imagem de vacas prenhes em campo nativo.	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Descrição e resultado econômico dos sistemas avaliados.....	21
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: critérios da certificação Alianza del Pastizal.....	22
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CITE	Clube de Integração e Troca de Experiências
EMATER/RS	Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)
FEE	Fundação de Economia e Estatística
GEE	Gases do Efeito Estufa
IATF	Inseminação Artificial por Tempo Fixo
ILP	Integração Lavoura Pecuária
ISO	International Organization for Standardization/ Organização Internacional de Normalização
RB	Renda Bruta
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
UA	Unidade Animal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 OBJETIVO GERAL	12
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
2 PECUÁRIA E SUSTENTABILIDADE NO BRASIL E NO RIO GRANDE DO SUL	13
2.1 A IMPORTÂNCIA DA PECUÁRIA SUSTENTÁVEL NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.....	16
2.2 SUSTENTABILIDADE E CERTIFICAÇÕES NO BIOMA PAMPA	19
2.3 CERTIFICAÇÃO PARA O BIOMA PAMPA ALIANZA DEL PASTIZAL.....	21
2.4 CERTIFICAÇÃO ISO 14001.....	23
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....	25
4 DIAGNÓSTICO E DISCUSSÕES.....	30
4.1 ESTUDO DE CASO FAZENDA SANTA HELENA.....	30
4.2 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS	34
4.2.1 Síntese das entrevistas com os pecuaristas	34
4.2.2 Síntese das entrevistas com os certificadores	35
4.3 AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE.....	37
5 CONCLUSÕES.....	40
<u>REFERÊNCIAS</u>	41

1 INTRODUÇÃO

Biomassas de campos naturais estão presentes nos 5 continentes. Foram originalmente constituídos principalmente por fatores relacionados ao clima, fogo e pastejo de animais silvestres. Por milênios estiveram vinculados ao sustento da vida humana fornecendo forragem a rebanhos domesticados (BENGSTONE *et ali*, 2021). É destas áreas que surge a maioria dos centros de origem de domesticação de plantas e animais (POSTEL, 2012). Nos dias de hoje as pequenas áreas destes biomas que mantêm suas características originais são comumente ocupadas pela pecuária extensiva, como é o caso do bioma Pampa na América do Sul. A importância destes biomas para o provimento de Serviços Ecosistêmicos, conforme salienta Bengstone (2021) ainda é pouco apreciada.

A criação de gado bovino é uma das primeiras atividades econômicas do Brasil e a primeira do Rio Grande do Sul, onde foi introduzida por Jesuítas nas primeiras décadas do XVIII com o fim de ancorar com seus subprodutos a ocupação colonial do estado. Nos campos sulinos a pecuária encontrou condições adequadas para prosperar a ponto de fundir-se à imagem do gaúcho.

A criação de bovinos se distribui por todo o território nacional, com variações de sistema de manejo, raças e tamanho dos rebanhos, que são determinados pelas condições ambientais e de disponibilidade de terras. A carne bovina é importante componente no suprimento alimentar da população brasileira e na economia do país, no Rio Grande do Sul o Valor Bruto da Produção (VBP) atingiu R\$ 4, 89 bilhões (RIO GRANDE DO SULb, 2020).

O aumento no consumo de carne bovina (FAO, 2003) vem acompanhado de exigências quanto à qualidade e segurança do produto e também quando às condições ambientais e do conforto animal na criação (Chaves, Bánkut e Silva, 2018).

A atividade produtiva da pecuária, entretanto, sofre duras críticas quanto a seu impacto ambiental. Entre as principais críticas estão a derrubada de florestas para a formação de pastagens, e uso acessório de queimadas, a emissão de gases de efeito estufa (GEEs), o consumo de água e a poluição de recursos hídricos assim como baixos padrões de qualidade de vida dos animais. Estes fatores, entretanto, estão diretamente ligados aos sistemas de manejo e às características do bioma onde se insere a criação. Para citar alguns fatores, os índices de emissão dos GEEs, por exemplo, sofrem variações significativas de acordo com a dieta do animal, da mesma forma o uso de águas varia em criações confinadas ou a pasto.

No bioma Pampa, que ocupa a metade sul do estado, pecuária e ambiente podem atuar em sinergia. A grande variedade de gramíneas e leguminosas nativas provê alimento de alta qualidade aos rebanhos, permitindo que seja criado solto, com alimentação a pasto. O gado, por sua vez, ao pastejar impede a invasão de lenhosas nos campos contribuindo para sua preservação (ANDRADE, 2013).

1.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho foi elaborado com o fim de verificar a capacidade de produção sustentável em uma fazenda de cria no bioma Pampa.

Seu objetivo principal foi estudar a situação atual e as eventuais ações necessárias que proporcionem a transição para a sustentabilidade ambiental na pecuária de cria da Fazenda Santa Helena.

A fazenda Santa Helena é, uma unidade produtiva de criação de gado de corte no município de Cachoeira do Sul, utilizada como estudo de caso com o fim de observar e avaliar os resultados da interação e a pecuária praticada a campo com o meio ambiente no bioma Pampa e levantar as ações possíveis e necessárias para que a relação entre produtividade e sustentabilidade se equilibrem.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever o contexto atual da produção pecuária na Fazenda Santa Helena;
- Identificar os principais aspectos ambientais envolvidos na atividade de produção de gado de cria nesta unidade produtiva;
- Relatar e sistematizar as práticas que poderiam ser implementadas ou readequadas para transitar a um processo produtivo rumo a uma pecuária ambientalmente sustentável.

2 PECUÁRIA E SUSTENTABILIDADE NO BRASIL E NO RIO GRANDE DO SUL

O Brasil é hoje um dos principais atores mundiais na produção e comércio da carne bovina. Importante componente no suprimento alimentar da população brasileira, e sua exportação em 2017 representou 3% das exportações brasileiras com um faturamento de 6 bilhões de reais. Representa 6% do Produto Interno Bruto (PIB) ou 30% do PIB do Agronegócio, com um movimento superior a 400 bilhões de reais, que aumentou em quase 45% nos últimos 5 anos (GOMES, FEIJÓ e CHIARI, 2017, p.2). A retração do consumo da carne vermelha no Brasil no último decênio foi compensada com crescimento das exportações, resultando em crescimento dos rebanhos e do abate (NETO, 2018). A evolução de resultados do setor pecuarista é resultado de maior produtividade na cria, incremento de natalidade, e no volume de arrobas produzidas por área e por cabeça.

Há crescimento também no mercado consumidor mundial, com aumento da massa de consumidores, como detalha o relatório publicado pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2015) por conta do incremento de renda e pelo aumento da população. Este crescimento, aliado à diferenciação de renda do consumidor, nos centros urbanos de maior porte, propiciam mudanças significativas nas exigências tanto em relação à qualidade e segurança, como em relação às condições ambientais e ao bem-estar animal na criação (CHAVES, BÁNKUT e SILVA, 2018), o que se refletirá certamente na produção rural, com mudanças na criação. O incremento na produção de alimentos, a carne bovina entre eles, é indispensável para o provimento de proteína para a crescente demanda da população mundial. O principal e grande desafio é alcançar o aumento de produtividade e ao mesmo tempo preservar a base de recursos naturais: solo, água, ar e biodiversidade.

As pressões por qualidade sobre a pecuária, por parte do setor ambientalista, têm grande impacto na imagem do setor junto à população mundial. A pecuária é tida hoje em dia como uma das atividades mais danosas ao meio ambiente. O consumo de água pelo rebanho, a emissão de gases do efeito estufa, o desmatamento para a criação de pastagens e a perda de qualidade dos mananciais de água por contaminação pelos dejetos bovinos são as principais questões levantadas de forma recorrente por estudos acadêmicos e publicações de organizações ambientais (ARAÚJO, 2010) influenciando a opinião pública contra a atividade e fomentando campanhas contra o consumo da carne bovina.

Grande parte das publicações sobre o tema, entretanto, se baseia em dados coletados em sistemas de criação intensiva, onde as questões de manejo de dejetos, consumo de água, emissão

de metano são potencializadas, e mais facilmente aferidas. É a partir da percepção destes dados que as soluções são pensadas, elaboradas e aplicadas.

Haverá diferentes tipos de impacto de acordo com o bioma. A prática da derrubada da mata para a expansão de fronteira agrícola na Amazônia apresenta impactos diferentes da criação de animais nas regiões de ecossistema campestre, como o Pampa, para citar dois exemplos extremos. Há que considerar também a forma de produção, se é extensiva, com alimentação do gado em pastagens de baixa qualidade, semi-intensiva, onde há melhoramento das pastagens nativas combinado a pastagens cultivadas de qualidade e adição de suplementos, ou intensiva, com confinamento do rebanho. Mesmo nas criações intensivas, cujas vantagens são a menor demanda por áreas agriculturáveis e diminuição do tempo de abate, há que se verificar a composição do alimento disponibilizado no cocho, que pode incrementar ou reduzir a produção de metano (ARIGONI et al., 2013).

Para enfrentar o desafio de desvendar a realidade dos impactos da pecuária no meio ambiente a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) criou o Projeto Pecu, que, em formato de rede de pesquisa, uniu esforços de mais de 350 cientistas de 27 unidades da instituição, distribuídos em diversos biomas, e cerca de 50 instituições parceiras nacionais e oito internacionais, na realização de um vasto estudo, coletando e avaliando dados de campo ao longo de cinco anos e criando uma metodologia capaz de reproduzir com maior precisão a realidade dos impactos dos rebanhos nacionais em diferentes modalidades de cria e em diferentes biomas. O estudo concluiu que não apenas a atividade emite menos Gases de Efeito Estufa (GEEs) do que era estimado pelo Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), como também que a pecuária em pasto com manejo adequado – pastagens adequadas, lotação adequada – tem saldo positivo: "No sistema boi/pasto bem manejado, não há emissão de gases de efeito estufa, há retirada" (EMBRAPA, 2016).

Segundo publicação da Fundação de Economia e Estatística (FEE) 46% dos 20,3 milhões de hectares ocupados pela agropecuária no estado são constituídos de pastagens, sendo que as pastagens naturais ocupam 8,3 milhões de hectares (89,4% do total) e estão concentradas no Bioma Pampa (FEIX, LEUSIN JÚNIO e AGRANONIK, 2016).

Os dados demonstram que os sistemas de criação predominantes na pecuária praticada no Rio Grande do Sul são os sistemas extensivo e semi-intensivo. O sistema extensivo é caracterizado pela utilização de pastagens nativas ou cultivadas como única fonte de alimento, enquanto no sistema semi-intensivo além das pastagens o gado é alimentado com suplementos minerais acrescidos de elementos proteicos/energéticos (CEZAR et al., 2005). Em ambos os

sistemas o gado circula livre pastejando em campo nativo e/ou em pastagens cultivadas, com estercamento espalhado no solo, dessedentação em açudes construídos a partir do relevo e da coleta de chuvas. Este seria, portanto, um modelo de criação com emissão negativa de Gases do Efeito Estufa (GEEs).

Em um ciclo de conferências organizado em parceria da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e Biota+10 se discutiu a pecuária como ferramenta para preservação do Pampa gaúcho (ANDRADE, 2013). Biota+10 é um Programa de Pesquisa em Caracterização, Conservação, Recuperação e Uso Sustentável da Biodiversidade, denominado BIOTA/FAPESP, e é fruto da articulação da comunidade científica do Estado de São Paulo em torno das premissas estabelecidas pela convenção da diversidade biológica, assinado durante a ECO-92 e ratificado pelo Congresso Brasileiro em 1994. O programa foi originalmente criado para durar 10 anos, mas seu prazo foi estendido por articulação da comunidade científica que agregou ao título a sigla +10 (e posteriormente +20)

A pecuária é também uma atividade com destacada importância econômica para o estado e o país, como detalhado anteriormente. É, no bioma Pampa, potencialmente a atividade produtiva que melhor pode conviver com a preservação de seu ecossistema, ancestralmente ocupado por fauna herbívora. A característica da criação extensiva é fator adicional que contribui para a preservação de recursos naturais, se consideramos que a diminuição das propriedades funcionais está vinculada à diminuição da capacidade produtiva dos ecossistemas (CHOMENKO, 2016).

Entretanto, mesmo sendo estabelecido o sequestro de carbono na pecuária extensiva, a emissão de gases de efeito estufa, apesar de importante, não é o único fator de impacto ambiental em uma criação de gado. Uma miríade de ações corriqueiras e necessárias, como os tratamentos fitossanitários, o convívio com a flora e a fauna nativa são também pontos que podem gerar impactos ao ambiente. “A conservação dos ecossistemas pastoris é fundamental para manter a biodiversidade, o equilíbrio das emissões gasosas, o armazenamento e qualidade das águas, e uma série de outros serviços ecossistêmicos” (NABINGER, JAURENA, OLIVEIRA e COSTA, 2020, p.46). Citando Pallarés *et al*, os autores tratam da importância da preservação e restauração das pastagens nativas, forma em que prestam efetivo serviço de recuperação da biodiversidade e sequestro dos GEEs, e manter o número adequado de animais no pastejo (PALLARÉS *et al*. 2005 *apud* NABINGER, JAURENA, OLIVEIRA e COSTA, 2020).

Respaldados em estudos e relatos de respeitados organismos de pesquisa do setor institucional e publicações acadêmicas apresentamos aqui argumentos que indicam que a

pecuária não é por si só o propagado vilão, concluindo que a forma de manejo e a natural aptidão do bioma em que é praticada vão determinar um impacto ambiental positivo ou negativo. Na sessão seguinte será discutida a importância de observar os critérios de sustentabilidade no bioma Pampa no Rio Grande do Sul, mantendo em perspectiva sua importância econômica e sua tradição no estado.

2.1 A IMPORTÂNCIA DA PECUÁRIA SUSTENTÁVEL NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Se é verdade que a pecuária, pelo pastejo do gado, ajudou a preservar a paisagem campestre do Pampa, impedindo o avanço de florestas de araucárias e o adensamento de lenhosas (ANDRADE, 2013), deve-se também considerar que sua intensificação, tipo de manejo e características dos medicamentos fitossanitários podem causar impactos em outros elementos do bioma. Chomenko, ([s.d.]) alerta para a necessidade da “[...] adequada valoração de aspectos relacionados com a manutenção da **biodiversidade** nativa de cada região e dos elementos naturais que lhe dão suporte”. A autora detalha ainda que cada elemento da biodiversidade, em suas diversas categorias, são componentes de cadeias tróficas integradas (CHOMENKO, [s.d.]). Depreende-se que a falta ou escassez de um destes elementos pode causar o desequilíbrio da cadeia e desencadear um processo mais grave de degradação ambiental e a importância de se observar cada bioma como o sistema complexo e interdependente que é.

“O grau de intensidade do pastejo tem influência direta na estrutura e composição da pastagem, afetando a estrutura e a biodiversidade desse sistema” (DIAS-FILHO e FERREIRA, 2009, p.23). Tanto a biodiversidade vegetal como animal são favorecidas por níveis moderados de pastejo (DIAS-FILHO e FERREIRA, 2009), como é o caso dos sistemas de criação pecuária extensiva e semi-intensiva.

O bioma Pampa é uma região natural que ocorre na região sul da América do Sul, a partir do paralelo 30° de latitude sul, e ocupa 63% do território gaúcho. Se estende por 750.000km², abrangendo também grande parte do território Uruguaio, centro-leste da Argentina e extremo sudeste do Paraguai (BENCKE, CHOMENKO E SANT’ANNA, 2016). Para os autores o Pampa se diferencia da imagem comum de natureza preservada:

[...] um vasto espaço geográfico onde as árvores limitam-se a formar uma moldura ao longo dos cursos d’água ou estão confinadas às áreas de relevo mais acidentado. Todo o resto constitui o domínio privativo das ervas: gramíneas e outras plantas rasteiras

perfeitamente adaptadas às condições climáticas e aos solos da região, formando um complexo sistema de campos naturais. (BENCKE, CHOMENKO E SANT'ANNA, 2016, p.16)

Apenas em 2004 o Pampa foi reconhecido como um bioma distinto, sendo então formalmente incluído na agenda ambiental do país. Sua biodiversidade é importante para o bem-estar e o sustento humano, provendo serviços ambientais como a purificação de águas e a estocagem de carbono, que por sua vez contribui para a regulação do clima (BENCKE, CHOMENKO E SANT'ANNA, 2016). Sobre a biodiversidade do Pampa Altmann e Berger Filho (2019, p.4) informam:

A biodiversidade é notável: 400 espécies de gramíneas nativas, 280 aves, 85 mamíferos e 75 anfíbios e répteis. Algumas dessas espécies estão mundialmente ameaçadas de extinção. Além disso, o Pampa é rota de aves migratórias [...].

A pecuária no Pampa é uma prática estreitamente vinculada à identidade do povo gaúcho, "...o Pampa forjou o gaúcho, e este, por sua vez, moldou seu meio, tendo o cavalo e o gado como coadjuvantes" (BENCKE, CHOMENKO E SANT'ANNA, 2016, p.19). O pecuarista familiar, como é designado o gaúcho original pelo Comitê dos Povos e Comunidades Tradicionais do Pampa, é o grupo social estabelecido há séculos na região da campanha, herdeiros dos ocupantes dos espaços cedidos por beneficiários das sesmarias por serviços prestados (EMATER-RS, 2003). Descendente dos primeiros gaúchos, guardam o saber construído e transmitido por gerações que engloba não apenas o manejo do rebanho, mas também da paisagem que o cerca, sua história, e de sua interação com o ambiente se fundem com a história da região (MAZURANA, DIAS e LAUREANO, 2013). São cerca de 45.000 famílias em todo o estado (EMATER-RS, 2003) conduzindo pequenas propriedades e fornecendo mão de obra para outros pecuaristas. Ribeiro (2009) estima que entre 2002 e 2003 os pecuaristas familiares no bioma Pampa chegavam ao número de 20.000 famílias, sua pesquisa menciona entre os principais fatores para a prática da pecuária a tradição e o gosto pela lida. Cuidar do rebanho é uma expressão de identidade cultural deste ator social, camperear, fazer a ronda do campo a cavalo, é uma forma de vivenciar o modo de vida tradicional, com seus saberes e fazeres (MAZURANA, DIAS e LAUREANO, 2013). É também estar em relação plena com o meio, valorizar e cuidar de seus elementos, conhecer as forrageiras e as ervas e seus usos para o trato do rebanho e da família. A pecuária no Pampa é essencial para a sobrevivência deste povo tradicional, e seu saber é único e essencial para a pecuária a campo.

A vegetação, que o gaúcho tão bem conhece, determinou também que desde o início da colonização que a pecuária fosse a base da economia regional configurando a cultura do gaúcho (NABINGER *et al.*, 2020). A vegetação herbácea de nossos campos, que os ocupantes espanhóis do Pampa chamam de pastizales (áreas de pastejo em tradução literal), é um resultado da integração entre geologia e clima formadores da região e, portanto, sendo a vegetação natural é a mais capaz de assegurar os serviços ecossistêmicos necessários à manutenção da condição de vida.

O conceito de serviços ecossistêmicos vem evoluindo ao longo das últimas décadas. Para Holdren e Ehrlich (1974, *apud* CARO-CARO e TORRES-MORA, 2015) são as funções dos serviços de caráter público proporcionados pelo ambiente que não podem ser substituídos pela tecnologia em um futuro previsível e que incluem, entre outros, a regulação do clima, a polinização e o controle de pragas. Para Daily (1997, *apud* CARO-CARO e TORRES-MORA, 2015) os serviços ecossistêmicos são uma ampla gama de condições e processos, através dos quais, os ecossistemas naturais e as espécies que o compõem ajudam a sustentar a vida humana, como fonte de matérias primas, alimento e produtos medicinais, por exemplo.

No contexto global o Informe de Ecossistemas do Milênio (MEA, 2003, 2005, *apud* CARO-CARO e TORRES-MORA, 2015), uma organização que reúne cientistas, organizações não governamentais e líderes mundiais, estabelece um marco conceitual, metodológico e de aplicação para a tomada de decisões sobre os serviços ecossistêmicos. Em sua definição precisa “são os benefícios diretos e indiretos que a humanidade recebe da biodiversidade”, apresentados em 4 categorias:

- **de provisionamento ou bens e produtos oferecidos pelos ecossistemas**, tais como alimentos, água, recursos genéticos e produtos florestais;
- **de regulação**, que se referem aos benefícios obtidos pela regulação dos processos ecossistêmicos e incidem no clima, nas inundações, na qualidade da água;
- **culturais**, definidos como os bens não materiais obtidos dos ecossistemas: o enriquecimento espiritual, o desenvolvimento cognitivo, a reflexão, a recreação e as experiências estéticas;
- **de suporte ou apoio**, que se referem a processos ecológicos necessários para a provisão e existência dos demais serviços ecossistêmicos, tais como a produção primária, a formação do solo e a reciclagem de nutrientes.

A pecuária a campo, portanto, é uma atividade não só econômica como também cultural, e sob corretos critérios de manejo, e pode ser considerada uma forma de conservação da

biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos (ALTMANN e BERGER FILHO, 2019). A pecuária a pasto desenvolvida no Pampa difere daquela praticada em outros biomas do Brasil onde se faz necessária a derrubada de matas para a constituição de pastagens ou há degradação da flora nativa pela presença do gado (ALTMANN, 2019). Quando o sistema produtivo observa manejos adequados de pastagens, com ajuste correto de carga animal, controle de espécies exóticas sem sobrecarga de defensivos químicos, a criação se consorcia à aptidão natural dos campos, contribuindo para a preservação da biodiversidade e com potencial para a produção de serviços ecossistêmicos (ALTMANN, 2019; ANDRADE, 2022; CARO-CARO E TORRES MORA, 2022).

A prática do manejo sustentável no bioma, além do benefício social e ambiental mais amplo, traz vantagens diretas ao produtor, ligadas à manutenção de seu bem de produção mais valioso, a própria terra que lhe dá sustento, e outros recursos ambientais que são insumos para sua atividade, com destaque para a regulação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, provimento de água limpa, estabilidade dos solos, controle de erosão, manutenção de polinizadores e controle de pragas, resiliência em relação aos efeitos adversos de mudança climática, controle da desertificação e produção de biomassa. (ALTMANN e BERGER FILHO, 2019).

Sob o aspecto econômico Tachizawa (2002, *apud* PEREIRA, MANGUALDE e SBRISSIA, 2011, p.31) relatam que o novo contexto econômico “caracteriza-se por uma rígida postura dos clientes, voltada à expectativa de interagir com organizações que sejam éticas [...], e atuem de forma ecologicamente sustentável”. A pressão que este novo perfil de consumo exerce é uma oportunidade para os produtores. A adoção das práticas sustentáveis é uma estratégia de diferenciação que viabiliza a exploração de um novo nicho de mercado, com maior valor agregado, que pode resultar em um aumento das margens de ganho dos produtores rurais no total da cadeia produtiva (SAES e SPERS, 2006 *apud* PEREIRA, MANGUALDE e SBRISSIA, 2011).

2.2 SUSTENTABILIDADE E CERTIFICAÇÕES NO BIOMA PAMPA

A produção de gado em pastagens, principalmente na diversidade das pastagens nativas do Pampa, gera uma proteína animal funcional, mais benéfica para a saúde humana do que a produzida em confinamento, resultando em um produto diferenciado com capacidade de conquistar novos mercados (SOARES *et al.* 2005). Castilhos, Machado e Pinto (2009) detalham as características do gado criado a pasto:

Pesquisas recentes indicam que a carne de animais criados em pastagens tem maior teor de ácido graxo ômega-3, maior relação ácidos graxos poli-insaturados: saturados e maior teor de ácido linoleico conjugado (CLA). Enquanto as duas primeiras propriedades contribuem para a redução dos riscos de doenças coronárias, a presença de CLA tem propriedades anticarcinogênicas [...].

As vantagens da produção sustentável possibilitam, portanto, são amplas e vão além da responsabilidade ambiental e social. Abrangem também ganhos de valor de capital, manutenção e incremento da capacidade produtiva da terra, economia de insumos externos e agregação de valor ao produto final.

Verifica-se, entretanto, o crescimento das áreas de lavoura, principalmente de soja, no bioma, propiciada pelas características de solo e clima assim como pela facilidade da conversão das pastagens. Enquanto em outros biomas com formações originais de florestas e matas a criação de lavouras demanda anos de preparação do solo até que o cultivo seja viável, as áreas convertidas no Pampa apresentam produtividade já no primeiro ano de lavoura (BRANDÃO, 2005). A conversão de pastagens vem crescendo em todas as mesorregiões do RS, sendo verificada a expansão da soja em paralelo à redução do rebanho no estado, reduzindo também as áreas de campo nativo no Pampa (OSMARI, 2019). Portanto, fatores que envolvem “ (...) dinâmicas socioeconômicas, fundiárias e ambientais, a pecuária de corte em todas as suas formas sociais e produtivas se encontra em exposição e situação de vulnerabilidade” (WAQUIL; MARTE, 2016).

Martha Júnior, Alves e Contini (2011), em estudo patrocinado pela EMBRAPA demonstram a influência do fator econômico na decisão do uso da terra. Na tabela 1, abaixo, verifica-se a enorme desvantagem da pecuária à época, com Renda Bruta (RB) projetada negativa (R\$ -30,03/ha) enquanto os valores de renda para a soja (R\$ 774,39/ha) e para a ILP (R\$ 718,43/ha) foram semelhantes. A valorização da arroba do boi nos últimos foi acompanhada por valorização superior da saca de soja, mantendo a equação demonstrada para 2011 nos dias correntes. Razão suficiente para que o território onde se sedia a pesquisa, Cachoeira do Sul, seja hoje o 3º o município em produtividade de soja no estado (RIO GRANDE SUL, SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL, 2020)

Tabela 1- Descrição e resultado econômico dos sistemas avaliados.

Parâmetro	Pecuária extensiva	Soja	Integração lavoura pecuária		
			Total	Pecuária	Soja
Dados de entrada					
Área com pasto (ha)	1.500	0	750	-	-
Área com soja (ha)	0	1.500	750	-	-
Produtividade soja (kg ha ⁻¹)	-	2.880	2.880	-	-
Produtividade pecuária (kg ha ⁻¹ de PV)	211	-	537	-	-
Preço soja (R\$ por saca)	-	45,00	45,00	-	-
Preço pecuária (R\$ por arroba)	92,25	-	92,25	-	-
Resultados					
Custeio (R\$ ha ⁻¹)	1.406,00	940,62	2.143,94	3.348,68	939,20
Depreciações (R\$ ha ⁻¹)	81,23	45,40	72,67	72,67	72,67
Custo operacional					
Custeio (R\$ ha ⁻¹)	77,33	51,73	117,92	184,18	51,66
Bens de capital	367,18	347,85	356,78	356,78	356,78
Dispêndio (D) (R\$ ha ⁻¹)	1.931,74	1.385,61	2.691,31	3.962,31	1.420,31
Receita bruta (RB) (R\$ ha ⁻¹)	1.901,71	2.160,00	3.409,73	4.659,47	2.160,00
RB - D (R\$ ha ⁻¹)	-30,03	774,39	718,43	697,16	739,69
Retorno [(RB - D)/D] (%)	-1,55	55,89	26,69	18,60	52,08

Fonte: Martha Júnior, Alves e Cotini, 2011

O fator econômico é, portanto, importante determinante na conversão dos campos em lavouras, atuando em desfavor do ambiente, sendo necessárias ações políticas no sentido de limitar a conversão dos campos nativos, com a criação de mercados para os serviços ecossistêmicos (MSE) e agregação de valor ao produto vinculado à conservação ambiental. Uma questão que deve ser considerada, para a preservação das pastagens, é a capacidade dos ruminantes na conversão eficiente de biomassa não comestível, como no caso das gramíneas, em alimento rico em energia e nutrientes, reduzindo a competição com a demanda humana por grãos e contribuindo para a segurança alimentar.

2.3 CERTIFICAÇÃO PARA O BIOMA PAMPA ALIANZA DEL PASTIZAL

Alianza del Pastizal é uma organização de sociedade privada constituída por pecuaristas dos 4 países por onde se estende o bioma Pampa, que criou uma certificação para a carne produzida em pastagens nativas, sob manejo adequado de lotação. Seu selo assegura que o pecuarista aderiu voluntariamente ao Protocolo preservacionista estabelecido pela organização. Identifica produtos e subprodutos da carne, assegurando aos consumidores que são originados de práticas de manejo favoráveis à conservação da biodiversidade e conseqüentemente do bioma e de espécies em risco de extinção.

A diferenciação com o selo visa igualmente agregar à imagem dos produtos seu vínculo com a permanência no campo das famílias rurais associadas aos sistemas de criação tradicionais, o compromisso com o bem estar animal, a contribuição do produtor com a

mitigação da emissão dos GEEs e garantir condições de sanidade para o consumidor (ALTMANN e BERGER FILHO, 2019).

Conforme disposto no Protocolo Carnes del Pastizal, são objetivos da certificação:

- a) A conservação dos campos nativos da região demarcada no mapa de referência, sob sistemas de produção amigáveis com a conservação da biodiversidade;
- b) O fortalecimento da atividade pecuária baseada em campos nativos manejados responsabilmente, aceitando um percentual de modificação ambiental que torna eficiente o sistema de produção e o fortalece como alternativa frente a sistemas produtivos baseados principalmente na conversão dos campos nativos;
- c) O reconhecimento e valorização dos benefícios ambientais e sociais da atividade pecuária pastoril promovida através do selo;
- d) A mitigação da “Mudança Climática Global”, baseada em que os animais produzidos sob este selo garantem uma superfície territorial que funciona como “sumidouro” de carbono, que resulta perto de um hectare por cabeça, e que não depende da suplementação de grãos produzidos mediante sistemas agrícolas de altas emissões (devido à conversão de solos e processos de agricultura industrial).

São 5 os critérios para a certificação de uma propriedade, conforme descritos no quadro 1:

Quadro 1: critérios da certificação Alianza del Pastizal

Conformidade fiscal	Propriedade rural em condição legal e administrativa de acordo com os requisitos de seu município, estado e país, sob cumprimento de procedimentos, registros, resoluções e normas nacionais vigentes, com o devido plano sanitário da fazenda respaldado por um profissional e o regime trabalhista dos empregados em regra;
Compromisso com as premissas da certificação	Adesão nominal do titular do estabelecimento à Visão e Missão da Alianza del Pastizal;
Conforto animal	Acesso livre dos animais a fontes de água e sombra suficientes
Alimentação do rebanho a campo	Alimentação à base de pasto com um limite de tolerância de até 30% de concentrados, ou o equivalente – na dieta do animal – a 1% do peso vivo, em ausência total de alimentação em confinamento
Área de campo nativo	Ao menos 50% da superfície total da propriedade com cobertura de campo nativo;

Fonte: Alianza del Pastizal, 2022

Segundo o site da organização atualmente estão certificados 276 produtores em 35 municípios, somando 152.830ha de campos nativos conservados

2.4 CERTIFICAÇÃO ISO 14001

O selo de certificações International Organization for Standardization (ISO) surgiu em 1946 com a criação de uma organização não governamental e sem fins lucrativos. Seu foco é estabelecer padrões de qualidade e boas práticas. Com sede em Genebra (Suíça) conta com a participação de 167 organismos nacionais. Através de seus membros reúne especialistas para compartilhar conhecimentos e desenvolver padrões internacionais relevantes para o mercado de adesão voluntária e baseados em consenso, que apoiam a inovação e provém soluções para desafios globais (ISO, 2019). Com o fim de nortear e subsidiar o comportamento ambiental em 1993 a ISO através de seu Comitê Técnico de Gestão Ambiental (ISO/TC207), publicou a divulgação da série denominada ISO 14000, que aborda entre outros temas os sistemas de gestão ambiental, auditorias ambientais, rotulagem ambiental, avaliação de desempenho ambiental e avaliação de ciclo de vida do produto (SILVA, 2015).

A certificação ISO 14001 – Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) é uma certificação com normativa internacional, concedida no Brasil por certificadores credenciados no Inmetro. Demonstra um compromisso por parte das empresas credenciadas com a conservação ambiental através da gestão dos riscos ambientais associados à sua atividade produtiva desta forma reforçando a imagem comercial sustentável da empresa (ISO, 20021).

O processo de certificação auxilia na identificação dos riscos e na elaboração de planos de gestão para a prevenção de impactos e o combate emergencial de impactos, considerando a proteção ao meio ambiente, a conformidade com a legislação e as necessidades socioeconômicas locais. Envolve custos financeiros e um processo burocrático que contempla um protocolo com 30 diferentes documentos. É por parte da empresa uma manifestação com o compromisso com o meio ambiente e agrega valor a seus produtos (SILVA, 2015).

2.5 CRIAÇÃO DE MERCADOS PARA SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

Os Serviços Ecosistêmicos (SE) são os “benefícios que o ser humano obtém dos ecossistemas” (EMBRAPA, 20[19]), os serviços ambientais (SA) são definidos como os benefícios ambientais resultantes de intervenções intencionais da sociedade na dinâmica dos ecossistemas” (EMBRAPA 20[19]) como é o caso do manejo conservacionista do solo.

O tema é foco de crescente preocupação mundial e leva à valoração dos produtos que resultam de sistemas amigáveis ao meio ambiente e das ações de prestação de SE estimulando a constituição de Mercados para Serviços Ecosistêmicos (MSE). Em um MSE o provedor do serviço, no caso o proprietário da área onde o serviço é produzido, recebe uma remuneração

pelo beneficiário do serviço, ou seja, o valor do SE é agregado ao valor do bem produzido e o consumidor escolhe pagar este sobre-preço por reconhecer o valor agregado ao produto. A questão chave neste modelo é conscientizar e informar o consumidor diferenciando estes produtos. A certificação é um modelo que dá ao consumidor a segurança de que está adquirindo um produto diferenciado pela prestação do serviço ambiental. Altmann e Berger Filho detalham:

A associação da pecuária à conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos, contudo, não é intuitiva e espontânea: necessita de uma mediação entre produtores e mercado consumidor. Essa mediação envolve a ação da política, do direito, da ciência e da economia. Uma estratégia que tem recebido cada vez mais atenção é o estabelecimento mecanismos de incentivo às boas práticas de manejo do solo. No âmbito privado destacam-se a certificação de processos e rotulagem de produtos voltados para informar aos participantes da cadeia produtiva e aos consumidores de que os alimentos certificados contribuem com a conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos (ALTMANN e BERGER FILHO, 2019, p. 2).

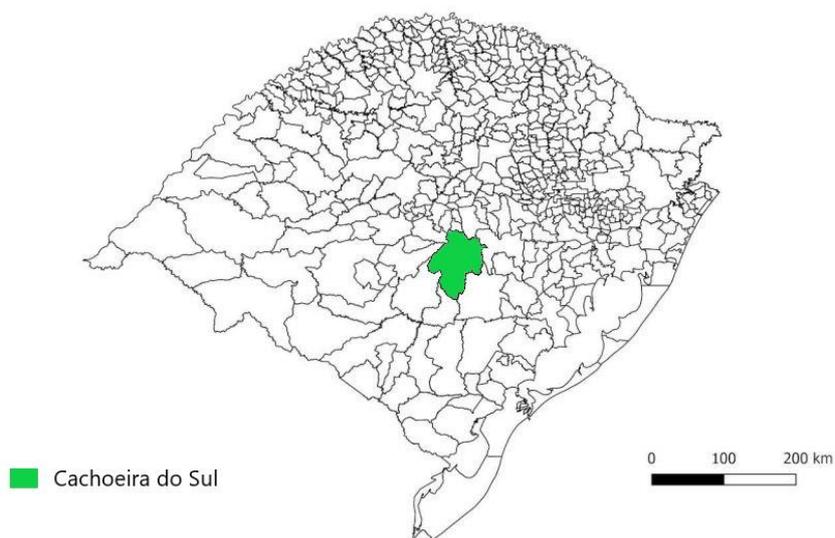
Vimos nesta seção que diferentes sistemas de criação geram impactos ambientais diversos e, da mesma forma, diferentes biomas sofrerão impactos diversos pela atividade da pecuária. Apresentamos também, através de artigos diversos, evidências da aptidão do bioma Pampa à criação de rebanhos de pastejo extensivo, desde que haja o ajuste da carga e do manejo animal sobre a capacidade do ambiente. Estabelecemos a relação entre a criação de gado e a cultura gaúcha, sua importância para a preservação de costumes, a fixação das famílias no campo e a economia do estado. Ainda nesta seção foram relacionamos os sistemas de certificação disponíveis no bioma Pampa e apresentamos uma breve introdução do que são os MSEs. Na próxima seção serão descritos os procedimentos usados para analisar o sistema produtivo na Fazenda Santa Helena e os critérios que norteiam a aferição de sustentabilidade pelos selos ambientais existentes para o bioma.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Este trabalho foi elaborado a partir de longa convivência com a lida do gado, primeiro em uma propriedade produtora de ciclo completo e nos últimos 6 anos com a pecuária de cria, em ambos os casos com utilização de campos nativos, em maior proporção, consorciado a pastos cultivados. A observação da diversidade da flora dos campos e da presença constante da fauna silvestre, contrastada com a avaliação pejorativa aceita pelo senso comum desta atividade, levantou ao problema desta pesquisa.

O estudo foi realizado no município de Cachoeira do Sul, na região central do estado do Rio Grande do Sul, como indicado na figura 1.

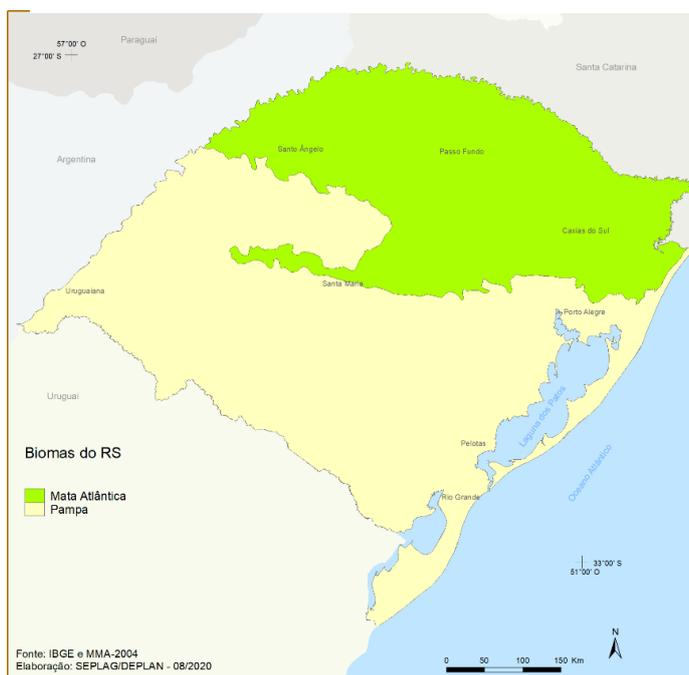
Figura 1: Ilustração dos municípios, com destaque para o município de Cachoeira do Sul, RS.



Fonte: adaptado de mapa do IBGE (2022).

De modo a complementar a localização da região, indica-se na figura 2 os biomas presentes no estado do Rio Grande do Sul. Em verde se destaca a região de bioma Mata Atlântica e em amarelo o bioma Pampa.

Figura 2: Mapa contendo os Biomas do Rio Grande do Sul.



Fonte: RS, ATLAS SOCIOECONÔMICO (2020).

O município de Cachoeira do Sul está situado na região do Pampa. Na edição oficial dos mapas de vegetação e biomas do Brasil (IBGE, 2004) a metade sul do RS foi denominada bioma Pampa, com área correspondente a 63% do estado (OVERBECK *et al*, 2009). Nabinger (2009) ressalta que deste território coberto originalmente pelos campos “...apenas 35% têm seus solos nas classes I a III da classificação de aptidão dos solos para usos agrícolas...”, justificando ser “... indispensável a sua manutenção como forma de preservação do ambiente, da paisagem e de sustentabilidade social e econômica” (NABINGER *et al*, 2009). É nesta região, onde a pecuária tem ancorado a identidade gaúcha e a economia local que se deu a pesquisa.

Para realização da pesquisa foi utilizada a abordagem qualitativa, que se refere à coleta de dados em campo, buscando compreender o objeto de estudo a partir da experiência e percepção de pessoas nele envolvidas (GERHARDT e SILVEIRA, 2009) e não de submetê-los à prova de fatos ou quantificar variáveis, pois os dados não têm caráter métrico (GERHARDT e SILVEIRA, 2009). Elegeu-se esta abordagem por sua flexibilidade nas técnicas de coleta de dados (MARTINS, 2004) e pela característica da questão, relativamente nova no meio pecuarista da região e que não permite mensuração ou coleta de dados numéricos, uma vez que aqui se trata de aferir as ações efetuadas ou necessárias no caminho do menor impacto ambiental. Como define Chueke (2012) “a abordagem qualitativa entende que a realidade é subjetiva e múltipla, que ela é construída de modo diferente por cada pessoa”. Este é o conceito que aplicaremos, pois para a pesquisa que realizamos é a experiência vivenciada por terceiros

que interessa averiguar e que nos dará subsídios para entender um pouco melhor o que separa a pecuária que se pratica hoje daquela que é entendida como sustentável.

Quanto aos objetivos será uma pesquisa descritiva, onde segundo Gerhardt e Silveira (2009) o propósito é descrever fatos e fenômenos de uma determinada realidade. Na pesquisa descritiva foi feita a observação, registro e análise de fatos no mundo físico, sem que haja interferência do pesquisador (NUNES, NASCIMENTO e ALENCAR, 2016)

Tendo em vista as características desta pesquisa adotou-se como modalidade o estudo de caso, que é uma ferramenta utilizada para reunir informações detalhadas e sistemáticas, enfatizando a compreensão em um contexto delimitado, sem perder a perspectiva da representatividade, aprofundando a observação de um objeto (FREITAS e JABOUR, 2011). Para Yin (2015) o estudo de caso permite esclarecer, em uma situação específica, as decisões, os motivos que a moveram, como se deu sua implantação e com que resultados. Cabe aqui ressaltar que o estudo de caso neste trabalho está restrito por questões de tempo, condições e da própria característica de uma monografia. Assim a autora lançou mão de conhecimentos e observações adquiridas no convívio com a propriedade assim como de registros feitos em caderno de campo em observações durante o período de elaboração do trabalho, entre março e junho, especialmente atentas às questões ambientais. Para o estudo de caso utilizaremos a unidade produtiva Fazenda Santa Helena, por conta desta propriedade pertencer à família da autora, o que permite facilidade de acesso à rotina do campo e a dados da propriedade, mas principalmente porque há interesse por parte da geração sucessora na conversão aos modelos sustentáveis pela própria preservação da qualidade da terra, contribuindo para a melhoria do ambiente local.

O estudo de caso pretende realizar um diagnóstico quanto à sustentabilidade das práticas da pecuária na fazenda Santa Helena, cotejando estas práticas àquelas perpetradas em propriedades certificadas junto ao selo Alianza del Pastizal. Com este fim o estudo é acompanhado de entrevistas junto a 3 produtores que passaram pelo processo de certificação e 2 certificadores vinculados ao selo.

Na propriedade, serão descritas brevemente as práticas da lida no manejo de pastagens e trato com os animais, o uso de medicamentos e fitossanitários, a adequação da infraestrutura, o estado geral dos campos, as áreas preservadas, fontes e cursos de água e suas matas ciliares, assim como os bebedouros, buscando identificar em seu processo produtivo os pontos em que a atividade há conflito entre a atividade e a conservação ambiental, tendo como parâmetro a literatura revisada.

Para a coleta de dados foi utilizada técnica de entrevista semiestruturada. Este tipo de entrevista busca alcançar maior profundidade nos dados e resultados através do confronto das respostas para a maior compreensão de determinada realidade (NUNES, NASCIMENTO e ALENCAR, 2012). Conforme Laville e Dionne (1999 *apud* NUNES e NASCIMENTO, 2016) esta técnica de pesquisa proporciona, além da flexibilidade à coleta de dados, abertura ao entrevistado, tornando assim as respostas mais fidedignas. As perguntas, feitas verbalmente, seguem um fio condutor, a sustentabilidade, mas podem ser ampliadas de acordo com o desenvolvimento do depoimento do entrevistado.

Foram definidos critérios para a coleta de dados na escolha dos sujeitos que farão parte da investigação, de forma a assegurar a qualidade das informações sobre as quais se dará a análise da questão conforme preconiza Duarte (2022). O público alvo da pesquisa foram produtores rurais que trabalham com gado de corte em campo nativo no bioma Pampa no município de Cachoeira do Sul e que passaram pelo processo de avaliação para a certificação como um sistema ambientalmente sustentável. Como este é um grupo disperso e de difícil acesso a opção por uma amostragem se faz necessária (ALMEIRA, 1989). Esta amostra se fez a partir de sujeitos a quem a autora conseguiu acesso, sendo, portanto, uma amostra intencional, pois o critério de escolha é a razão (ALMEIDA, 1989). Neste caso optou-se por escolher para as entrevistas 3 produtores rurais que atendem aos critérios citados e com mais de 10 anos em atividade, 2 profissionais certificadores vinculados ao selo Alianza del Pastizal e um certificador ISO20014, que credencia propriedades no bioma pampa ao selo ambiental. A seleção deste perfil se dá com o fito de identificar as principais mudanças e adaptações exigidas para a certificação de sustentabilidade. As entrevistas foram realizadas em maio de 2022. As entrevistas têm o foco de investigar os critérios que delimitam o que é uma produção sustentável de um modelo de produção que produz impactos ambientais. Estas buscam a experiência vivida daqueles que passaram pelo processo de conversão para o modelo sustentável, investigando entre os entrevistados quais as mudanças exigidas pelo processo em suas propriedades, os investimentos necessários, os fatores que os levaram a buscar a adaptação e a certificação assim como suas expectativas sobre os resultados da conversão. O roteiro que orientará as entrevistas está disponibilizado no Apêndice A.

Foram entrevistados 3 pecuaristas com criação de gado em áreas de pasto nativo. Os produtores que passamos a identificar como A e B dedicam-se à atividade de cria e o produtor C ao ciclo completo e também à produção de touros.

De parte das certificadoras foram entrevistados 3 certificadores, 2 vinculados à Alianza del Pastizal e um certificador vinculado à empresa CertiBrasil, credenciado pelo Inmetro para as certificações de padrão *International Organization for Standardization*, traduzido como Organização Internacional de Normalização (ISO).

O foco das entrevistas foi identificar os fatores determinantes para a certificação ambiental.

As entrevistas foram gravadas sob anuência dos entrevistados, iniciadas pela leitura e aceitação do termo de conhecimento livre e esclarecido. Posteriormente foram transcritas pela autora e desta transcrição obteve-se recortes de trechos para análise.

Durante o trabalho de campo se fez uso do diário de campo que, para Lopes (1993, *apud* GERHARDT e SILVEIRA, 2009), pode ser considerado como um instrumento de interpretação-interrogação. No diário de campo são registradas as observações, informações para análise e reflexão.

Descritos os procedimentos usados na pesquisa, na próxima seção serão abordados os dados coletados em campo na Fazenda Santa Helena e as principais questões levantadas nas entrevistas com produtores e certificadores ambientais.

4 DIAGNÓSTICO E DISCUSSÕES

4.1 ESTUDO DE CASO FAZENDA SANTA HELENA

A fazenda Santa Helena é uma propriedade dedicada a pecuária e lavoura no sistema Integração Lavoura Pecuária (ILP). Está situada na localidade Piquiri, no distrito Cordilheira do município de Cachoeira do Sul, sua sede está nas coordenadas $30^{\circ}13'14.0''S$ $52^{\circ}43'22.1''W$. Seus proprietários são um casal de 83 e 81 anos de idade. A propriedade é composta por 3 áreas que somam de 859 hectares (ha), dos quais 457ha dedicados exclusivamente à pecuária, divididos entre campos nativos, campos nativos melhorados, capões e matas ciliares. Nas figuras 3 e 4 em imagens de satélite, com data março de 2022, obtidas através do software Google Earth® estão representadas as áreas da fazenda e destacadas em azul as áreas destinadas à soja que no momento da captura da imagem está pronta para a colheita.

Figura 3 - Imagem de satélite com delimitação das áreas 1 e 2 da fazenda Snta Helena



Fonte: ilustração da autora sobre imagem do Google Earth®

Figura 4 - Área 3 da fazenda Santa Helena.



Fonte: ilustração elaborada sobre a autora sobre imagem do Google Earth®

O gestor da fazenda, chefe da família, é ativo e plenamente apto, com muito mais disposição e saúde do que seria suposto para sua faixa etária. A condução do negócio da família

é tradicional e os investimentos são feitos utilizando estritamente reservas financeiras próprias. Apesar de adotar técnicas de manejo do rebanho modernas não há preocupações ambientais aprofundadas. O proprietário se dedica à gestão da pecuária e as lavouras são geridas em regime de parceria, tanto nos cultivos da oleaginosa quanto de pastagens.

Na pecuária pratica a atividade de cria de gado da raça *Aberdeen Angus*. O manejo reprodutivo nas vacas é feito por Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF) e repasse com touros Brangus de alto padrão. Nas novilhas o manejo reprodutivo é feito exclusivamente por cobertura. O rebanho do ano é composto por 6 touros da raça Brangus e um touro Angus, 271 ventres (vacas adultas), 164 terneiros, sendo 71 fêmeas, 58 fêmeas entre 12 e 24 meses e 43 vacas de descarte (falhadas ou fora de padrão).

Figura 5 – Imagem de touros em pastagem de azevém.



Fonte: Foto da autora, 2022

A fazenda conta com consultoria veterinária especializada e o apoio do Clube de Integração e Troca de Experiências 123 (CITE 123) de que é membro fundador. Os CITEs foram criados por volta de 1978 e são grupos organizados de produtores rurais, a maioria pecuaristas, orientados por um profissional veterinário vinculado originalmente à Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER/RS) cuja premissa é ter na união e no trabalho em conjunto a base para a melhoria e desenvolvimento de suas atividades (EMATER, 2020).

A pecuária de cria na fazenda Santa Helena atingiu índices técnicos de excelência, com índices de prenhes superiores a 80%, taxa de lotação inferior a 1 unidade animal/ha (unidade animal), uniformidade de raça e qualidade animal. Nas figuras 6, 7 e 8 pode-se verificar as imagens de novilhas, vacas em campo nativo e terneiros acessando cocho de *creep feeding*, respectivamente.

Figura 6 – Imagem de novilhas na mangueira.



Fonte: fotografia da autora, 2022

Figura 7- Imagem de vacas prenhes em campo nativo.



Fonte: fotografia da autora, 2022

Os principais destinos de comercialização são parceiros do CITE 123 dedicados à atividade de recria e terminação e a Feira de Terneiros de Cachoeira do Sul, tendo

seus lotes de carneiros comercializados em maio de 2022 conquistado o melhor preço por quilo e a melhor média de preços da feira.

O descarte de embalagens de produtos fitossanitários não segue uma rotina estabelecida. Quando há manejo do gado nas mangueiras, para vacinação ou prevenção e controle de parasitas é comum ver o acúmulo de embalagens sob as passarelas do brete, que depois é levado ao galpão e eventualmente reaproveitado. Galões, por exemplo, eventualmente são recortados e reutilizados como uma espécie de carcaça de proteção das baterias das cercas elétricas. Luvas, seringas, e embalagens de medicamentos são incinerados na propriedade. Não há nas mangueiras, entretanto *containers* disponíveis para o descarte provisório deste material.

Os solos na propriedade apresentam condições gerais adequadas, não se verificando sinais de erosão ou infestação intensa de plantas invasoras, sendo o pasto nativo bem preservado segundo a avaliação da assessoria técnica da propriedade, tendo inclusive sido destacado seu estado corporal neste ano em que a seca causou danos intensos no estado. O que pode ser confirmado pelo estado corporal do rebanho neste período de outono, quando ainda não usufruíram das pastagens semeadas de inverno.

Há em cada potreiro destinado ao gado açudes formados por barragens construídos ainda por gerações precedentes. Estes açudes são alimentados pelas chuvas da estação úmida e por sangas que correm os campos. Nestes açudes é comum observar a visita das aves típicas dos pampas, tarrans, garças, colhereiros, cardeais, martins-pescadores, frangos d'água, saracuras, maguaris, biguás, curicocas, tapirucus. Aves de comportamento migratório também são vistas na propriedade, como batuíras e maçaricos que vêm do hemisfério norte em busca de alimento no verão e o papagaio charão na primavera. Em observação amadora das aves na propriedade a autora já classificou 73 diferentes espécies. A presença das aves nativas, assim como a estadia dos espécimes migratórios atestam a qualidade de conservação da vegetação e das águas nas terras da UPA.

Apresentamos nesta seção o sistema de produção da fazenda Santa Helena. Seus resultados técnicos na atividade de cria de gado indicam sucesso na atividade. A sustentabilidade, até aqui, não é considerada uma variável importante para a gestão, entretanto há significativa parcela de campo nativo preservado e o manejo do rebanho sobre estas áreas propicia sua conservação, o que pode ser averiguado pela presença de fauna nativa assim como pela visita das aves migratórias em suas diferentes épocas de

migração. A seguir o estudo averigua as exigências para o padrão de sustentabilidade estabelecido pelas certificações locais e apurar como o processo de certificação se deu em propriedades de características similares.

4.2 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

Após transcritas as entrevistas foram analisadas com o fim de buscar pontos em comum assim como destacar observações particulares a cada entrevistado.

4.2.1 Síntese das entrevistas com os pecuaristas

A propriedade A tem área de 230ha composta por pasto nativo sobressemeado com azevém na estação de inverno e são ocupados em média por 250 unidades animais (U.A.) entre vacas e terneiros e ao longo do ciclo da cria¹. Toda a sua produção é comercializada no remate do município sede da fazenda, Lavras – RS. Sua proprietária tem cerca de 60 anos.

A propriedade B tem área de 720ha, dos quais 400ha são compostos por pastos nativos. Pratica o sistema ILP consorciando soja e pecuária. Na pecuária dedica-se à cria, com rebanho reprodutor de cerca de 300 matrizes e ocupação média de 0,8 UA/ha. Sua produção é comercializada na propriedade com pecuaristas dedicados à atividade de recria, sendo que os melhores terneiros são selecionados e levados a remate no município de Cachoeira do Sul. Os gestores são pai e filho, o pai beirando os 70 anos e o filho na faixa dos 40 anos o filho tem formação em veterinária.

A propriedade C tem área de 3.400 hectares, com cerca de 700 hectares em pastos nativos. Faz fronteira com o rio Irapuá e produz arroz nas áreas de alague. Sua cultura de arroz possui certificação pelo IRGA já renovada pelo 3º ano. Pratica o sistema ILP consorciando soja à pecuária. Sua produção é comercializada diretamente com um frigorífico de grande porte e atuação internacional e os touros são vendidos diretamente na propriedade sendo e trios de qualidade superior reservados para remate no município. Seus gestores são pai e filha, pai na faixa dos 60 anos e filha na faixa dos 30. A propriedade é uma holding familiar e há 4 cotistas de duas gerações que participam correntemente das decisões de gestão, reunindo-se o conselho a cada mês.

Algumas características comuns identificam os pecuaristas que buscaram a certificação da Alianza del Pastizal. A primeira delas é o fato de que as propriedades dedicam áreas à

¹ . Uma unidade animal corresponde a 450kg de peso vivo.

pecuária há pelo menos 3 gerações, o que demonstra o vínculo à atividade e à tradição da cria. Em duas das 3 propriedades entrevistadas, B e C houve conversão de pastagens a lavouras, principalmente soja, mas também o plantio de pastagens, tanto de verão quanto de inverno, estas últimas com azevém consorciado à soja. Nestas propriedades a decisão da gestão atual pela manutenção da pecuária não deixou de considerar as estreitas margens de ganho, e mesmo períodos de prejuízo, com a atividade, declarando que a atividade é a que traz maior satisfação. A gestor da propriedade A declara que mantém a pecuária por sua tradição familiar e pelas características de sua terra.

Os 3 informantes declaram que a busca pela certificação se deu por preocupação conservacionista e o amor às características da terra. Nenhum dos 3 entrevistados percebeu ganho de valor econômico a certificação. O gestor da propriedade C percebe valor agregado à organização e informou ter recebido incentivo por parte da geração sucessora na adoção de práticas sustentáveis. Diz não ter intenção de fazer a conversão aos sistemas orgânicos, mas hoje evita ao máximo o uso de fármacos e fitossanitários no gado, lançando mão de homeopatia e biocombate, pela utilização de bactérias e fungos, sempre que possível, sendo a exceção as situações críticas. Da mesma forma o gestor B buscou a certificação por influência do sucessor, mas limita sua preocupação ambiental à conservação do campo nativo em grande parte da propriedade. Os informantes B e C declaram que sua maior renda provém das lavouras.

Os pecuaristas A e B, que receberam a certificação do selo Alianza del Pastizal há 2 e 3 anos respectivamente declararam não receber premiação na venda de seus animais por conta da certificação.

Nas 3 propriedades a visita de inspeção do certificador configurou-se exclusivamente na vistoria das áreas de campo nativo. A propriedade C não alcançou a certificação, mesmo tendo 700ha de área preservada por não atender ao critério que determina ao menos 50% da propriedade composta por campo nativo.

A seguir buscamos sintetizar a perspectiva dos agentes certificadores através da análise de suas entrevistas.

4.2.2 Síntese das entrevistas com os certificadores

A partir do roteiro apresentado no Apêndice B, foram entrevistados três agentes certificadores, um vinculado à Certificação ISO 14.001, aqui tratado como certificador A e dois vinculados ao selo ambiental Alianza del Pastizal, certificadores B e C. O certificador B é Zootecnista por formação e mestre em Ciências Agrárias, o certificador C é engenheiro

agrônomo e mestre em Zootecnia. O certificador A é formado em economia e comércio na Itália.

Segundo relato do certificador B Sua preocupação única ao vistoriar uma propriedade é quanto à condição do campo nativo, se a área tem adequada distribuição de espécies nativas, se há representatividade inadequada de espécies invasoras, como principalmente o capim anoni ou o capim paulista e se os níveis de pastejo estão de acordo com a capacidade de carga da área. A aferição do total da área da propriedade e da parcela de campo nativo são verificados sobre imagem de satélite. O entrevistado afirmou que quando percebe grande infestação de espécies exóticas faz recomendações quanto a seu manejo, mas que sua presença em percentual demasiado pode ser impeditiva da certificação da área. Informou que os demais critérios de certificação assim como o atendimento aos preceitos preservacionistas da certificadora são atestados pelo pecuarista postulante ao selo.

O certificador C relatou que em suas visitas faz a análise visual do campo, verificando se a composição da flora da área corresponde a um campo nativo do bioma pampa, se há porcentagem significativa de espécies exóticas ou não, se já houve lavoura na área e, neste caso, se o período de descanso foi respeitado e houve a recuperação do campo nativo de forma naturalizada. Em um segundo momento, de classificação avaliativa de cada campo é que faz o registro se há sobrepastejo, que está vinculado ao ajuste de carga animal na área, e sobre a presença de espécies invasoras. O entrevistado também informou que não há restrição do acesso do gado a matas ciliares de rios ou nascentes. Relatou que o principal fator para a concessão da certificação é a existência do percentual mínimo de campo nativo na propriedade, que é de 50%. Informou ainda que não são feitas análises de solo ou água ou verificação da presença de fauna, seu foco é verificar que o habitat esteja disponível para sua presença.

O certificador A relata que em sua experiência uma empresa só busca a certificação ambiental quando há exigência por parte de seu mercado. Isto se dá na maior parte das vezes pelo setor de processamento, das indústrias de grande porte, para reduzir custos e riscos e percebem o ganho com redução de custos e riscos exerce pressão sobre seus fornecedores pela certificação. Detalha que para este setor da cadeia produtiva a importância da certificação é pelo aspecto sanitário, pouca ou nenhuma preocupação sendo notada quanto ao bem estar animal, e cita particularmente as indústrias de processamento de carne de aves.

O certificador A relatou também que a percepção de morosidade e caráter altamente burocrático do processo de certificação no sistema ISO se dá por má qualidade das consultorias contratadas, que tentam adaptar as empresas à certificação, quando o processo deve ser inverso,

pois o sistema é desenhado de forma a adaptar-se à especificidade das empresas. No Brasil nunca certificou unidades de produção de gado de corte. Foi assertivo ao declarar que isto se dá pela questão do custo da certificação e pela não valoração da certificação no elo industrial da cadeia produtiva. Em suas palavras “Os frigoríficos querem o lucro, não tem nenhuma sensibilidade pela qualidade de vida do animal.

Quando perguntado sobre qual a ação mais importante para a redução do risco ambiental informou que são os planos emergenciais. Uma análise precisa dos possíveis riscos buscando identificar qual sua probabilidade, provável abrangência, tipo de impacto e então delinear planos para a redução do risco e planos de emergência para sua solução. Informa que a procura pela certificação ambiental é muito pequena e se dá principalmente por parte de empresas que negociam seus produtos no mercado internacional onde há a exigência do certificado.

O entrevistado informou que a certificação é efetiva apenas onde há quando há legislação e agencia de fiscalização constante e eficiente dos recursos ambientais e exemplifica que na Itália, seu país de origem, há avaliação corriqueira da qualidade dos lençóis freáticos e qualquer alteração por contaminação determina uma investigação de origem e pesadas penalizações para os responsáveis. Ressaltou que a fiscalização continua sobre os próprios certificados emitidos é fundamental para a credibilidade do sistema.

4.3 AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE

Através das entrevistas e avaliação da propriedade chegou-se à conclusão de que a fazenda Santa Helena tem as condições mínimas necessárias para a certificação ambiental pelos critérios do selo Alianza del Pastizal, sem a necessidade de investimentos significativos ou mudanças profundas nas práticas da pecuária. Esta certificação, entretanto, trata apenas de aferir a qualidade conservacionista nas práticas da pecuária em relação à manutenção da vegetação original do bioma. Não é parte de seu escopo detalhar e assegurar que as atividades assessórias ao manejo do rebanho nas pastagens nativas siga também padrões sustentáveis, apesar de mencionar o compromisso com estes padrões em seu compromisso de adesão. Em resumo, o selo certifica a qualidade de campo nativo nas pastagens e não o produto final da criação. Há portanto outros aspectos a verificar e ações a incrementar para que efetivamente a pecuária na propriedade possa ser considerada sustentável em seu todo.

Como alerta Chomenko ([s.d]), citada no capítulo 2 deste trabalho, cada elemento da biodiversidade é um componente de cadeias tróficas integradas. Assim, ações normalizadas pelo hábito e pela tradição, precisam passar por escrutínio detalhado para que além das questões

de certificação seja possível alcançar um modo de convívio mais equilibrado dos rebanhos com o meio ambiente.

Na fazenda Santa Helena o treinamento dos cães de pastoreio deve não apenas evitar a presença destes nas atividades de mangueira para o manejo mais pacífico do gado, como também restringir sua circulação livre nas matas nativas, coibindo o hábito da caça à fauna silvestre. Da mesma forma o controle de parasitas nos animais domésticos deve se tornar parte do calendário de rotinas, como o é para a criação.

As instalações para banho do gado devem ser dotadas de fossas sépticas e tanques intermediários com sistemas de decomposição dos resíduos químicos, como os tanques de oxidação.

Todos os poteiros devem ser dotados de áreas de sombreamento para o conforto do rebanho, evitando o uso das matas nativas, ciliares a sangas e cursos de água, evitando a sobrecarga de esterco ao solo e contaminação de cursos de água e de lençóis freáticos.

Com o fim de evitar o abate da fauna nativa e comunicar de forma assertiva a contrariedade a esta prática, o cercamento externo das áreas da propriedade deve ser dotado de sinalização indicativa da proibição da caça.

Para a melhoria da qualidade de vida dos animais deve-se incrementar a humanização do manejo do rebanho, evitando o uso de varas de picar ou com chocalhos nas mangueiras e implementando uma rotina de desmame menos traumática. Atualmente o desmame é feito por aparte e afastamento abrupto das vacas, com aprisionamento e jejum em mangueiras dos terneiros. Esta rotina deve ser substituída pela mudança de poteiro das vacas adultas, permanecendo com os bezerros vacas sem cria, como “madrinhas” do lote.

Para preparar a propriedade para eventualmente formalizar a produção de serviços ecossistêmicos, tais como descrevem Altmann e Berger Filho (2019), deve atuar para evitar a contaminação do solo e lençóis freáticos as mangueiras de banho do gado devem ser dotadas de fossas sépticas e de containers adequados ao descarte das embalagens de fitossanitários. Deve ser implementada uma rotina de recolha destes materiais e destinação a coletores de farmácias, uma vez que não há ainda regulação específica para o descarte destes materiais.

O trato sanitário dos animais deve lançar mão, sempre que possível, de medicamentos homeopáticos e biocombate para as infestações de carrapatos.

Por último e principalmente, a gestão da Fazenda Santa Helena deve buscar que a parceria para produção de lavouras se ajuste a práticas ambientais, lançando mão, sempre que

possível, de produtos alternativos aos agroquímicos, com o uso de novas tecnologias para o combate a insetos e plantas invasoras na lavoura.

Há, portanto, considerações que fogem ao escopo das certificações de forma direta, e que podem ter impactos significativos, não apenas na fazenda que usamos como modelo para o estudo de caso.

Tais mudanças nas práticas da pecuária são acessórias à salvaguarda do bioma e à prática da educação ambiental não apenas dos gestores da unidade produtiva, mas comunicada de forma clara aos trabalhadores e de forma a influenciar progressivamente na percepção da importância da conservação ambiental a todos os que se relacionam com o cotidiano da atividade no campo.

As ações e adequações listadas aqui devem ser adotadas no escopo da unidade não apenas com o fito da certificação e valoração comercial do produto da fazenda, mas como ação ética e responsável de uma unidade que produz alimento e igualmente pela conservação do bem de capital mais importante para a produção que é a terra e sua capacidade de prover a vida.

A questão da conservação do bioma Pampa, entretanto, não deve estar contida no âmbito das iniciativas privadas, apesar de seu valor. Demonstrado que a pecuária atua em sinergia com o bioma pampa, contribui com sua conservação, com a fixação do homem no campo, com a transmissão da cultura tradicional da lida e a fruição da natureza, trazendo ainda potencial econômico adicional através da valoração de seus aspectos de qualidade, sabor e sustentabilidade, é urgente e necessário que a ação pública se faça parceira e fomentadora desta ação, exercendo seu papel de governança na cadeia produtiva da carne pelo estímulo da certificação e criando programas de governo direcionados aos criadores, com ações de comando e controle na salvaguarda de boas práticas ambientais e mecanismos de apoio à pecuária conservacionista.

5 CONCLUSÕES

A pecuária praticada hoje na Fazenda Santa Helena pode ser considerada amigável ao bioma pampa, segundo os critérios da certificação Alianza del Pastizal, pela área de campos nativos existente e por praticar lotação animal abaixo de 0,8 UA por hectare. A boa condição dos rebanhos e pastos nativos, com sangas preservadas e sem ocorrência de erosão ou excessiva presença de espécies exóticas, atestam esta afirmação. Mas a certificação está limitada ao sistema de criação a campo, e não a todos aspectos produtivos e ao produto final. Há ainda, portanto, várias ações a realizar se a propriedade efetivamente desejar atingir padrões de sustentabilidade além destes apontados pela certificadora.

O fito desta certificação, entretanto, encerra-se na questão da conservação do campo nativo do bioma Pampa. Um importante aspecto da conservação deste ambiente, certamente, mas insuficiente para assegurar que o produto final, os carneiros produzidos na Fazenda Santa Helena, como em outras propriedades certificadas, sejam considerados um produto sustentável. Um conjunto de posturas e ações no sentido do alcance da sustentabilidade, como o cuidado com descartes, humanização do manejo, uso de fitoterápicos substituindo ao máximo os fármacos sintéticos e principalmente a conversão à sustentabilidade do sistema de lavouras, onde o gado pasteja no descanso do campo nativo no inverno.

A certificação de sustentabilidade para o bioma Pampa aqui avaliada não traz ainda ganhos financeiros para o produtor, sendo esta talvez a razão da pequena adesão de pecuaristas ao selo. É importante destacar que maior do que o fito financeiro a busca pelos padrões de sustentabilidade e por certificação ambiental significa um importante compromisso com a terra, para além de seu valor patrimonial, ainda na esfera de sua percepção como bem de produção, que é o compromisso de responsabilidade com a perpetuação de sua vitalidade.

A questão que se coloca primordial, entretanto, é a disposição dos gestores da fazenda neste sentido, tomando consciência da importância ética na mudança do paradigma na relação com a terra e de sua responsabilidade frente à preservação dos recursos ambientais, arcando com os investimentos financeiros e de gestão necessários, mesmo que estes não sejam mandatórios para a atividade.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J.A. **Pesquisa em Extensão Rural: um manual de metodologia**. Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior, Brasília – DF, 182p. 1989
- ALTMANN, A. e BERGER FILHO, A.G. **Criação de mercados de serviços ecossistêmicos (MSE): estudo de caso da certificação da Alianza del Pastizal na carne produzida no Bioma Pampa**. Universidade de Caxias do Sul – UCS, Caxias do Sul, RS. 18p. 2019. Disponível em <https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/alianza-del-pastizal.pdf>. Acesso em 13/04/2022.
- ANDRADE R.O.M. **Intervenções Sustentáveis: interferência humana ajudou a manter a diversidade biológica do pampa, um dos mais complexos ecossistemas brasileiros**. Revista Pesquisa FAPESP, Especial Biota Educação II. n. 206. São Paulo. 2013. Disponível em <https://revistapesquisa.fapesp.br/intervencoes-sustentaveis/> Acesso em 29/03/2022
- ARAÚJO, M.D.; Reinaldo, L. R. L. R.; SOUSA, J. D. S.; ALMEIDA, P. D.; ALVES, L. D. S.; Wanderley, J. A. C. **Impactos ambientais nas margens do Rio Piancó causados pela agropecuária**. Revista Brasileira de Gestão Ambiental. v.4, n.1, p. 13-33, janeiro/dezembro de 2010. Disponível em <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RBGA/article/view/461>. Acesso em 28/03/2022.
- ARRIGONI, M.; B.; MARTINS, C. L.; SARTI, L. M. N.; BARDUCCI, R. S.; FRAZÓI, M. C. S.; ROMA JÚNIOR, L. C.; PERDIGÃO, A.; RIBERFIO, F. A.; FACTORI, M. A.; **Níveis elevados de concentrado na dieta de bovinos em confinamento**. Veterinária e Zootecnia, v. 20, n. 4, p. 539-551, 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/141034>>. Acesso em 13/04/2022
- BENCKE, G. A., CHOMENKO, L. e SANT'ANNA, D. M.; **O que é o Pampa?**. In: BENCKE, G. A., CHOMENKO, L.(org.); **Nosso Pampa desconhecido** – Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2016. p. 16-27.
- BENGTSSON, J., J.M. et al. . **Grasslands—more important for ecosystem services than you might think**. Ecosphere 10(2):e02582. 10.1002/ecs2.2582. 2019. Disponível em <https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ecs2.2582>. Acesso em 05/05/2022

BRANDÃO, A. S. P. et al. **Crescimento agrícola no período 1999-2004, explosão da área plantada com soja e meio ambiente no Brasil**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada-IPEA, 2005. Disponível em <https://econpapers.repec.org/paper/ipeipetds/1062.htm>. Acesso em 08/05/2022.

CARO-CARO, C. I.; TORRES-MORA, M.; **Serviços ecossistêmicos como suporte para a gestão dos sistemas sócio-ecológicos: aplicação em agroecossistemas**. Universidad de los Llanos – Villavicencio, Meta. Colombia. Orinoquia v. 19. n.2, 2015. Disponível em http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-37092015000200011. Acesso em 14/04/2022.

CASTILHOS, Z. M. S. e JACQUES, A. V. A. (ed.); **Campos sulinos, conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Biodiversidade e Floresta – Departamento de Conservação da Biodiversidade. Brasília, DF. 2009. p. 199-205.

CASTILHOS, Z. M. S., MACHADO, M. D. e PINTO, M. F.; **Produção animal com conservação da flora campestre do bioma Pampa**. In.: PILLAR, V. D. P.; MÜLLER, S. C.; CEZAR, I.M.; QUEIROZ, H.P.; THIAGO, I.R.L.S.; CASSALES, F.L.G.; COSTA, F.P. **Sistemas de Produção de Gado de Corte no Brasil: Uma descrição com ênfase no Regime Alimentar e no Abate**. EMBRAPA Gado de Corte, Campo Grande, MS. 400 p. 2005. Disponível em https://old.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc_pdf/doc151.pdf. ACESSO EM 11/04/2022

CHAVES, P. T. T.; BÁNKUT, S. M. S.; da SILVA, G. O. **Ambiente Institucional e arranjo institucional sob os pressupostos da economia dos custos de transação: aplicação no SAG da carne bovina**. Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo, 3, no 5, 2018, p. 159-186.

CHOMENKO, L. **O Pampa em transformação**. In: BENCKE, G. A., CHOMENKO, L. (org.); **Nosso Pampa desconhecido**. e – Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2016. p.188-204.

CHOMENKO, L.; **Rio Grande do Sul, Brasil – Um Estado Multifuncional**. DERAD 104, material bibliográfico. In: RIO GRANDE DO SUL. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. 2018. P.1-4.

CHUEKE, G. V., LIMA, M. C. **Pesquisa Qualitativa: evolução e critérios**. Revista Espaço Acadêmico, 11 (128), 63-69. 2012. Disponível em

<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/12974/8511>. Acesso em 10/05/2022.

de pecuaristas de corte no sul do Rio Grande do Sul. *In*: Waquil, P. D, et al (org.). **Pecuária familiar no Rio Grande do Sul: história, diversidade social e dinâmicas de desenvolvimento**. Porto Alegre: UFRGS, Programa de pós-graduação em Desenvolvimento Rural, 2016, p. 238 – 264.

DIAS-FILHO, M. B. e FERREIRA, J. N.; **O pastejo e a biodiversidade da pastagem** – Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA. 2009. 48 p. Disponível em <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/662383/o-pastejo-e-a-biodiversidade-da-pastagem>. Acesso em 13/04/2022.

DUARTE, R.; **Pesquisa qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo**. Cadernos de pesquisa, 139-154. 2002. Disponível em <https://www.scielo.br/j/cp/a/PmPzwqMxQsvQwH5bkrhrDKm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 09/05/2022.

EMATER. Rio Grande do Sul/ASCAR. **Pecuária familiar**. Porto Alegre, 2003. 78p. (Série Realidade Rural, 34). Disponível em: http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/teses/Vol.%2034%20-%20Pecuarria%20Familiar.pdf, acesso em 09/10/2020

EMBRAPA. **Evolução e Qualidade da Pecuária Brasileira**. NOTA TÉCNICA. Editores: Rodrigo da Costa Gomes. Gelson Luiz Dias Feijó. Lucimara Chiari. 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/10180/21470602/EvolucaoQualidadePecuarria.pdf/64e8985a-5c7c-b83e-ba2d-168ffaa762ad>, Acesso em 20/06/2022.

EMBRAPA. **Serviços Ambientais**. Brasília – DF. Publicação em meio digital 20[19]. Disponível em <https://www.embrapa.br/tema-servicos-ambientais/sobre-o-tema>. Acesso em 07/05/2022.

FEIX, R. D.; LEUSIN JÚNIOR, S.; AGRANONIK; C. **Painel do agronegócio no Rio Grande do Sul** — 2016. Porto Alegre: FEE, 2016. Disponível em <https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/201702/10012701-painel-do-agronegocio-do-rio-grande-do-sul-2016.pdf> . Acesso em 06/04/2022.

Food and Agriculture Organization (FAO). **World agriculture: towards 2015/2030**, An FAO perspective. Earthscan Publications Ltd. Londres, UK. 2003. 432 p. Disponível em <https://www.fao.org/3/y4252e/y4252e.pdf>, acesso em 26/03/2022.

FREITAS, W. R., & JABBOUR, C. J. (2011). **Utilizando estudo de caso (s) como estratégia de pesquisa qualitativa: boas práticas e sugestões**. Revista Estudo & Debate, 18(2).

Disponível em:

<http://www.meep.univates.br/revistas/index.php/estudoedebate/article/view/560>. Acesso em 11/05/2022.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. PLAGEDER, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS c2009. p. 12

GODOY, A. S.; **Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais**. Revista de Administração de empresas, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995. Disponível em

<https://www.scielo.br/j/rae/a/ZX4cTGrqYfVhr7LvVyDBgdb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 09/05/2022.

GOMES, R.C., FEIJÓ, G. L. D., CHIARI, L. **Evolução e Qualidade da Pecuária Brasileira**. Nota Técnica. EMBRAPA GADO DE CORTE, Campo Grande – MS. 4 p.2017. Disponível em

<https://www.embrapa.br/documents/10180/21470602/EvolucaoQualidadePecuaria.pdf/64e8985a-5c7c-b83e-ba2d-168ffaa762ad>

ISO. Sobre nós. Página inicial, 2021. Disponível em <https://www.iso.org/about-us.html>. Acesso em 20/06/2022

MARTHA JÚNIOR, G. B; ALVES, E; CONTINI, E. **Dimensão econômica de sistemas de integração lavoura-pecuária**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 46, p. 1117-1126, 2011. Disponível em

<https://www.scielo.br/j/pab/a/DmL4DTT8vSqNwMkNrHvvnbc/?lang=pt&format=html>. Acesso em 10/05/2022.

MARTINS, H. H. T. **Metodologia qualitativa de pesquisa**. Educação e pesquisa, v. 30, n. 2, p. 289-300, 2004. Disponível em MARTINS, Heloisa Helena T. Metodologia qualitativa de pesquisa. Educação e pesquisa, v. 30, n. 2, p. 289-300, 2004. Acesso em 29/04/2022.

MATTE, A; WAQUIL, P. D. Vulnerabilidade, capacitações e meios de vida

MAZURANA, J.; DIAS, J. E.; LAUREANO, L. C.; **Povos e comunidades tradicionais do Pampa. Fundação Luterana de Diaconia**, Porto Alegre, RS. 2016. 224 p.

NABINGER, C., FERREIRA, E. T., FREITAS, A. K., CARVALHO, P.C.F. e SANT'ANNA, D. M.; **Produção animal com base no campo nativo: aplicações de resultados de pesquisa**. In.: PILLAR, V. D. P.; MÜLLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. S. e JACQUES, A. V. A. (ed.); **Campos sulinos, conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Biodiversidade e Floresta – Departamento de Conservação da Biodiversidade. Brasília, DF. 2009. p. 175-198.

NABINGER, C., JAURENA, M. A., OLIVEIRA, L. V. e COSTA, J. L. B.; **Manejo pecuário e conservação do campo nativo**. In.: TEIXEIRA FILHO, A. e WINCKLER, L. T. (org.); **Anais do I Congresso sobre o Bioma Pampa: Reunindo saberes** – Pelotas, RS, 2020, p.44 – 61. Disponível em http://guaiaca.ufpel.edu.br:8080/bitstream/prefix/5729/1/Anais_do_I_Congresso_sobre_Bioma_Pampa.pdf. Acesso em 05/04/2022.

NETO, Onofre Aurélio. **O Brasil no mercado mundial de carne bovina: análise da competitividade da produção e da logística de exportação brasileira**. Ateliê Geográfico, v. 12, n. 2, p. 183-204, 2018. Disponível em <https://www.revistas.ufg.br/atelie/article/view/47471>. Acesso em 20/06/2022.

NUNES, G. C., NASCIMENTO, M. C. D., & de ALENCAR, M. A. C.; **Pesquisa científica: conceitos básicos**. Id on Line Revista de Psicologia, 10 (29), 144-151. 2016. Disponível em <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/390/527>. Acesso em 10/05/2022.

OSMARI, E. Uso da terra – expansão da agricultura e pecuária. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Infoteca, publicação digital, 2019. Disponível em <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1107475/1/cartaconjunturalv1n1jan2019p2.pdf>. Acesso em 08/05/2022

OVERBECK, G. E., MÜLLER, S. C., FIDELIS, A. PFADENHAUER, J., PILLAR V. P., BLANCO, C. C.; BOLDRINI I. I., BOTH, R. e FORNECK, E. D.; **Os campos sulinos: um bioma negligenciado**. In.: PILLAR, V. D. P.; MÜLLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. S. e JACQUES, A. V. A. (ed.); **Campos sulinos, conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Biodiversidade e Floresta – Departamento de Conservação da Biodiversidade. Brasília, DF. 2009. p. 26-59.

PEREIRA, V. V.; MANGUALDE, R. M.; SBRISSIA, G. F.; **Práticas sustentáveis na bovinocultura de corte brasileira**. Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável, Periódico Eletrônico. P.26-34. 2011. Disponível em <https://periodicos.ufv.br/rbas/article/view/2633>, acesso em 15/04/2022.

POSTEL, Sandra et al. **Nature's services: Societal dependence on natural ecosystems**. Island Press, 2012. Disponível em https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=QYJSziDfTjEC&oi=fnd&pg=PR5&dq=nature%20B4s+services+societal+dependence&ots=YhyRQNBSAl&sig=KOYbm9QRUn_yEUGMWk_6Tj4tFvA#v=onepage&q=nature%20B4s%20services%20societal%20dependence&f=false. Acesso em 05/05/2022

RIBEIRO, C. M., O modo de vida dos pecuaristas familiares no Pampa brasileiro. *In*: Waquil, P. D, et al (org.). **Pecuária familiar no Rio Grande do Sul: história, diversidade social e dinâmicas de desenvolvimento**. Porto Alegre: UFRGS, Programa de pós-graduação em Desenvolvimento Rural, 2016, p. 87-108.

RIO GRANDE DO SULa. SECRETARIA DE PLANEJAMENTO GOVERNANÇA E GESTÃO. **Atlas Socioeconômico**, Porto Alegre – RS. 2020. Disponível em <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/midia/imagem/map-biomas-rs>. Acesso em 01/05/2022

RIO GRANDE DO SULb, SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL, DEPARTAMENTO DE POLÍTICAS AGRÍCOLAS E DESENVOLVIMENTO RURAL. **Radiografia da agropecuária gaúcha**, Porto Alegre – RS. Publicação digital, 2020. Disponível em <https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/202009/26185534-radiografia-da-agropecuaria-gaucha-2020-1.pdf>. Acesso em 09/05/2022

RODRIGUES, W. C. **Metodologia científica**. FAETEC/IST. Paracambi, p. 2-20, 2007. Disponível em http://pesquisaemeducacaoufrgs.pbworks.com/w/file/fetch/64878127/Willian%20Costa%20Rodrigues_metodologia_cientifica.pdf. ACESSO EM 29/04/2022.

SAGRILO, L. P. Z. **Origem e evolução da pecuária de corte no Rio Grande do Sul**, TCC – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 92 p. 2015.

SILVA, Joel Pereira Bastos da. **Análise do padrão de certificação ISO 14001 com base nas alterações de 2015**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em <https://www.revistas.usp.br/rco/article/view/56665/72414>. Acesso em 21/06/2022.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e métodos**. Bookman editora. São Paulo, SP.

2015. Disponível em [https://books.google.com.br/books?hl=pt-](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=EtOyBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=estudo+de+caso+yin&ots=-19hmpDWvz&sig=zzqQvPhkFVwQTKp9B3p4WY6Jgc4#v=onepage&q=estudo%20de%20caso%20yin&f=false)

[BR&lr=&id=EtOyBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=estudo+de+caso+yin&ots=-](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=EtOyBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=estudo+de+caso+yin&ots=-19hmpDWvz&sig=zzqQvPhkFVwQTKp9B3p4WY6Jgc4#v=onepage&q=estudo%20de%20caso%20yin&f=false)

[19hmpDWvz&sig=zzqQvPhkFVwQTKp9B3p4WY6Jgc4#v=onepage&q=estudo%20de%20c](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=EtOyBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=estudo+de+caso+yin&ots=-19hmpDWvz&sig=zzqQvPhkFVwQTKp9B3p4WY6Jgc4#v=onepage&q=estudo%20de%20caso%20yin&f=false)

[aso%20yin&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=EtOyBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=estudo+de+caso+yin&ots=-19hmpDWvz&sig=zzqQvPhkFVwQTKp9B3p4WY6Jgc4#v=onepage&q=estudo%20de%20caso%20yin&f=false). Acesso em 13/05/2022.

APÊNDICE A

Roteiro de entrevistas a pecuaristas com experiência na pecuária em transição para a sustentabilidade

Objetivo específico 1 (Descrever o contexto atual da produção pecuária na Fazenda Santa Helena):

1. Há quanto tempo a sua propriedade se dedica a produção pecuária?;
2. Qual o tamanho da área destinada à produção pecuária?;
3. Há lavouras na propriedade no sistema integração lavoura-pecuária?;
4. Qual o tamanho do rebanho desta propriedade?;
5. O sistema produtivo pecuário é de ciclo completo? (cria, cria e engorda) e de caráter convencional?;
6. Quais são os principais canais de comercialização da atividade pecuária?

Objetivo específico 2 (Identificar os principais aspectos ambientais envolvidos nas atividades de produção de gado de cria na Fazenda Santa Helena):

1. Há algum tipo de controle de descarte de resíduos oriundos da produção pecuária?;
2. Há fontes de água na propriedade? Quais são as condições das mesmas?;
3. Quais são as condições do solo utilizado para a produção pecuária? (Identificar se há algum tipo de impacto no solo oriundo da produção, como a erosão por exemplo)

Objetivo específico 3 (Relatar e sistematizar as práticas que poderiam ser implementadas ou readequadas para transitar a um processo produtivo rumo a uma pecuária ambientalmente sustentável).

1. Quais são as mudanças que foram exigidas pela certificadora para a pecuária sustentável quanto aos seguintes aspectos: Manejo do rebanho; manejo de pastagem; infraestrutura instalações; cuidados fitossanitários versus manejo de águas vertentes e sangas, área de mata nativa preservada, etc.
2. Quais são os principais fatores limitantes para alcançar o padrão exigido pelas certificadoras da pecuária sustentável
3. Quais são as principais metas em relação à sustentabilidade ambiental na pecuária que você busca hoje?

APÊNDICE B

Roteiro de entrevistas a certificadores

1. Qual sua formação?;
2. Há quanto trabalha com a certificação Alianza del Pastizal?;
3. Quais os principais aspectos envolvidos na certificação quanto a manejo do rebanho?;
4. Quais os principais aspectos envolvidos na certificação quanto ao manejo de pastagens?;
5. Quais os principais aspectos envolvidos na certificação quanto à infraestrutura na propriedade?;
6. Quais os principais aspectos envolvidos na certificação quanto aos cuidados fitossanitários?;
7. Quais os principais aspectos envolvidos na certificação quanto ao manejo de águas, vertentes, sangas, matas ciliares, etc?;
8. Descreva o procedimento de vistoria para a certificação?;
9. Quais os fatores limitantes mais recorrentes que impedem ou condicionam a certificação?;