

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

**SAMARA VAZ TERRA**

**PERCEPÇÃO E GESTÃO DE RISCOS EM SISTEMAS PECUÁRIOS EXTENSIVOS  
E INTEGRADOS NA CAMPANHA GAÚCHA**

**Sant'Ana do Livramento  
2025**

**SAMARA VAZ TERRA**

**PERCEPÇÃO E GESTÃO DE RISCOS EM SISTEMAS PECUÁRIOS EXTENSIVOS  
E INTEGRADOS NA CAMPANHA GAÚCHA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto sensu em Administração da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. João Garibaldi Almeida Viana.

Coorientadora: Profa. Dra. Vanessa Rabelo Dutra

**Sant'Ana do Livramento  
2025**

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) .

T393p Terra, Samara Vaz

Percepção e gestão de riscos em sistemas pecuários extensivos e integrados na campanha gaúcha / Samara Vaz Terra. 94 p.

Dissertação(Mestrado)-- Universidade Federal do Pampa, MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO, 2025.

"Orientação: João Garibaldi Almeida Viana".

1. gestão de riscos. 2. integração lavoura-pecuária. 3. percepção de riscos. 4. estratégias de gestão. 5. Bioma Pampa. I. Título.

**SAMARA VAZ TERRA**

**PERCEPÇÃO E GESTÃO DE RISCOS EM SISTEMAS PECUÁRIOS EXTENSIVOS  
E INTEGRADOS NA CAMPANHA GAÚCHA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Administração.

Dissertação defendida e aprovada em: 26 de maio de 2025.

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. João Garibaldi Almeida Viana  
Orientador  
PPGA/UNIPAMPA

---

Profa. Dra. Alessandra Troian  
PPGA/UNIPAMPA

---

Profa. Dra. Silvia Amélia Mendonça Flores  
PPGA/UNIPAMPA

---

Prof. Dr. Adriano Mendonça Souza  
PPGEP/UFSM



Assinado eletronicamente por **JOAO GARIBALDI ALMEIDA VIANA, Usuário Externo**, em 05/06/2025, às 11:20, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1733373** e o código CRC **FBDC5587**.

---

## AGRADECIMENTOS

Neste momento em que concluo mais uma etapa importante da minha vida, expresso minha sincera gratidão a todos que contribuíram para a construção da minha trajetória acadêmica e pessoal. Foram dois anos vividos intensamente, em que cada desafio foi acompanhado pela sensação de realização por estar vivendo algo que tanto desejei. Agradeço a Deus pela proteção constante, pela oportunidade de ter vivido cada momento e pelas pessoas especiais que colocou em meu caminho. Agradeço, primeiramente, à Universidade Federal do Pampa – Unipampa e ao Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) pela oportunidade de crescimento intelectual e profissional. Aos professores do curso, minha gratidão por todo o conhecimento compartilhado ao longo dessa jornada, em especial, ao Professor Rafael Ferraz. Ao meu orientador, Professor Dr. João Garibaldi, agradeço pela orientação dedicada, pelo apoio constante ao meu desenvolvimento acadêmico e por tornar possível a realização deste trabalho. Expresso minha profunda gratidão e admiração pelo profissional que é, pela humildade com que conduz sua atuação e pelo exemplo inspirador que representa. Registro, ainda, meu respeito por sua generosidade intelectual, comprometimento e confiança ao longo de toda essa trajetória. Agradeço também à minha coorientadora, Professora Dra. Vanessa Dutra, pelas contribuições valiosas e pela disponibilidade em acompanhar este trabalho. Ao Professor Dr. Albano, agradeço o acolhimento durante a realização do meu estágio docente no curso de Engenharia de Produção e por permitir que essa experiência fosse enriquecedora para minha formação acadêmica e profissional. Agradeço ainda aos colegas de curso e de pesquisa, pelas trocas de experiências, colaborações e amizades construídas ao longo desta caminhada. Estendo minha gratidão aos colegas de setor e às chefias, pelo apoio, compreensão e incentivo durante todo o percurso do mestrado. Expresso também meus sinceros agradecimentos à banca avaliadora, composta pelos Professores(as) Alessandra Troian, Silvia Amelia Flores e Adriano Mendonça, pelas valiosas contribuições, sugestões e reflexões que enriqueceram este trabalho. À minha família — especialmente à minha mãe, Celma, e ao meu esposo, Rafael Terra — sou grata pelo suporte emocional, pela compreensão e pelo apoio incondicional, mesmo diante dos desafios e das ausências exigidas pela dedicação aos estudos e ao trabalho, simultaneamente. A todos os produtores rurais que colaboraram com a pesquisa, deixo meu agradecimento pelo tempo dedicado e pelas informações generosamente compartilhadas. Por fim, dedico este trabalho a todos que acreditam no poder transformador da educação e da ciência, e que, por meio delas, constroem caminhos de conhecimento, desenvolvimento e esperança.

## RESUMO

A pecuária é uma atividade que envolve a criação e o manejo de diversos tipos de animais. Na região da Campanha Gaúcha, localizada predominantemente no Bioma Pampa, no Sul do Brasil, essa atividade é amplamente explorada e consolidada, principalmente por meio da pecuária extensiva. No estado do Rio Grande do Sul, constitui um dos segmentos socioeconômicos mais importantes da história, sendo responsável pelo fornecimento de alimentos à população e matéria-prima para diversos setores agroindustriais. A pecuária e a agricultura têm uma longa contribuição no desenvolvimento econômico da região, apresentando, nos últimos anos, um aumento significativo nas áreas de cultivo de grãos, impulsionando transformações expressivas na paisagem local, devido à mudança no uso da terra. Tais transformações impõem diferentes tipos de riscos e incertezas aos produtores rurais, exigindo uma gestão eficiente por meio de estratégias de mitigação e ferramentas de gerenciamento de riscos. No entanto, estudos sobre a gestão de risco em organizações pecuárias com e sem agricultura na Campanha Gaúcha ainda são recentes e escassos, apresentando uma lacuna de pesquisa a ser investigada. Esta pesquisa teve como objetivo geral analisar a percepção e a gestão de risco em organizações pecuárias com e sem agricultura na região da Campanha Gaúcha. Adotou-se uma abordagem quantitativa, com caráter exploratório-descritivo e método *survey*. Como instrumento de coleta de dados, utilizou-se um questionário aplicado a uma amostra de 251 produtores rurais. A análise dos dados envolveu estatística descritiva (frequências, gráficos, médias e desvios) e teste não paramétrico (Mann-Whitney), além de análise fatorial exploratória. Os resultados revelaram diferenças significativas entre os grupos, com destaque para os produtores que integram agricultura e pecuária, os quais apresentaram maior percepção de riscos e maior sistematização na adoção de estratégias preventivas. A análise fatorial revelou seis fatores de risco: Riscos da Agricultura de grãos, Riscos de Tecnologia e Serviços, Riscos Econômicos, Risco Sanitário e Risco de Preços do Boi Gordo e cinco fatores de estratégias: Estratégias Econômicas, Estratégias Produtivas, Estratégias de Securitização, Estratégias Sanitárias e Estratégias de Reserva Hídrica. Aspectos como escolaridade, renda não agrícola e participação em associações mostraram influência significativa na forma como os produtores percebem e gerenciam os riscos. Conclui-se que a integração entre agricultura e pecuária proporciona uma gestão de riscos mais estruturada, e que políticas públicas voltadas à capacitação, assistência técnica e apoio institucional são essenciais para o fortalecimento da resiliência produtiva nas propriedades rurais.

**Palavras-chave:** bioma pampa; percepção de riscos; estratégias de gestão; produtores rurais; integração lavoura-pecuária.

## ABSTRACT

Livestock farming is an activity that involves the breeding and management of various types of animals. In the Campanha Gaúcha region, located predominantly within Biome Pampa in southern Brazil, this activity is widely practiced and well-established, mainly through extensive livestock systems. In Rio Grande do Sul state, livestock represents one of the most historically significant socioeconomic sectors, providing food for the population and raw materials for various agroindustrial sectors. Like livestock, agriculture has also long contributed to the region's economic development, with a notable increase in grain cultivation areas in recent years, driving significant changes in the local landscape due to land use changes. These transformations impose different types of risks and uncertainties on rural producers, requiring efficient management through mitigation strategies and risk management tools. However, studies on risk management in livestock organizations with and without agricultural activities in the Campanha Gaúcha are still recent and scarce, revealing a research gap to be addressed. This study aimed to analyze risk perception and management in livestock organizations with and without agricultural activities in the Campanha Gaúcha region. A quantitative approach was adopted, with exploratory-descriptive statistical and a survey method. Data collection was conducted using a questionnaire applied to a sample of 251 rural producers. Data analysis included descriptive statistics (frequencies, charts, means, and standard deviations), non-parametric test (Mann-Whitney), and exploratory factor analysis. The results revealed significant differences between groups, highlighting producers who combine agriculture and livestock, as they showed a greater perception of risks and a more systematic adoption of preventive strategies. The factor analysis identified six risk factors: Grain Agriculture Risks, Technology and Services Risks, Economic Risks, Sanitary Risks, and Fat Cattle Price Risks; and five strategy factors: Economic Strategies, Productive Strategies, Securitization Strategies, Sanitary Strategies, and Water Reserve Strategies. Additionally, aspects such as education level, non-agricultural income, and participation in associations showed a significant influence on how producers perceive and manage risks. It is concluded that the integration of agriculture and livestock enables more structured risk management, and that public policies aimed at training, technical assistance, and institutional support are essential for strengthening productive resilience in rural properties.

**Keywords:** biome pampa; risk perception; management strategies; rural producers; crop-livestock integration.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tipos de Riscos no Setor Agropecuário .....	27
Quadro 2 - Técnicas estatísticas de análise dos dados da pesquisa .....	45

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Abrangência geográfica da composição amostral da pesquisa .....	44
Figura 2 – Percepção das fontes de risco pelos produtores rurais com agricultura e sem agricultura .....	54
Figura 3 – Estratégias de gestão de riscos adotadas pelos produtores rurais com agricultura e sem agricultura .....	62

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de estabelecimentos com bovinos e número de cabeças bovinas na região de estudo .....	42
Tabela 2 - Amostra estratificada de estabelecimentos pecuários da pesquisa conforme participação dos municípios no rebanho total .....	42
Tabela 3 - Características sociodemográficas e socioeconômicas dos produtores .....	50
Tabela 4 - Idade dos respondentes e comparativo entre área total da propriedade, área para pecuária e área para agricultura nos produtores amostrados .....	51
Tabela 5 - Percepção das fontes de riscos pelas organizações pecuárias com e sem agricultura de grãos .....	56
Tabela 6 - Estratégias de gestão de riscos adotadas pelas organizações pecuárias com e sem agricultura de grãos .....	63
Tabela 7 - Testes de adequação para análise fatorial das fontes e estratégias de gestão de risco .....	68
Tabela 8 - Extração de fatores de fontes de risco .....	69
Tabela 9 - Cargas fatoriais das variáveis de fontes de risco e sua atribuição em cada fator ....	70
Tabela 10 - Análise fatorial das estratégias de gestão de risco .....	72
Tabela 11 - Cargas fatoriais das variáveis de estratégias de gestão de risco e sua atribuição em cada fator .....	72
Tabela 12 - Dados estatísticos dos fatores das fontes de risco .....	74
Tabela 13 - Dados estatísticos dos fatores das estratégias de gestão de riscos .....	76

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ACP - Análise de Componentes Principais

AFE – Análise Fatorial Exploratória

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

HA - Hectares

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ILP – Integração lavoura-pecuária

ISO - International Organization for Standardization

KMO - Teste de Kaiser-Meyer-Olkin

NBR - Norma Brasileira

PPGA – Programa de Pós-graduação em Administração

PPGEP – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção

RAG - Radiografia Agropecuária Gaúcha

SPSS - Statistical Package for the Social Science

USDA - Departamento de Agricultura dos Estados Unidos

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
1.1	Problemática	17
1.2	Objetivos	18
1.2.1	Objetivo Geral	18
1.2.2	Objetivos Específicos	18
1.3	Justificativa	19
1.4	Estrutura do Trabalho	20
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>22</b>
2.1	Riscos na Agropecuária	22
2.2	Gestão de Riscos na Agropecuária	27
2.3	Estudos Aplicados sobre Percepção e Gestão de Riscos	32
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>40</b>
3.1	Caracterização da Pesquisa, População e Amostra	40
3.2	Técnica de Coleta de Dados	43
3.3	Técnicas de Análise dos Dados	45
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>48</b>
4.1	Perfil dos respondentes e das propriedades rurais	48
4.2	Principais fontes de riscos enfrentados por organizações pecuárias com e sem agricultura de grãos na Campanha Gaúcha	53
4.3	Estratégias de gestão de riscos adotadas pelos produtores rurais	61
4.4	Análise Fatorial das Fontes e Estratégias de Gestão de Risco em Sistemas Pecuários	67
4.4.1	Fatores latentes de fontes de riscos na pecuária	68
4.4.2	Fatores latentes de estratégias de gestão de riscos na pecuária	71
4.4.3	Comparação dos fatores de fontes e gestão de risco entre sistemas pecuários	73
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>79</b>
	REFERÊNCIAS	82
	APÊNDICES	90
	APÊNDICE A – Questionário	90

## 1 INTRODUÇÃO

A pecuária é responsável pela criação de diferentes tipos de animais. É uma atividade explorada e consolidada no estado do Rio Grande do Sul, localizado no extremo sul do Brasil (Collares *et al.* 2020; da Silveira *et al.* 2019). Prova disso, é que o estado atualmente concentra um dos maiores rebanhos de bovinos e ovinos. Segundo dados da Radiografia Agropecuária Gaúcha - RAG (2024), no ano de 2023, o Rio Grande do Sul exportou carne bovina para 98 países, gerando US\$ 293,4 milhões. Ainda, no mesmo ano, foi exportado couro e pele para 65 países, no valor de US\$ 286,7 milhões.

A pecuária é de suma importância para a sociedade como um todo e constitui um dos segmentos socioeconômicos mais importantes da história do Rio Grande do Sul, baseada historicamente na pecuária extensiva em abundantes pastagens naturais (Rodrigues, 2006). Ela é responsável pelo fornecimento de alimentos para a população e matéria prima a inúmeros segmentos agroindustriais. As modalidades de pecuária são as extensivas e as intensivas (Moraes, 2013). A pecuária extensiva é uma modalidade de criação de animais caracterizada pelo uso de técnicas tradicionais de produção, enquanto a pecuária intensiva é marcada pelo emprego de inovações tecnológicas, que garantem uma elevada produtividade.

A região da Campanha Gaúcha, localizada no interior do Rio Grande do Sul, constitui um exemplo emblemático da tradição pecuária. Inserida no Bioma Pampa, essa área é caracterizada por uma vegetação predominante, cuja aptidão é voltada principalmente para atividades pastoris, sendo a pecuária uma das principais atividades econômicas. Contudo, a partir dos anos 2000, observa-se uma notável incorporação de cultivos agrícolas, conforme apontado por Pizzato (2013). A criação de gado nessa região tem seguido predominantemente o modelo extensivo, desempenhando um papel significativo na formação das características socioculturais do povo gaúcho. A pecuária na Campanha Gaúcha é uma importante fonte de renda e emprego, impulsionando a economia local (Sarmento, 2021). Nos últimos anos, no entanto, a região tem vivenciado transformações significativas em sua paisagem devido à introdução de cultivos agrícolas (Pizzato, 2013).

Assim como a pecuária, a agricultura também tem uma longa contribuição no desenvolvimento econômico da região da Campanha (Collares *et al.* 2020). A integração agricultura-pecuária tem se tornado uma prática comum, especialmente com a produção de grãos na primavera/verão e o cultivo de pastagens no outono/inverno (Costa *et al.* 2009). Apesar das alterações em sua paisagem ocasionadas pelas mudanças no uso da terra, tem-se observado, especialmente nas últimas décadas, um aumento significativo nas extensões das áreas de

lavouras de cultivos anuais de grãos, como soja e milho, bem como na plantação de cultivos perenes, como árvores frutíferas de clima temperado e o plantio comercial de florestas, como eucalipto, pinus e acácia negra (Behling *et al.* 2009; Sarmiento, 2021).

No entanto, essas alterações refletem o dinamismo econômico da Campanha Gaúcha, mas também levantam preocupações em relação à sustentabilidade e à preservação ambiental no Bioma Pampa, que está perdendo espaço para a agricultura. Essa transformação impõe desafios significativos ao equilíbrio entre o desenvolvimento econômico, a conservação ambiental e a preservação das práticas tradicionais de pecuária (Moreira, 2009; Behling *et al.* 2009; Costa *et al.* 2009).

Nesse sentido, em qualquer empreendimento econômico, a presença de riscos é inevitável. A pecuária não foge a essa regra. Segundo Moreira (2009), os riscos são caracterizados por situações que ocorrem com probabilidade conhecida. Risco também está associado ao conceito de incerteza. Ambos os conceitos de risco e incerteza têm a ver com diferença, com variabilidade entre o resultado desejado e o resultado alcançado (Akcaoz; Kizilay; Ozcatalbas, 2009). Entretanto, apesar das semelhanças, há uma característica fundamental que diferencia esses dois conceitos, conferindo a uns significados distintos. Essa característica é a capacidade de quantificação, de mensuração. O risco está associado a uma informação conhecida de algo que pode acontecer e que pode ser mensurado, enquanto a incerteza, por sua vez, está relacionada à falta de informação prévia, algo desconhecido (Embrapa, 2018).

A NBR 31000 (2018), da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, é um padrão brasileiro baseado na norma internacional ISO 31000:2018, que estabelece os princípios e diretrizes gerais para a gestão de riscos em organizações. Logo, define risco como o efeito da incerteza sobre os objetivos. Riscos, portanto, são eventos potenciais, ou seja, que podem ocorrer e que podem resultar em situações indesejadas para um negócio.

Na pecuária, os riscos são variados e podem impactar significativamente a produção agropecuária. Dentre os principais riscos identificados, destacam-se a seca severa e a variabilidade dos preços do gado (Hall *et al.* 2003). A seca, como fator climático adverso, representa um desafio considerável para os produtores, afetando diretamente a disponibilidade de pastagem e água para o gado. A variabilidade dos preços do gado adiciona complexidade à gestão financeira dos criadores, influenciando diretamente o rendimento agropecuário. Outros riscos relevantes incluem condições climáticas extremamente frias, que podem prejudicar o bem-estar do gado, bem como a presença de doenças e pragas animais, que representam ameaças à saúde do rebanho (Hall *et al.* 2003; Meuwissen; Huirne; Hardaker, 2001).

Mudanças nas leis e regulamentos governamentais, risco institucional e riscos climáticos mais amplos compõem o panorama complexo que os produtores enfrentam, exigindo estratégias eficazes de gerenciamento de riscos (Akcaoz; Kizilay; Ozcatalbas, 2009; Meuwissen; Huirne; Hardaker, 2001). As mudanças nas leis e regulamentos governamentais introduzem incertezas jurídicas que podem afetar a operação dos produtores, enquanto o risco institucional abrange a instabilidade em órgãos e instituições que impactam a cadeia produtiva da pecuária. Diante dessa variedade de riscos, é importante que os produtores desenvolvam estratégias de gerenciamento adaptáveis e abrangentes para garantir a resiliência e a sustentabilidade de suas operações agropecuárias.

Os riscos que envolvem a produção rural afetam diretamente o produtor, mas também impactam a sociedade como um todo — seja na condição de consumidores, seja por meio dos efeitos sobre o meio ambiente —, além de influenciar negativamente a cadeia econômica e produtiva (Buainain *et al.* 2014). Segundo a NBR 31000 (2018), as atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização no que se refere a riscos, é denominada como gestão de risco. Conforme entendimento de Kostov e Lingard (2003), é um processo de simplificação do problema de decisão que visa reestruturá-lo de tal forma que o risco (a percepção subjetiva da incerteza) seja excluído. A gestão de risco envolve reunir os seus objetivos com as suas expectativas econômicas e a sobrevivência do negócio juntamente com a sua capacidade e vontade de assumir riscos (McCarthy; Flynn, 2003).

A gestão do risco visa mitigar essas possibilidades de risco na pecuária. Mitigar significa realizar ações antes que o evento de risco aconteça para prevenir e reduzir ou eliminar a ocorrência dos impactos negativos da produção (NBR 31000, 2018). Essa atividade, contudo, é de suma importância aos produtores agrícolas e pecuários (Hall *et al.* 2003). Pois, a forma como esses produtores pecuários percebem e geram o risco refletem diretamente sobre os resultados positivos esperados nesse setor (Hall *et al.* 2003).

Um modo essencial para gerenciar os riscos inerentes à pecuária, é explorar estratégias visando a redução ou transferência desses potenciais ameaças que podem impactar no desenvolvimento da atividade nesta região (Moraes, 2013). Por isso, muitas das ferramentas utilizadas pelos produtores para gerenciamento de riscos são melhorias de procedimentos de gestão que foram cuidadosamente planejadas para reduzir a probabilidade de um evento adverso. Exemplos dessas ferramentas de gerenciamento de risco incluem a redução de custos de loteamento de pastagens quando uma seca severa é esperada, ou vacinar estrategicamente os animais contra uma doença etc. (Goodwin e Schroeder, 1994). Programas e instrumentos de gestão de riscos que são oficialmente aprovados pelas instituições, especificamente, aqueles

que são estruturados e muitas vezes fornecidos pelo governo, estão disponíveis numa variedade de formas para os produtores agrícolas (Goodwin e Schroeder, 1994).

Considerando que a atividade agropecuária está sujeita a vários tipos de riscos, é fundamental realizar uma gestão do risco que reduza os impactos negativos e potencialize as oportunidades já identificadas (Embrapa, 2018). Nesse sentido, essa é a essência de um modelo de gestão de riscos. Dessa forma, o propósito desta dissertação está vinculado às características de gestão de risco, sendo que a delimitação do tema, a lacuna de pesquisa, a região alvo do estudo e o problema de pesquisa são apresentados no próximo tópico.

## **1.1 Problemática**

O Bioma Pampa, situado na metade sul do Rio Grande do Sul, é o menor bioma brasileiro em extensão (176.496 km<sup>2</sup>) e corresponde a 2,07% do território nacional (Bionat, 2023). É caracterizado por um clima chuvoso, sem período seco, mas com temperaturas negativas no inverno, que influenciam a vegetação. Em toda a área de abrangência do Bioma Pampa, a atividade humana propiciou uma uniformização da cobertura vegetal que de um modo geral é usada como pastagem natural ou ocupada com atividades agrícolas, principalmente o cultivo de grãos (IBGE Educa, 2023).

No que tange a gestão de risco no setor agropecuário, vale destacar que a agropecuária é uma atividade produtiva que exhibe particularidades econômicas distintas se comparado aos segmentos industrial e comercial. Essas características transformam, em certas ocasiões, essa atividade em um autêntico desafio permeado por consideráveis incertezas de elevado risco financeiro (Moraes, 2013). Segundo Lima; Silva; Iwata (2019), o cenário das atividades agrícolas, pecuárias e extrativistas, é considerado uma das principais áreas econômicas do estado do Rio Grande do Sul, estando também inserida no setor primário da economia brasileira.

Devido a fatores econômicos e tecnológicos, os produtores rurais e empreendedores têm buscado uma maior variedade nos sistemas produtivos, visando torná-los mais resilientes e sustentáveis. No entanto, essa diversificação e a adoção de novos arranjos produtivos nem sempre são acompanhadas de análises aprofundadas sobre riscos, ameaças e possíveis oportunidades (Moreira, 2009).

No contexto da região da Campanha Gaúcha, considerando que a pecuária e a agricultura são atividades economicamente fundamentais, mas estão sujeitas a uma série de riscos que podem prejudicar os produtores rurais, a gestão de riscos tornou-se um ponto de discussão e pesquisa para enfrentar essas adversidades. O Bioma Pampa, com sua característica

de clima chuvoso e temperaturas extremas no inverno, adiciona complexidade às operações agrícolas e pecuárias, tornando-as ainda mais suscetíveis a riscos ambientais e climáticos (Sarmiento, 2021; Buainain *et al.* 2014; Bionat, 2023).

De acordo com Behling *et al.* (2009), os ecossistemas do Pampa, caracterizados por campos subtropicais, exibem uma rica biodiversidade e formam um mosaico composto por campos, banhados e florestas, preservando considerável parte dos elementos naturais e originais da região da Campanha, mesmo diante das transformações em sua paisagem resultantes das mudanças no uso da terra. Essa transformação oportunizou o crescimento de áreas com agricultura de grãos em substituição à pecuária.

Considerando a relevância da pecuária para a economia gaúcha, o limitado número de estudos que explorem a percepção e a gestão de risco no meio rural envolvendo as atividades pecuárias com e sem agricultura, elaborou-se o seguinte problema de pesquisa: **Como a mudança do uso da terra afeta a percepção de risco e qual é a gestão de risco em organizações pecuárias com e sem agricultura?**

A percepção e o gerenciamento do risco no contexto da pecuária devem ser analisados, vista as suas peculiaridades e diferenças em relação com a atividade da agricultura (da Silveira *et al.* 2019). O estudo na área é relativamente escasso e recente quando direcionada aos aspectos gerenciais dos riscos da pecuária com e sem agricultura, e com isso uma análise mais profunda da percepção dos riscos que estão inseridos neste contexto poderá preencher essa lacuna de pesquisa. Investigar as estratégias de gestão de risco adotadas pelas organizações pecuárias que modificaram (com agricultura) e não modificaram (sem agricultura) o uso da terra contribuirá para uma compreensão mais abrangente e aprofundada das práticas e desafios enfrentados pelos produtores rurais nessa região geográfica (Embrapa, 2024).

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Analisar a percepção e a gestão de risco em organizações pecuárias com e sem agricultura na região da Campanha Gaúcha.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- a) Identificar os principais riscos enfrentados por organizações pecuárias com e sem agricultura na Campanha Gaúcha;

- b) Verificar as estratégias de gestão de risco adotadas pelas organizações pecuárias com e sem agricultura de grãos na Campanha Gaúcha;
- c) Criar e comparar fatores de percepção e gestão de riscos entre organizações pecuárias com e sem agricultura de grãos na Campanha Gaúcha.

### 1.3 Justificativa

A intensificação da produção pecuária é amplamente defendida para satisfazer a crescente procura de produtos pecuários e para melhorar os rendimentos rurais (McDermott *et al.* 2010). Nas últimas décadas, a área utilizada com o sistema de integração agricultura-pecuária cresceu proporcionalmente à adoção do sistema de plantio direto, pois este último viabilizou a exploração de novas áreas agrícolas (Costa *et al.* 2009). O cultivo da pecuária com agricultura, segundo Costa *et al.* (2009), oportuniza ao produtor rural otimizar seus recursos naturais. Pois, deve-se considerar que alterações nas propriedades físicas e químicas do solo podem levar à perda de sua qualidade e da capacidade dele de sustentar a produtividade biológica, manter a qualidade ambiental e promover a sanidade vegetal e animal (Doran e Parkin, 1994).

As áreas de campos localizadas na região da Campanha Gaúcha são subtropicais. Os campos nessa área são caracterizados por uma vegetação de campos naturais, onde predominam gramíneas e arbustos adaptados às condições climáticas da região. Portanto, seria benéfico se as áreas de campo subtropical, ao serem convertidas para sistemas de cultivo com produção de grãos ou para agricultura e pecuária, tivessem a estrutura do solo preservada, o que depende também, fundamentalmente, do sistema adotado para o manejo das pastagens e do solo (Buainain *et al.* 2014).

A inserção do cultivo da agricultura na pecuária pelos produtores rurais na região da Campanha Gaúcha, segundo dados apresentados pela Radiografia Agropecuária Gaúcha (2023), vem crescendo. Apesar desse crescimento e considerando que a agricultura é uma atividade econômica que envolve riscos elevados, potenciais ameaças podem colocar em risco o desenvolvimento dessa região (Buainain *et al.* 2014; Sarmiento, 2021). De modo que, o estudo das fontes e tipos de riscos que incidem nas atividades da agropecuária, bem como suas formas de gerenciamento e estratégias de gestão, é algo de extrema relevância para o aprimoramento deste setor (Moreira, 2009).

Na região da Campanha Gaúcha, a integração das atividades agrícolas está diretamente relacionada com a pecuária, a criação de animais ocorre em conjunto com a produção de cultivos agrícolas (da Silveira *et al.* 2019). O produtor rural precisa desenvolver algumas

práticas, como o pastoreio rotativo, onde os animais são movidos através de campos cultivados para melhorar a fertilidade do solo e controlar plantas daninhas. Contudo, os dejetos dos animais também podem ser usados como fertilizantes para os cultivos agrícolas, fechando um ciclo de nutrientes dentro da fazenda, contribuindo para o aprimoramento do cultivo natural do solo. Essas ações, segundo a Embrapa (2024), são caracterizadas como estratégias que o produtor rural utiliza para solucionar situações indesejadas em seu percurso produtivo.

Embora as percepções dos criadores de gado sobre o risco e as estratégias de gestão tenham recebido alguma atenção nas economias desenvolvidas, ainda há uma escassez de atenção direcionada para as economias em desenvolvimento nesse aspecto (Akcaoz; Kizilay; Ozcatalbas, 2009). A literatura apresenta uma distinção valiosa entre incerteza, como conhecimento limitado, e risco, como exposição a consequências econômicas incertas. À luz do entendimento sobre o conceito do termo risco e na ausência de estudos empíricos, pouco se sabe sobre a percepção de risco dos criadores de gado situados na região da Campanha Gaúcha, sobre as suas estratégias de gestão de risco, ou sobre os determinantes de tais riscos e estratégias (Collares *et al.* 2020; Sarmiento, 2021). Nesse sentido, explica-se a importância do desenvolvimento da presente pesquisa. Pois, segundo Buainain *et al.* (2014), a gestão do risco é de suma importância aos produtores agrícolas e pecuários.

Na prática, este estudo fornece a base para uma análise da influência das características demográficas e agrícolas nas percepções de risco dos agricultores, assim como as suas estratégias de gestão de risco, contribuindo para o desenvolvimento econômico dessa região. Isto, por sua vez, poderá apoiar uma série de recomendações de potencial importância para os decisores preocupados com o desenvolvimento do setor agropecuário desse recorte geográfico (Gebreegziabher; Tadesse, 2014). O conhecimento das ações e atitudes de gerenciamento de riscos dos produtores de gado é importante, pois oferece percepções valiosas para a concepção de futuros programas de gestão de riscos na pecuária (Hall *et al.* 2003). Uma vez justificado o problema de pesquisa, passa a ser apresentada a estrutura desta pesquisa.

#### **1.4 Estrutura do Trabalho**

O presente estudo está dividido em cinco capítulos. No primeiro capítulo, de forma introdutória apresenta-se a contextualização do tema proposto. O capítulo contém 4 seções: 1.1) problemática, 1.2) objetivos, sendo o geral e os específicos, respectivamente e 1.3) justificativa do estudo. O segundo capítulo aborda a fundamentação teórica, estando subdividida em três seções: 2.1) Riscos na agropecuária, 2.2) Gestão de riscos na agropecuária; e 2.3) Estudos

aplicados sobre percepção e gestão de riscos. A metodologia está descrita no terceiro capítulo, detalhando como foram realizados os procedimentos metodológicos da pesquisa, a caracterização e objeto de estudo, contendo três seções: 3.1) Caracterização da pesquisa, população e amostra, 3.2) Técnica de coleta de dados e 3.3) Técnicas de análise dos dados.

O quarto capítulo apresenta os resultados da pesquisa, discutidos com a literatura existente, contendo quatro tópicos: 4.1) Perfil dos respondentes e das propriedades rurais; 4.2) Principais fontes de riscos enfrentadas por organizações pecuárias com e sem agricultura de grãos na Campanha Gaúcha; 4.3) Estratégias de gestão de riscos adotadas pelos produtores rurais; 4.4) Fatores de percepção e gestão de risco. Por fim, no quinto capítulo são apresentadas as conclusões da dissertação, seguidas das referências utilizadas.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, apresenta-se a fundamentação teórica utilizada como embasamento para a pesquisa, sendo esta subdividida em três tópicos: Riscos na agropecuária; Gestão de riscos na agropecuária; e Estudos aplicados sobre percepção e gestão de riscos. O primeiro tópico discorre sobre o conceito de risco e os principais tipos de riscos destacados na literatura. No segundo tópico, aborda a gestão de riscos, contemplando as estratégias e práticas adotadas pelos produtores rurais para lidar com os diversos riscos associados às atividades agrícolas e pecuárias. E no terceiro tópico é feita uma revisão na literatura sobre a percepção e a gestão de riscos que estão sendo aplicados por outros pesquisadores nesta área.

### 2.1 Riscos na Agropecuária

Os riscos na agropecuária são diversos e a transição de áreas de pecuária para agricultura de grãos implica em mudanças significativas nas operações agrícolas e, conseqüentemente, na percepção de risco dos produtores rurais (Pizzato, 2013). A identificação e análise dos tipos de riscos enfrentados pelos produtores rurais nesse setor, torna-se essencial. Segundo Ehrlich (2004), o risco é tridimensional: “o evento (ganho ou perda), a probabilidade de ocorrência e o tempo”.

A dimensão evento (ganho ou perda), refere-se à natureza do resultado que pode ocorrer. Conforme entendimento de Ehrlich (2004), pode ser um ganho, quando positivo ou benéfico, propiciando lucro financeiro ou sucesso ou pode ser uma perda, um resultado negativo ou prejudicial para o empreendimento. Com relação a dimensão, probabilidade de ocorrência, refere-se a medida da chance de que o evento ocorra. Assim sendo, quanto maior a probabilidade de um evento ocorrer, maior é o risco associado a ele. E por fim, a dimensão tempo, relaciona-se ao período durante o qual o risco se materializa. Alguns eventos podem representar um risco imediato, enquanto outros podem ter um horizonte de tempo mais longo para se manifestarem. Dessa forma, o conceito tridimensional de risco proposto por Ehrlich (2004), reconhece que o risco não é apenas sobre a natureza do evento em si, mas também sobre a probabilidade de ocorrência desse evento e o tempo necessário para que ele se materialize. Isso ressalta, segundo Rodrigues (2006), a complexidade do risco e a importância de considerar múltiplos aspectos ao avaliá-lo e gerenciá-lo.

Conforme entendimento de Bishu *et al.* (2018), risco é definido como o impacto de um resultado indesejável decorrente de eventos naturais ou da ação humana. A literatura apresenta uma distinção útil entre incerteza e risco. A incerteza é caracterizada pela falta de conhecimento completo, e risco, como na exposição a conseqüências econômicas incertas, ou

seja, associado a uma informação conhecida de algo que pode acontecer (Bishu *et al.* 2018; Embrapa, 2018).

É importante ressaltar que a atitude de risco e a percepção de risco são dois conceitos distintos. Enquanto a atitude de risco diz respeito à maneira como o indivíduo interpreta e reage ao risco, expressando preferência ou aversão a ele (geralmente manifestada como busca de risco ou aversão ao risco), a percepção de risco refere-se à avaliação do impacto potencial do risco, conforme destacado por (Hall *et al.* 2003). As percepções de risco são consideradas avaliações subjetivas do risco, fundamentadas na interpretação individual. Os termos 'risco subjetivo' e 'risco percebido' são usados indistintamente na literatura (McCarthy; Flynn, 2003).

Conforme McCarthy e Flynn (2003), os termos "risco subjetivo" e "risco percebido" se referem à maneira como um indivíduo avalia e interpreta a probabilidade e as consequências de um evento futuro incerto. O risco subjetivo envolve a avaliação pessoal de risco feita pelo indivíduo com base em suas próprias experiências, crenças, valores e emoções. É uma medida subjetiva que pode variar significativamente de pessoa para pessoa, mesmo quando confrontadas com os mesmos fatos objetivos. Já o risco percebido é a percepção que um indivíduo tem do risco, ou seja, como ele enxerga e interpreta a natureza e a magnitude do risco. Esse conceito leva em consideração não apenas fatores objetivos, mas também influências psicológicas e sociais, como experiências passadas e opiniões de outras fontes. Segundo Bishu *et al.* (2018), ambos os termos são fundamentais para entender como os produtores do setor agropecuário tomam decisões em situações de incerteza e como isso influencia seu comportamento e suas escolhas.

Conforme destacado por Hall *et al.* (2003), reconhecer os riscos é fundamental para os produtores agropecuários, uma vez que tais incertezas podem impactar significativamente tanto a lucratividade quanto a viabilidade a longo prazo de suas operações. Há diversas fontes de risco que os produtores enfrentam, e por conseguinte, as respostas que dão para gerir o risco são pertinentes nas operações do setor da agropecuária (Akcaoz; Kizilay; Ozcatalbas, 2009). Os principais riscos que envolvem a atividade agropecuária e os quais os produtores rurais estão expostos, em geral, podem ser agrupados em cinco categorias principais: riscos operacionais ou de produção, risco de mercado ou de comercialização, riscos financeiros, riscos legais ou jurídicos e riscos na gestão de recursos humanos (Akcaoz; Kizilay; Ozcatalbas, 2009; Meuwissen; Huirne; Hardaker, 2001; Flaten *et al.* 2005).

Os riscos operacionais ou de produção referem-se aos aspectos diretamente associados ao processo produtivo, com potencial impacto nos resultados da produção. Esses riscos, segundo Meuwissen; Huirne; Hardaker (2001), são percebidos como importante fonte de risco

e estão altamente associados a múltiplas respostas de gestão: consultoria, prevenção de doenças, flexibilidade e estratégias financeiras (Flaten *et al.* 2005). Nessa perspectiva, segundo os autores, os riscos de operação ou produção, abrangem diversos domínios, incluindo fatores climáticos, ameaças biológicas (como influências e doenças que influenciam cultivos e criações, ataques de pragas), fatores tecnológicos (falta de desenvolvimento tecnológico, obsolescência, mudança na tecnologia e dificuldade de adaptação às novas tecnologias), problemas relacionados a processos operacionais e vulnerabilidades na infraestrutura.

Os riscos de mercado ou de comercialização na agropecuária podem influenciar diretamente os resultados financeiros da atividade, seja por meio da flutuação nos preços de venda dos produtos agrícolas ou pelos ajustes nos custos de produção, exacerbando a incerteza e a volatilidade inerente a esse setor econômico. Eventos de riscos mercadológicos, segundo Bishu *et al.* (2018), aumento do custo da terra, desvalorização da terra, barreira de venda, poucos canais de distribuição, aumento dos custos dos insumos de produção, redução do preço de venda, mudanças na preferência do consumidor, variação nas taxas de câmbio, aumento do custo de mão de obra, queda abrupta no preço de venda e alta competitividade (Akcaoz; Kizilay; Ozcatalbas, 2009; Meuwissen; Huirne; Hardaker, 2001).

Os riscos financeiros exercem um impacto direto sobre o desempenho econômico das atividades agropecuárias. A falta de recursos para o capital de giro, por exemplo, pode comprometer o equilíbrio do fluxo de caixa, afetando significativamente as estratégias financeiras do empreendimento. Variações de taxas de juros de mercado abruptas podem gerar impactos substanciais em projetos agropecuários, exacerbando a vulnerabilidade financeira e a incerteza associada a esse setor. Os eventos de riscos financeiros são: dificuldade de acesso ao crédito, nível de endividamento, indisponibilidade de crédito, falta de capacidade de atender às necessidades de fluxo de caixa no tempo hábil e mudança na taxa de juros (Akcaoz; Kizilay; Ozcatalbas, 2009; Meuwissen; Huirne; Hardaker, 2001).

E quanto aos riscos legais ou jurídicos na agropecuária, segundo Akcaoz; Kizilay; Ozcatalbas (2009), refere-se às garantias contratuais, aos marcos regulatórios, às políticas públicas e às mudanças de orientação nas instituições governamentais, entre outros aspectos. Esses riscos incluem a possibilidade de quebra de contratos, não apenas por parte das empresas, mas também por parte dos produtores. A ruptura de contratos gera uma insegurança que pode acarretar consequências para toda a cadeia produtiva agropecuária.

Os riscos associados à gestão de pessoas no setor agropecuário são diversos e complexos. Embora as pessoas possam desempenhar um papel significativo na mitigação de riscos, também podem representar fontes significativas de risco. Por exemplo, funcionários que

negligenciam o uso de equipamentos de proteção individual estão sujeitos a acidentes, resultando em custos substanciais relacionados ao tratamento, multas trabalhistas e indenizações. A falta de mão de obra disponível em momentos críticos, como durante a colheita ou para lidar com emergências veterinárias, pode acarretar consequências graves e custos adicionais (Akcaoz; Kizilay; Ozcatalbas, 2009).

Segundo Meuwissen, Huirne e Hardaker (2001), os riscos naturais e os riscos ambientais também compreendem os tipos de riscos existentes no setor agropecuário e, no entanto, Bishu *et al.* (2018), afirma que os riscos naturais e induzidos pelo homem impõem restrições severas aos produtores. Os riscos na agropecuária denominados naturais não são necessariamente os mesmos que os riscos ambientais, embora possa haver sobreposições. Enquanto os riscos naturais na agropecuária referem-se geralmente a eventos ou condições naturais que podem afetar as operações agrícolas ou pecuárias, tais como: condições climáticas adversas, pragas e doenças de plantas ou animais. Os riscos ambientais, segundo entendimento do autor, compreendem um cenário mais amplo de fatores relacionados ao meio ambiente, incluindo poluição do ar, da água e do solo, mudanças climáticas, perda de biodiversidade e desmatamento. Embora alguns desses riscos ambientais possam impactar diretamente a produção agropecuária, outros podem ter efeitos mais amplos na sociedade e no meio ambiente.

A percepção dos produtores agropecuaristas com relação aos riscos institucionais está altamente relacionada com as respostas da gestão financeira (solvência, liquidez e produção de baixo custo). Segundo Flaten *et al.* (2005), os riscos institucionais referem-se aos perigos ou incertezas associados ao ambiente institucional no qual as organizações operam. Isso inclui fatores como mudanças na legislação, políticas governamentais, regulações, regimes fiscais, políticas comerciais e outros aspectos relacionados às instituições que podem afetar as atividades econômicas e comerciais. Os riscos podem surgir de diversas fontes, como mudanças de governo, instabilidade política, intervenção governamental inesperada, burocracia excessiva, corrupção, entre outros. Eles podem ter um impacto significativo nas operações agropecuárias e na economia como um todo, influenciando decisões de investimento, estratégias de negócios e perspectivas de longo prazo. Conforme nos afirma Akcaoz, Kizilay e Ozcatalbas (2009), o principal papel dos riscos institucionais é destacar a necessidade dos decisores políticos agirem com cautela diante de mudanças políticas imprevisíveis e considerarem a implementação de iniciativas estratégicas que proporcionem aos agropecuaristas uma maior segurança a longo prazo.

Existem outras fontes de risco destacadas na literatura brasileira e internacional, que podem estar presentes no setor agropecuário, denominadas a seguir: mudanças nos pagamentos

de apoio governamental, mudanças na política tributária, variabilidade do preço do produto, política de cotas, política de bem-estar animal, custos de insumos operacionais, lesão, doença, morte do(s) operador(es), mudanças nas preferências do consumidor, doenças epidêmicas não domésticas em animais, doenças epidêmicas domésticas de animais, outras leis e regulamentos governamentais, custo de equipamento de capital, danos de fogo advindos das secas, custo do crédito (taxa de juros), variabilidade dos preços das culturas, falha técnica, variabilidade na produção de carne, situação de saúde dos familiares, marketing/venda, mudanças na tecnologia, variabilidade no tensores das culturas, legislação em higiene de produção, doenças de produção, viabilidade da produção, disponibilidade de crédito, incerteza sobre as relações familiares, pagamentos adicionais para agricultura biológica (Flaten *et al.* 2005; Buainain *et al.* 2014; Embrapa, 2018).

No Quadro 1 estão descritos os principais tipos de riscos no setor agropecuário destacados na literatura, com base nas compilações elaboradas por Akcaoz, Kizilay e Ozcatalbas (2009), Bishu *et al.* (2018), Meuwissen, Huirne e Hardaker (2001) e Flaten *et al.* (2005).

O conjunto dos tipos de riscos identificados no setor agropecuário, no Quadro 1, sintetiza os aspectos amplamente discutidos na literatura, abrangendo categorias como riscos operacionais, financeiros, de mercado, legais, de gestão de pessoas, naturais, ambientais e institucionais. Esses riscos estão associados a fatores como a variabilidade climática, pragas, oscilações de preços, regulações governamentais e problemas relacionados à mão de obra, conforme descrito por Meuwissen, Huirne e Hardaker (2001), Flaten *et al.* (2005) e Bishu *et al.* (2018).

Quadro 1 - Tipos de Riscos no Setor Agropecuário.

Tipos	Descrição
Riscos Operacionais ou de Produção	Aspectos diretamente associados ao processo produtivo, incluindo fatores climáticos, ameaças biológicas (pragas e doenças), fatores tecnológicos e vulnerabilidades na infraestrutura (Meuwissen, Huirne e Hardaker, 2001; Flaten <i>et al.</i> 2005).
Riscos de Mercado ou de Comercialização	Incluem flutuações nos preços de venda, custos de produção, variação nas taxas de câmbio, mudanças na preferência do consumidor e barreiras de distribuição (Bishu <i>et al.</i> 2018; Akcaoz <i>et al.</i> 2009).
Riscos Financeiros	Envolvem a dificuldade de acesso ao crédito, endividamento, indisponibilidade de recursos e impacto de taxas de juros sobre a sustentabilidade financeira do negócio (Akcaoz, Kizilay e Ozcatalbas, 2009; Meuwissen <i>et al.</i> 2001).
Riscos Legais ou Jurídicos	Relacionam-se às garantias contratuais, marcos regulatórios, políticas públicas e rupturas de contratos, que geram insegurança na cadeia produtiva (Akcaoz, Kizilay e Ozcatalbas, 2009).
Riscos de Gestão de Pessoas	Incluem negligência no uso de EPI, falta de mão de obra em momentos críticos, acidentes de trabalho e custos relacionados a multas e indenizações trabalhistas (Akcaoz <i>et al.</i> 2009).
Riscos Naturais	Referem-se a condições climáticas adversas, pragas e doenças em plantas ou animais, com impacto direto nas operações agropecuárias (Bishu <i>et al.</i> 2018).
Riscos Ambientais	Abrangem poluição, mudanças climáticas, desmatamento, perda de biodiversidade e outros fatores que afetam a produção e o meio ambiente (Flaten <i>et al.</i> 2005).
Riscos Institucionais	Envolvem mudanças legislativas, regulações governamentais, burocracia e corrupção, que afetam a viabilidade e as estratégias de longo prazo (Flaten <i>et al.</i> 2005; Akcaoz, Kizilay e Ozcatalbas, 2009).

Fonte: Elaborado pela autora com base em Akcaoz, Kizilay e Ozcatalbas (2009), Bishu *et al.* (2018), Meuwissen, Huirne e Hardaker (2001) e Flaten *et al.* (2005).

No próximo tópico aborda-se a gestão de riscos na agropecuária, visando apresentar essas estratégias e práticas que podem ser adotadas pelo setor agropecuário e que estão dispostas na literatura, para lidar com os diversos riscos inerentes às atividades agrícolas e pecuárias. As ferramentas utilizadas pelos produtores rurais para identificar, avaliar e mitigar os riscos que impactam diretamente a produção agropecuária.

## 2.2 Gestão de Riscos na Agropecuária

A gestão de riscos no setor agropecuário envolve estratégias para mitigar esses riscos, proteger os produtores contra perdas financeiras e garantir a sustentabilidade a longo prazo das operações agrícolas (Buainain *et al.* 2014). Ao compreender e gerenciar eficientemente esses riscos, os produtores rurais podem aumentar a resiliência de suas operações, melhorar a previsibilidade financeira e contribuir para a estabilidade econômica do setor agropecuário, que

desempenha um papel significativo na economia brasileira (Embrapa, 2018). Conforme Moraes (2013), a agropecuária é uma atividade produtiva que exhibe particularidades econômicas distintas se comparado aos segmentos industrial e comercial. Essas características transformam, em certas ocasiões, essa atividade em um autêntico desafio permeado por consideráveis incertezas de elevado risco financeiro.

Segundo Moreira (2009), devido a fatores econômicos e tecnológicos, os produtores rurais e empreendedores têm buscado uma maior variedade nos sistemas produtivos, visando torná-los mais resilientes e sustentáveis. Contudo, essa diversificação e a adoção de novos arranjos produtivos nem sempre são acompanhadas de análises aprofundadas sobre riscos, ameaças e possíveis oportunidades (Moreira, 2009).

A aversão ao risco, segundo Bishu *et al.* (2018), combinada com respostas inadequadas de gestão de risco, é um fator potencialmente significativo que contribui para a pobreza de uma economia local, indo ao encontro do entendimento de Fafchamps (2010), que complementa ao afirmar a importância do gerenciamento eficaz do risco para promover a resiliência econômica de uma organização e o desenvolvimento de uma determinada região. Uma compreensão do risco por parte dos produtores, das percepções e como esses agropecuaristas respondem ao risco é importante para compreender o comportamento de tomada de decisão sob diferentes aspectos econômicos, especialmente no que se refere ao desenvolvimento e minimização da pobreza em uma determinada região (Flaten *et al.* 2005; Legesse e Drake, 2005). Da mesma forma, Hall *et al.* (2003), argumenta que elaborar estratégias apropriadas de gestão de risco e apoiar os produtores rurais são pilares fundamentais de uma estratégia eficaz e sustentável de redução da pobreza rural.

Contrariamente à expectativa, os produtores com rendimentos mais elevados consideram os riscos financeiros maiores em comparação com os agricultores com rendimentos mais baixos. Como observaram Laffont e Matoussi (1995), assume-se normalmente que a aversão ao risco está inversamente relacionada com a riqueza. Neste caso, parece que os produtores com rendimentos mais elevados podem participar numa maior variedade de atividades agrícolas e pecuárias, que requerem acesso a capital de exploração e são, portanto, vulneráveis a restrições financeiras (Bishu *et al.* 2018).

Se o risco for excluído do modo de subsistência e análise, então os resultados serão enganosos e as decisões finais sobre a identificação de melhorias relevantes e medidas de intervenção podem ser inadequadas ou até mesmo prejudiciais (Bishu *et al.* 2018). A compreensão dos riscos é essencial para uma avaliação completa e precisa das circunstâncias, permitindo que sejam implementadas estratégias eficazes de gerenciamento e adaptação.

Ignorar o risco pode levar a uma falta de preparação para enfrentar problemas futuros, resultando em consequências adversas para os produtores, comunidades e organizações. É fundamental integrar a consideração dos riscos presentes nas propriedades rurais dos produtores, assim como as percepções e respostas a esses riscos, pois segundo Legesse e Drake (2005), têm sido um foco de interesse para os produtores rurais há algum tempo.

Compreender e gerenciar os riscos associados à transição da pecuária para a agricultura de grãos é fundamental para implementar estratégias eficazes para garantir a sustentabilidade e o sucesso a longo prazo das operações no setor (Pizzato, 2013). A Integração Lavoura-Pecuária é uma alternativa apresentada por de Lima, Garbin e Lampert (2018), para otimização do uso da terra e aumento da produtividade total da fazenda. Consequentemente, na região do Pampa gaúcho, a integração predominante se dá entre lavouras de soja no verão combinada com a pecuária de corte no inverno. A primeira atividade proporciona altos ganhos, mas com elevado risco, e a segunda proporciona ganhos médios e riscos estáveis (de Lima; Garbin e Lampert, 2018).

A expansão das áreas de cultivo de soja no Bioma Pampa desde 2000, observada por Pizzato (2013), tem transformado a região, especialmente o Pampa gaúcho. Segundo da Silveira (2019), apesar da previsão da pecuária nesse bioma, a dinâmica mundial de valorização dos grãos tem impulsionado o avanço da produção agrícola, sobretudo da soja, sobre as áreas antes destinadas à pecuária extensiva e à produção de arroz. Essas transformações no uso e manejo da terra têm o potencial de resultar em mudanças nos sistemas produtivos, que afetam os pecuaristas, que mudam a forma de gerir essa atividade (da Silveira, 2019; Pizzato, 2013).

Essa transição da pecuária para a agricultura de grãos implica em uma avaliação abrangente da percepção de risco, exigindo que os produtores adotem estratégias de gestão de riscos específicas para as novas condições (Pizzato, 2013). A compreensão desses riscos é importante para a sustentabilidade e o sucesso a longo prazo das operações agropecuárias. Explorar os diversos tipos de riscos que incidem sobre a produção agrícola e pecuária possibilita discussões acerca dos potenciais consequências desses riscos para a lucratividade e sustentabilidade dessas atividades. Por conseguinte, ressalta a importância de implementar estratégias eficazes de gestão de riscos para mitigar seus efeitos adversos, fomentar a resiliência no setor e aprimorar a eficiência na gestão de recursos e no planejamento estratégico das atividades agropecuárias.

Há na literatura uma crescente expansão que investiga as percepções dos criadores de gado em relação ao risco e às estratégias de gestão em economias em desenvolvimento (Bishu *et al.* 2018). No entanto, para gerenciar esses riscos de forma eficaz, os produtores

frequentemente recorrem a estratégias como diversificação de produtos, contratos futuros para proteção contra flutuações de preços, implementação de práticas de gestão de recursos naturais para mitigar riscos ambientais, investimento em tecnologia para monitoramento de saúde e nutrição do rebanho, e adoção de seguros agrícolas para proteção contra eventos climáticos adversos, como secas e enchentes (Akcaoz; Kizilay; Ozcatalbas, 2009; Meuwissen; Huirne; Hardaker, 2001; Flaten *et al.* 2005; Bishu *et al.* 2018; Hall *et al.* 2003). Uma educação em gerenciamento de riscos específica para o setor agropecuário, abordando temas como análise de risco financeiro, técnicas de *hedge*, gestão de recursos naturais e estratégias de diversificação, seria de grande interesse para os produtores de carne bovina, fornecendo-lhes as habilidades e o conhecimento necessário para enfrentar os desafios e incertezas do mercado (Moraes, 2013; Hall *et al.* 2003).

A intensificação da produção agropecuária é amplamente defendida para satisfazer a crescente procura de produtos agropecuários e para melhorar os rendimentos rurais (Bishu *et al.* 2018). As estratégias de gestão de risco adaptadas pelos produtores refletem as suas percepções pessoais de risco e outras informações disponíveis. A prevenção e mitigação de riscos fazem parte do plano de risco como estratégias de gestão, enquanto a resposta ao risco faz parte das estratégias de resposta ao risco exposto (Holzmann e Jorgensen, 1999).

Para cada uma dessas fontes existem diferentes estratégias que podem ser usadas para gerenciar riscos (Akcaoz; Kizilay; Ozcatalbas, 2009; Flaten *et al.* 2005). E segundo Bishu *et al.* (2018), as estratégias que visam reduzir o risco devem ser adaptadas às características específicas dos agricultores, incluindo a sua atitude individual em relação ao risco e as suas condições agrícolas específicas. Para os autores Akcaoz; Kizilay; Ozcatalbas (2009), e Meuwissen; Huirne; Hardaker (2001), a implementação de seguros comerciais e práticas de seguro na fazenda, como a minimização dos custos de produção e a adoção de padrões estritos de higiene, emerge como uma estratégia significativa para mitigar riscos agropecuários. A prevenção de doenças foi considerada por Flaten *et al.* (2005), como uma importante estratégia. A multidimensionalidade dos riscos institucionais que exigem múltiplas respostas de gestão, também exigem dos produtores rurais formas mais criativas de lidar e gerenciar os riscos advindos do setor agropecuarista.

Muitas dessas estratégias utilizadas pelos produtores para gerenciamento de riscos são melhorias de procedimentos de gestão que foram cuidadosamente planejados para reduzir a probabilidade de um evento adverso (Akcaoz; Kizilay; Ozcatalbas, 2009; Meuwissen; Huirne; Hardaker, 2001). Exemplos dessas ferramentas de gerenciamento de risco incluem a redução da pressão de lotação de pastagens quando uma seca severa é esperada, ou vacinar

estrategicamente bezerras contra uma doença que os profissionais veterinários declaram estar aumentando em gravidade. Programas e instrumentos de gestão de riscos sancionados institucionalmente, altamente estruturados e muitas vezes fornecidos pelo governo, estão disponíveis numa variedade de formas para os produtores agropecuários (Goodwin e Schroeder, 1994).

Sob a perspectiva de Hall *et al.* (2003), as ferramentas de gestão de risco de produção sancionadas institucionalmente para produtores de gado de corte são mais raras. Apesar da aparente eficácia das ferramentas disponíveis de gestão de risco direcionadas ao setor pecuário (Rowan; White; Conner, 1994). Segundo os pesquisadores, há uma menor preferência por tais ferramentas por parte dos produtores pecuários em comparação com os produtores agrícolas. Uma possível razão é os diferentes níveis de risco nas empresas pecuárias e agrícolas. Alternativamente, menor preferência pode implicar que os produtores pecuários percebam que estas ferramentas de gestão de risco são de alguma forma inconveniente. Da mesma forma, pode acontecer que os produtores simplesmente não tenham tido treinamento necessário para usar essas ferramentas de forma eficaz, dada a percepção da sua utilidade (Hall *et al.* 2003).

A percepção de risco associada às decisões de gerenciamento de risco mostra, segundo Bishu *et al.* (2018), que os criadores de gado que consideram os riscos de doenças importantes, associam a múltiplas respostas de gestão de riscos: controle de doenças, diversificação, rede de segurança e utilização de empréstimos. Isso implica que os produtores estão envolvidos em múltiplas atividades de gestão e estratégias de sobrevivência, tais como: prevenção de doenças, participação em atividades fora da fazenda, participação em redes de segurança, programas e utilização de empréstimos quando confrontados com o risco de morbidade e mortalidade do gado. A preocupação com o risco financeiro está associada ao controle de doenças como estratégia de gerenciamento de risco. Isto indica que esses produtores se concentram na pecuária e no controle de doenças, a fim de reduzir os seus riscos financeiros. Percepções acerca dos riscos, enfatizam o controle de doenças, a diversificação e a participação em programas de redes de segurança como importantes estratégias de gestão de riscos.

Considerando a percepção dos agricultores sobre o risco e as estratégias de gestão na concepção dos criadores de gado nos países em desenvolvimento, as conclusões destacam que a percepção dos criadores de gado sobre o risco e as estratégias de gestão são heterogêneas e moldadas por fatores socioeconômicos e agroecológicos. Considerando ainda o entendimento de Bishu *et al.* (2018), sobre a prática do pastoreio zero no sentido de mitigar os riscos associados a doenças do gado e à escassez de mão-de-obra, como formas de estratégias aplicadas na produção do setor agropecuário.

Diante das considerações a respeito da gestão de riscos na agropecuária, o próximo e último tópico da fundamentação teórica, intitulado de estudos aplicados sobre percepção e gestão de riscos, analisa as diferentes percepções dos produtores rurais relatados em estudos relacionados aos riscos e como essas percepções influenciam suas decisões e estratégias de gestão. Serão discutidas as iniciativas de gestão de riscos implementadas em diversas regiões agrícolas apresentadas na literatura internacional, destacando lições aprendidas e melhores práticas que podem ser aplicadas para fortalecer a resiliência e a sustentabilidade das atividades agropecuárias.

### **2.3 Estudos Aplicados sobre Percepção e Gestão de Riscos**

Os estudos aplicados sobre as percepções e gestão do risco na agricultura e na pecuária, ressaltam a compreensão do comportamento dos produtores agropecuários com relação ao risco (Flaten *et al.* 2005). Ao pesquisar como esses produtores percebem e lidam com o risco e como eles tomam decisões em meio a condições de incerteza, mostra como esses indivíduos estão aplicando o gerenciamento dos riscos do setor agropecuário sobre várias estratégias para gerir riscos (incluindo questões sobre riscos, estratégias de gestão, quais riscos foram percebidos como suportáveis) e relacionando com o aspecto das percepções sobre as características socioeconômicas da fazenda e do produtor.

Os pequenos produtores identificaram seis fatores de risco distintos presentes em suas atividades agropecuárias, sendo: risco econômico, risco de preço, risco pessoal, risco político, risco tecnológico e risco de doenças. Para os produtores de médio porte, os fatores de risco incluíram: risco tecnológico, risco de produção, risco financeiro, risco pessoal, risco de doenças em vacas leiteiras e risco de custos. Já para os grandes produtores, os principais fatores de risco foram: risco de preço, saúde da família agrícola, mudanças na situação agrícola, risco de produção, risco tecnológico e risco financeiro (Bishu *et al.* 2018).

De acordo com Meuwissen, Huirne e Hardaker (2001), os riscos associados ao preço da carne, epidemias de doenças animais e preço do leite foram destacados como os mais significativos. Aspectos que antes não recebiam tanta atenção, como mudanças no capital agrícola, capacidade de reembolso de empréstimos, distribuição de tarefas dentro da família agrícola, avanços tecnológicos e receita proveniente da terra, passaram a ser considerados relevantes com base em suas pontuações médias. Outros fatores também contribuíram para estudos na literatura internacional, conforme Flaten *et al.* (2005), tais como: produção, institucional, agricultura orgânica, crédito, demanda do consumidor e recursos humanos.

Os resultados destacam que, de forma geral, tanto o preço quanto os riscos de produção foram reconhecidos como fontes significativas de risco. Os regimes de seguros foram identificados como estratégias relevantes para mitigar esses riscos. Conforme delineado por Meuwissen, Huirne e Hardaker (2001), embora os resultados indiquem que as percepções e práticas de gestão de risco variam de forma individualizada entre os produtores, as conclusões têm implicações importantes para os formuladores de políticas, consultores e desenvolvedores de novas estratégias de gestão de risco. Conforme Wilson, Luginsland e Armstrong (1988), identificou-se a comunicação com a mão de obra contratada, a consulta a especialistas, a adoção de sistemas de informação de gestão e a contratação futura como métodos de gestão de risco altamente eficazes. No que diz respeito aos agricultores de milho, Hall *et al.* (2003), destacaram o seguro de responsabilidade civil, a formação de reservas financeiras/crédito, a administração da dívida/alavancagem e a contratação a prazo como respostas importantes à gestão de riscos. Ambos os estudos mencionados por Meuwissen, Huirne e Hardaker (2001), consideram baixa a eficácia da estratégia de emprego fora da agricultura como meio de gerenciar riscos, portanto, essa opção não foi considerada significativa.

As estratégias de gestão de risco percebidas pelos produtores foram diversas, incluindo: a busca pela produção com o menor custo possível, a aquisição de seguro empresarial e pessoal, a implementação de rigorosas práticas de higiene, o aumento do índice de solvência, a celebração de contratos de preços para produtos agrícolas e insumos, a diversificação espacial e empresarial, o investimento fora da fazenda, o emprego fora da fazenda, a utilização do mercado de futuros e opções, além da consideração da porcentagem de variação total contabilizada. Todas essas percepções foram abordadas em estudos anteriores por Meuwissen, Huirne e Hardaker (2001) e Akcaoz, Kizilay e Ozcatalvas (2009), disponíveis na literatura internacional, destacando-se a importância atribuída pelos produtores a uma variedade de estratégias para gerenciar os riscos em suas operações agropecuárias.

Os riscos mais toleráveis, de acordo com uma classificação por índices, foram os climáticos e os de preços, seguidos por doenças não epidêmicas, desempenho técnico insatisfatório na pecuária e baixos rendimentos nas culturas. Um outro aspecto significativo destacado por Meuwissen, Huirne e Hardaker (2001), é a lista de tipos de riscos para os quais os entrevistados expressaram interesse em adquirir seguros. Nesse sentido, os riscos de doenças epidêmicas, variação de preços, incapacidade pessoal e questões legais ganham destaque. Além disso, foram incluídos riscos de doença, riscos financeiros, riscos de mercado e riscos trabalhistas (Bishu *et al.* 2018).

O risco de doenças, exerce uma influência significativa na morbidade e mortalidade do gado. Especificamente, o risco de doenças apresentou altos índices relacionados a doenças epidêmicas e não epidêmicas, bem como a mortes e acidentes envolvendo o gado. Em estudos realizados em outras economias desenvolvidas por outros países, como Noruega, Países Baixos e Norte da Bélgica, os criadores de gado também destacam a importância das doenças ocasionadas nos animais. Os riscos financeiros, mostram altas cargas associadas a baixos rendimentos agrícolas, falta de liquidez e ausência de poupança. Por outro lado, os riscos de mercado, apresentam variáveis com altas cargas relacionadas ao alto preço da forragem, escassez de forragem e volatilidade nos preços do gado. Quanto aos riscos trabalhistas, observaram-se altas cargas associadas à escassez de mão de obra familiar e especializada (Bishu *et al.* 2018).

Diversas variáveis socioeconômicas que compreendem o setor agropecuário, como o rendimento agrícola bruto, a solvência, o tamanho da propriedade e o nível educacional do produtor mostram estar significativamente relacionadas com a atitude de risco relativo desse indivíduo (Meuwissen; Huirne; Hardaker, 2001). Todas essas variáveis, com exceção da solvência, têm uma relação direta com a atitude em relação ao risco. Os resultados também apontam que os agricultores com maior aversão ao risco valorizam mais os riscos associados à legislação e às mudanças na situação agrícola, bem como as estratégias de gestão de risco como seguros e garantia de renda específica. Em termos das fontes de risco, a situação financeira foi considerada mais significativa pelos produtores de leite do que pelos produtores de animais.

Segundo Meuwissen, Huirne e Hardaker (2001), as estratégias de gestão de risco como os seguros foram consideradas menos relevantes pelos agricultores que possuíam fazendas do tipo leiteiras, mistas e de criação de suínos. Este grupo incluía também agricultores envolvidos em alguma forma de parceria, os mais idosos, os que apresentavam maior escolaridade e aqueles menos avessos ao risco. Por outro lado, a importância percebida dos seguros estava positivamente relacionada com o rendimento agrícola bruto e a percepção dos riscos legislativos e de produção. A diversificação foi considerada a estratégia de gestão de risco mais relevante pelos suinocultores. Conforme Bishu *et al.* (2018), os resultados sugerem que o nível de escolaridade do chefe do agregado familiar foi positivamente e significativamente relacionado ao índice de atitude de risco, um nível de educação mais elevado foram considerados menos avessos ao risco.

Ainda tratando-se da aplicabilidade de estudos na literatura internacional, conforme entendimento de Meuwissen, Huirne e Hardaker (2001), os dados foram obtidos de uma extensa pesquisa envolvendo criadores de gado nos Países Baixos. Os resultados destacam uma

significativa preocupação com os riscos associados a doenças e pragas animais, bem como com questões relacionadas à segurança e saúde pessoal. Entre os produtores de leite e milho, os principais riscos estão ligados aos rendimentos, aos preços dos insumos e à produção, sendo estes considerados os mais relevantes. Os produtores de gado para carne no Texas e Nebraska identificaram a seca severa e a flutuação dos preços do gado como os principais fatores de risco que podem impactar o rendimento agrícola. Em contrapartida, o clima extremamente frio e as doenças foram considerados menos relevantes. As percepções dos produtores parecem estar alinhadas com a eficácia percebida das estratégias de gestão de risco, onde a subpopulação de pastagens e o armazenamento de feno foram considerados métodos mais eficazes (Hall *et al.* 2003).

No entanto, com relação às fontes de risco comumente citada na literatura internacional, destaca-se as mudanças nas políticas governamentais, variações na situação econômica da Turquia, flutuações nos custos de insumos, instabilidade nos preços da carne, situação da dívida, surtos de doenças animais, oscilações nas taxas de juros, variações nas condições climáticas, volatilidade nos preços do leite, condição de saúde dos membros da família, problemas de alimentação afetando a produção leiteira devido a doenças animais, lesões, doenças ou mortes de operadores, acidentes de trabalho, dinâmica das relações familiares, mudanças na política pecuária, flutuações na produção de leite, escassez de mão de obra familiar, dificuldades na contratação de trabalhadores, falta de apoio governamental, falhas técnicas, ocorrência de roubo, falta de avanço tecnológico, variações no número de vacas leiteiras, problemas relacionados a acidentes envolvendo vacas leiteiras, deficiências nos registros de exploração, inadequação ou ausência de inseminação artificial, desafios enfrentados durante o parto dos animais, mudanças nos preços dos alimentos para o gado, dificuldades de marketing para produtos lácteos, escassez de ativos agrícolas, problemas financeiros, riscos de doenças durante a ordenha, falta de higiene na produção e ausência de seguro para os animais (Akcaoz; Kizilay; Ozcatalbas, 2009).

Todas essas fontes de risco expostas na literatura, destacam a complexidade e a variedade de desafios enfrentados pelos produtores, ressaltando a importância de estratégias eficazes de gestão de riscos no setor agropecuário. Ao examinar as características das explorações agrícolas e dos agricultores em relação às suas percepções e gestão de riscos, é evidente que estas variam conforme as áreas geográficas e os tipos de exploração. Tanto Boggess; Anaman e Hanson (1985), quanto Wilson; Luginsland; Armstrong (1988), observaram que uma classificação de risco com base em variáveis socioeconômicas não era viável devido às vastas diferenças nas percepções individuais. Isso evidencia a natureza

altamente complexa e subjetiva das percepções de risco e da seleção de estratégias de gestão. Além disso, conclui-se que fatores como a localização geográfica, o tipo de fazenda e as estruturas institucionais podem influenciar significativamente as percepções dos agricultores sobre riscos e gestão de riscos.

As fontes primárias de risco identificadas foram os riscos institucionais e de produção. Medidas financeiras, como liquidez e custos de produção, juntamente com estratégias de prevenção de doenças e seguros, foram consideradas formas essenciais de mitigar tais riscos. Apesar das percepções variarem significativamente entre os agricultores, constatou-se que diversas variáveis socioeconômicas estavam associadas tanto ao risco quanto à gestão do risco (Flaten *et al.* 2005). As restrições relativas ao uso de pesticidas, fertilizantes, medicamentos sintéticos e a aquisição de rações exercem influência sobre o risco de produção. Em mercados orgânicos menores, é possível observar uma maior volatilidade nos preços. No entanto, os pagamentos diretos específicos para a agricultura biológica tendem a proporcionar uma maior estabilidade nos rendimentos. Tanto a produção convencional quanto a orgânica, a incerteza em relação aos pagamentos governamentais futuros pode ser motivo de preocupação para os agricultores.

Conforme Flaten *et al.* (2005), há diversas estratégias de gestão de risco. Algumas delas foram apresentadas aos produtores para análise em relação às suas respectivas percepções, e constatou-se que as estratégias geralmente percebidas como relevantes incluem manter liquidez, prevenir e reduzir doenças do gado, adquirir seguro agrícola empresarial e pessoal, e buscar produzir com os custos mais baixos possíveis. A consultoria, a prevenção de doenças, a flexibilidade, o seguro, a diversificação, as práticas financeiras e a divisão de custos fixos foram identificadas como elementos-chave para a gestão eficaz do risco.

Considerando as percepções dos produtores das fontes de risco, segundo Hall *et al.* (2003), a seca e a flutuação nos preços do gado surgiram como as duas maiores preocupações, seguidas pelo clima extremamente frio e doenças. Compreender como os criadores de gado de corte percebem o potencial das estratégias alternativas de gestão de riscos para mitigar essas ameaças é importante. Ficou evidente que a manutenção da saúde animal foi claramente reconhecida como uma estratégia mais eficaz. Ser um produtor de baixo custo, manter reservas financeiras ou de crédito e realizar investimentos fora da fazenda também se consideram aspectos importantes (Hall *et al.* 2003).

Os produtores que percebem um alto potencial de risco para afetar seus rendimentos são mais propensos a buscar educação em gerenciamento de riscos para mitigá-los (Hall *et al.* 2003). Como resultado, os autores descobriram que várias variáveis são importantes para

identificar os agricultores que podem mostrar um forte interesse em obter mais educação em gestão de riscos. A idade, a experiência prévia com ferramentas de gerenciamento de riscos, a educação prévia em gerenciamento de riscos e, em menor medida, a aversão ao risco foram preditores significativos do forte interesse dos agricultores em obter mais educação.

Segundo Hall *et al.* (2003), o Congresso dos Estados Unidos promulgou a Lei de 2000, que introduziu o Sistema de Proteção contra Riscos Agrícolas, visando o desenvolvimento de novos instrumentos de gestão de riscos e programas educacionais para produtores de gado. Essa legislação apresenta um forte compromisso do Governo Federal em financiar o desenvolvimento de sistemas de gestão de riscos durante mais de cinco anos, incluindo a implementação de programas piloto e ferramentas de gestão de riscos de produção, além de programas educacionais. Isso inclui financiamentos destinados a auxiliar produtores de gado afetados por secas, envenenamento do gado ou outras adversidades, com programas específicos direcionados à redução do impacto desses eventos, como a escassez de forragem e doenças relacionadas ao pastoreio (Hall *et al.* 2003).

No Brasil, segundo Vieira Junior *et al.* (2008), o apoio governamental à gestão de riscos na agricultura assume uma abordagem diferente. Em vez de um sistema centralizado como o Sistema de Proteção contra Riscos Agrícolas dos Estados Unidos, o Brasil adota uma variedade de programas e políticas operados por diferentes órgãos governamentais em níveis federal, estadual e municipal. Esses programas incluem seguro agrícola, crédito subsidiado, assistência técnica e extensão rural, além de programas de apoio à comercialização e políticas de garantia de preços mínimos para produtos agrícolas. Apesar das diferenças no modelo de implementação, o objetivo principal é semelhante: reduzir a vulnerabilidade dos agricultores aos riscos e promover a resiliência no setor agrícola.

Considerando o entendimento de Hall *et al.* (2003), esses programas têm como objetivo principal mitigar as flutuações nas relações de produção e comercialização de gado, além de proteger contra perdas na produção. O Congresso Internacional reconhece claramente a importância do desenvolvimento de novos instrumentos de gestão de risco e programas educacionais para produtores de gado. No entanto, para criar um programa de educação eficaz em gestão de riscos, é essencial compreender as necessidades e interesses do público-alvo.

Ainda, sob essa perspectiva, há estudos realizados nos Estados Unidos que indagaram sobre os tipos de riscos considerados mais críticos pelos agricultores convencionais e as estratégias de gestão adotadas. No entanto, constatou-se que os agricultores norte-americanos, incluindo os produtores de leite, estavam mais preocupados com o risco de variação nos preços das matérias-primas, o risco de produção e as mudanças nas leis e regulamentações

governamentais. No Arizona, os produtores de laticínios identificaram os custos dos insumos operacionais como a principal fonte de risco (Flaten *et al.* 2005). Tais estudos, refere-se a um relatório de economia agrícola publicado pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), denominado Agricultural Economics Report No. 774. US Department of Agriculture (Harwood *et al.* 1999).

Todavia, dentre esses estudos conduzidos pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos em 1996, Flaten *et al.* (2005), concluiu que manter reservas financeiras era a principal estratégia de gestão de riscos em todas as dimensões e especialidades agrícolas, em todas as regiões estudadas. A utilização dos mercados de derivativos e seguros também foi considerada importante. Em um estudo mais recente (Hall *et al.* 2003), os produtores de carne bovina no Texas e Nebraska identificaram as secas severas e a volatilidade nos preços do gado como os fatores de risco mais significativos, enquanto a manutenção da saúde animal foi vista como a estratégia de gestão mais eficaz. Em contrapartida, segundo Meuwissen, Huirne e Hardaker (2001), não há disponibilidade de estudos semelhantes sob um contexto europeu.

Um fator consideravelmente importante que Flaten *et al.* (2005), destaca, indo ao encontro do entendimento de Meuwissen, Huirne e Hardaker (2001), é o fator da percepção individual de cada produtor sobre o risco e a escolha da ferramenta para a gestão do risco, tornando-se de grande relevância.

No entanto, uma conclusão notável em comparação com estudos anteriores realizados sobre os riscos nos Estados Unidos, Nova Zelândia e Holanda é a alta pontuação atribuída aos riscos institucionais. Embora as medidas financeiras, a prevenção de doenças e os seguros foram consideradas as estratégias de gestão de risco mais importantes. Várias variáveis socioeconômicas tiveram efeitos significativos nas percepções de risco e nas respostas da gestão (Flaten *et al.* 2005).

A percepção do risco mostra a escassez de mão de obra familiar considerada como o principal risco, seguido pelo elevado preço da forragem e pelo rendimento das pequenas explorações agrícolas. Esses achados podem ser comparados a estudos similares sobre a criação de gado, sugerindo que a escassez de mão de obra e os preços da forragem, tanto em termos absolutos quanto em sua variabilidade, são preocupações comuns, independentemente do contexto do país estudado (Bishu *et al.* 2018).

A pecuária é parte vital dos meios de subsistência agrícolas da maioria dos pequenos agricultores na Etiópia, como evidenciado por estudos apresentados na literatura internacional (Bishu *et al.* 2018). Embora tenha-se uma população pecuária significativa nessa região demográfica, sua contribuição para a economia do continente Africano permanece baixa,

devido a restrições associadas ao risco e práticas de gestão inadequadas. Portanto, segundo entendimento dos pesquisadores internacionais, é essencial compreender o impacto do risco e aprimorar as estratégias de gestão de risco adotadas pelos produtores.

No contexto brasileiro, a pecuária desempenha um papel igualmente significativo na subsistência de pequenos agricultores. Assim como na Etiópia, a pecuária no Brasil é essencial para a economia rural, embora muitas vezes enfrentem desafios semelhantes relacionados ao risco e à gestão inadequada (Pizzato, 2013; Sarmiento, 2021). Portanto, é fundamental que, seguindo o entendimento dos pesquisadores internacionais, o Brasil também se empenhe em compreender o impacto do risco e aprimorar as estratégias de gestão de risco adotadas pelos agricultores locais.

Após desenvolvida a fundamentação teórica com os tópicos riscos na agropecuária, gestão de riscos na agropecuária e estudos aplicados sobre percepção e gestão de riscos, no próximo capítulo serão apresentados os procedimentos metodológicos para a realização do estudo proposto.

### 3 METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos da pesquisa, estando dividido em três tópicos: 3.1) Caracterização da Pesquisa, População e Amostra; 3.2) Técnica de Coleta de Dados; e 3.3) Técnica de Análise dos Dados.

#### 3.1 Caracterização da Pesquisa, População e Amostra

Pesquisa para Cervo (2007), é toda a atividade desenvolvida por meio de um processo científico, que visa investigar um problema teórico ou prático. Considerando que a presente pesquisa visa analisar a percepção e a gestão de risco em organizações pecuárias com e sem agricultura na região da Campanha Gaúcha, esse estudo se caracteriza como exploratório e descritivo, e com uma abordagem quantitativa, a partir do método *survey*.

Segundo Gil (2010), classifica-se como pesquisa exploratória, os estudos que são desenvolvidos quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil formular hipóteses inicialmente. Neste caso, muitas vezes tais estudos constituem a primeira etapa de uma investigação mais ampla. Gil (2010), enfatiza que a pesquisa exploratória além de propiciar a familiaridade com o problema, torna-o mais explícito e com vista a construir hipóteses a *posteriori*. E, a pesquisa descritiva pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade (Triviños, 2011). Na visão de Medeiros (2010), o que caracteriza esta pesquisa como exploratória e descritiva é o levantamento de dados que viabiliza ao pesquisador desenvolver análises das quais irão identificar diferentes formas de fenômeno, sua ordenação e classificação, compreendendo os resultados do comportamento em diversos aspectos.

Nesta pesquisa, o caráter exploratório se justifica pela busca de compreensão inicial sobre os fatores de risco e as estratégias de mitigação adotadas, enquanto o caráter descritivo refere-se à sistematização das informações coletadas e à comparação entre os diferentes sistemas produtivos (extensivo e integrado), adotados pelos produtores da região. A abordagem quantitativa permite mensurar e comparar estatisticamente os dados obtidos, por meio de técnicas como estatística descritiva, testes de hipóteses, análise fatorial exploratória, testes de adequação e análise de componentes principais, ampliando a confiabilidade dos resultados. A escolha pelo método *survey* está fundamentada na literatura científica, por permitir alcançar um número representativo de respondentes, garantindo a coleta padronizada de dados e favorecendo análises comparativas entre diferentes grupos de produtores.

A Campanha Gaúcha, localizada na região sul do estado do Rio Grande do Sul, caracteriza-se por ser uma das principais áreas de produção pecuária do Brasil, notadamente na

criação de bovinos de corte em regime extensivo. Essa região possui vastas áreas de campo nativo e topografia predominantemente plana, o que favorece a atividade pecuária desde os primórdios da ocupação no sul do país (Pizzato, 2013). Historicamente, a pecuária de corte tem desempenhado papel central na economia da Campanha, sendo responsável pela expressiva geração de renda, emprego e movimentação econômica regional, além de representar um importante vetor de desenvolvimento rural (Sarmiento, 2021).

Nas últimas décadas, observa-se a inserção gradual do cultivo de grãos, especialmente soja e milho, em áreas antes destinadas exclusivamente à pecuária, favorecendo a adoção de sistemas integrados que diversificam a produção e ampliam as possibilidades de planejamento produtivo e sustentabilidade das propriedades. Segundo dados da RAG (2024), a região responde por uma parcela significativa do rebanho bovino do estado, consolidando-se como território estratégico para análise de sistemas produtivos pecuários.

Diante dessa relevância, o presente estudo delimita-se à Campanha Gaúcha, tendo como população os produtores pecuários situados nos municípios da região. A amostra é composta por unidades produtivas inseridas em dois tipos distintos de sistemas de produção: o extensivo e o integrado com a agricultura. Os sistemas extensivos de produção pecuária caracterizam-se pelo uso predominante de pastagens naturais, com baixa taxa de lotação animal, menor intensidade tecnológica e uso reduzido de insumos, características favorecidas pela abundância de campo nativo na região (Pereira, 2019). Por sua vez, os sistemas integrados com a agricultura — também denominados de integração lavoura-pecuária (ILP) — combinam o uso alternado e complementar das áreas agrícolas e pecuárias, promovendo maior diversificação, uso eficiente do solo e resiliência frente a riscos climáticos e econômicos (Pereira, 2019). A presença desses dois sistemas na região permite uma análise comparativa das diferentes estratégias produtivas e de gestão de riscos adotadas pelos produtores locais.

Para esta região, optou-se pelo estudo das microrregiões definidas pelo IBGE de Campanha Central e Campanha Meridional. Para o cálculo da amostra, a Tabela 1, apresenta dados da população com o número de estabelecimentos com bovinos e do número de cabeças bovinas nos diferentes municípios das duas microrregiões, conforme o Censo Agropecuário (IBGE, 2017).

Tabela 1 – Número de estabelecimentos com bovinos e número de cabeças bovinas na região de estudo.

Microrregião	Municípios	Número de Estabelecimentos	Número de cabeças
<b>Campanha Central</b>	Sant'Ana do Livramento	2.528	512.941
	Rosário do Sul	1.476	284.845
	Santa Margarida do Sul	366	40.843
<b>Campanha Meridional</b>	Bagé	963	243.055
	Dom Pedrito	956	299.153
	Candiota	476	35.451
	Hulha Negra	975	39.915
	Lavras do Sul	801	165.750
<b>Total</b>		<b>8.451</b>	<b>1.621.953</b>

Fonte: Elaborado pela autora, conforme dados do IBGE, 2017.

Com base nestes dados, foi realizado o cálculo amostral, sendo utilizado o cálculo de amostras para populações finitas, conforme Equação 1.

$$n = \frac{Z^2 \cdot \sigma^2 \cdot N}{e^2(N-1) + Z^2 \cdot \sigma^2} \quad (1)$$

**Onde:**  $n$  = tamanho da amostra;  $Z$  = nível de confiança;  $\sigma$  = desvio padrão de uma característica da população;  $e$  = margem de erro,  $N$  = tamanho da população total.

Considerando um nível de confiança de 95%, o desvio padrão do número de cabeças da população e uma margem de erro de 5%, o tamanho amostral resultou em 223 estabelecimentos pecuários. A seleção da amostra seguiu o método de amostragem estratificada, levando em consideração a representação de cada município no rebanho bovino total das microrregiões, conforme Tabela 2.

Tabela 2 – Amostra estratificada de estabelecimentos pecuários da pesquisa conforme participação dos municípios no rebanho total.

Microrregião	Municípios	% do Rebanho	Tamanho da Amostra
<b>Campanha Central</b>	Sant'Ana do Livramento	31,62%	71
	Rosário do Sul	17,56%	39
	Santa Margarida do Sul	2,52%	6
<b>Campanha Meridional</b>	Bagé	14,99%	33
	Dom Pedrito	18,44%	41
	Candiota	2,19%	5
	Hulha Negra	2,46%	5
	Lavras do Sul	10,22%	23
<b>Total</b>		<b>100%</b>	<b>223</b>

Fonte: Elaborado pela autora, conforme dados do IBGE, 2017.

### 3.2 Técnica de Coleta de Dados

A técnica de coleta de dados utilizada nesta pesquisa foi o questionário. O instrumento foi aplicado a produtores agropecuaristas da região da Campanha Gaúcha, buscando atender o objetivo da pesquisa. O questionário utilizado é baseado no trabalho de Akcaoz; Kizilay; Ozcatalbas (2009), que abordou as fontes de risco, as estratégias de gestão de risco e as características socioeconômicas dos produtores. Sua estruturação foi fundamentada na literatura existente e adaptada às condições locais, abrangendo categorias como: risco de produção, risco de mercado, risco financeiro, risco humano, risco tecnológico e risco institucional.

Para identificar a percepção dos produtores quanto ao grau de risco em suas propriedades, utilizaram-se questões avaliadas por meio de uma escala de importância tipo Likert de sete pontos, sendo: 1 – Risco muito baixo; 2 a 3 – Risco baixo; 4 – Neutro; 5 a 6 – Risco alto; 7 – Risco muito alto. Da mesma forma, para analisar o grau de utilização das estratégias de gestão de risco adotadas pelos produtores rurais, aplicou-se uma escala semelhante, com os seguintes níveis: 1 – Não utilizo; 2 a 3 – Utilizo pouco; 4 – Utilizo às vezes; 5 a 6 – Utilizo muito; 7 – Utilizo sempre.

A adoção desse tipo de escala possibilita aos respondentes selecionar uma opção entre um conjunto pré-definido de alternativas, o que também contribui para tornar mais ágeis tanto a coleta quanto a análise dos dados por parte do pesquisador (Fávero; Belfiore, 2017). O objetivo da escala foi identificar a percepção dos produtores sobre os riscos existentes em suas propriedades, bem como identificar as principais estratégias de gestão de riscos adotadas no desenvolvimento das atividades relacionadas à organização pecuária. O detalhamento do questionário pode ser visualizado no Apêndice A.

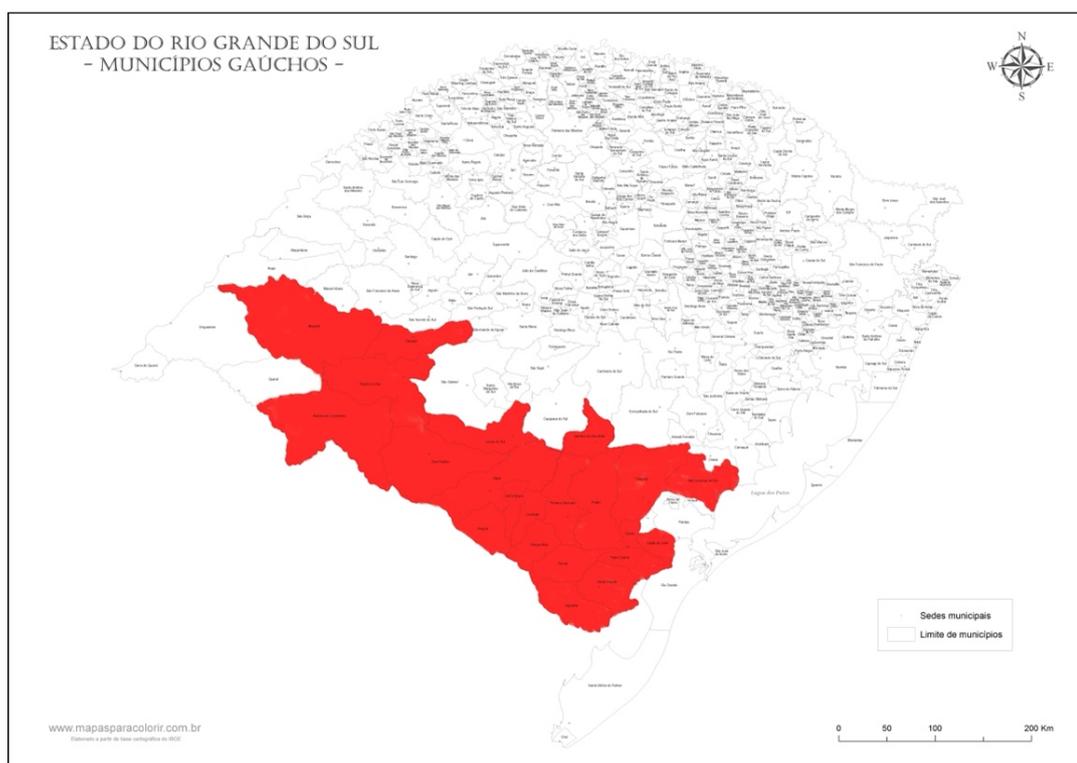
Após a adaptação do instrumento de coleta de dados, foi realizado um pré-teste com três produtores rurais, com o objetivo de identificar possíveis inconsistências e limitações na compreensão e na avaliação das questões. A seleção da amostra foi realizada por meio de amostragem não-probabilística, com base nos dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2017), considerando o número de estabelecimentos com bovinos e o efetivo de cabeças em cada município das microrregiões da Campanha Central e Campanha Meridional. Essa abordagem permitiu definir uma amostragem proporcional à concentração da atividade pecuária na região.

A aplicação dos questionários com os produtores ocorreu no período entre 24 de junho e 31 de outubro de 2024, sendo parte realizada via formulários online enviados por e-mail e mensagens pelos aplicativos whatsapp e Instagram e, o restante aplicado presencialmente a

partir de questionários impressos, alcançando a composição amostral de 251 questionários coletados. Durante o processo de coleta de dados, realizou-se visita à diversas feiras, eventos e movimentos relacionados ao setor agropecuário em diversas cidades, também se obteve informações referentes a contatos dos produtores rurais por meio dos Sindicatos Rurais, contatos do pesquisador e dos participantes que indicaram novos respondentes.

A abrangência geográfica dos questionários aplicados excedeu a representatividade originalmente estimada para a população-alvo da produção pecuária. Essa ampliação foi intencional e justificada pela necessidade de captar a diversidade produtiva e territorial da Campanha Gaúcha, considerando que diferentes municípios apresentam variações significativas em relação ao uso da terra, presença de sistemas extensivos e integrados, além de distintos níveis de organização dos produtores. A ampliação do escopo visou aumentar a robustez das análises comparativas entre perfis produtivos e fortalecer a validade externa dos resultados. Diante disso, os municípios contemplados na pesquisa foram: Aceguá, Alegrete, Arroio Grande, Bagé, Cacequi, Candiota, Canguçu, Capão do Leão, Cerrito, Colônia Nova, Dom Pedrito, Herval do Sul, Hulha Negra, Jaguarão, Lavras do Sul, Pedras Altas, Pedro Osório, Pinheiro Machado, Piratini, Rosário do Sul, Santana da Boa Vista, Santana do Livramento e São Lourenço do Sul (Figura 1).

Figura 1 – Abrangência geográfica da composição amostral da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

### 3.3 Técnicas de Análise dos Dados

Após a aplicação dos questionários, os resultados foram organizados, tabulados e preparados para a realização da análise dos dados das organizações pecuárias com e sem integração com a agricultura de grãos. Os dados foram então importados para o software SPSS 22 (*Statistical Package for the Social Sciences*), ferramenta utilizada para a aplicação das técnicas e análises estatísticas. Para responder à problemática proposta e alcançar os objetivos da pesquisa, foram empregadas as técnicas estatísticas apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Técnicas estatísticas de análise dos dados da pesquisa.

Objetivos da Pesquisa	Técnicas de Análise
Identificar os principais riscos enfrentados por organizações pecuárias com e sem agricultura na Campanha Gaúcha	<b>Estatística Descritiva</b> - Representação gráfica e medidas descritivas
Verificar as estratégias de gestão de risco adotadas pelas organizações pecuárias com e sem agricultura de grãos na Campanha Gaúcha	<b>Testes de Hipóteses</b> - Teste de Mann-Whitney
Criar e comparar fatores de percepção e gestão de riscos entre organizações pecuárias com e sem agricultura de grãos na Campanha Gaúcha.	<b>Análise Fatorial Exploratória (AFE)</b> <b>Testes de Hipóteses</b> - Teste de Mann-Whitney

Fonte: Elaborado pela autora

Para atender o primeiro e o segundo objetivos específicos foram utilizados as técnicas de estatística descritiva e testes de hipóteses. Inicialmente, utilizaram-se medidas de tendência central (média) e de dispersão (desvio padrão e coeficiente de variação), com o intuito de caracterizar os grupos analisados e identificar a variabilidade relativa entre eles. Na sequência, foi utilizado o Teste *de Mann-Whitney*, a fim de comparar as médias dos dois grupos estudados (SIM = com agricultura e NÃO = sem agricultura) nas organizações pecuárias com e sem agricultura da região da Campanha Gaúcha, utilizando-se o valor de  $p$  como critério de significância estatística com um nível de significância de 5% e tendo como hipóteses:

- a) H0: Não existe diferença significativa entre organizações pecuárias com e sem agricultura de grãos;
- b) H1: Existe diferença significativa entre organizações pecuárias com e sem agricultura de grãos.

Adicionalmente, foi calculado o D de Cohen, como medida do tamanho do efeito, possibilitando avaliar a magnitude das diferenças observadas entre os grupos. Tais

procedimentos permitiram identificar, com rigor estatístico, as principais fontes de risco percebidas e a intensidade com que essas impactam os diferentes sistemas produtivos analisados. Os resultados foram organizados por meio de representações gráficas, tabelas e da apresentação de medidas descritivas.

Com a finalidade de atender o terceiro objetivo específico deste estudo, foi realizada uma Análise Fatorial Exploratória (AFE). Essa técnica estatística é aplicada para investigar as inter-relações entre variáveis observadas e representá-las por meio de fatores comuns subjacentes, conforme orienta Fávero e Belfiore (2017). A AFE permite identificar padrões de associação entre as variáveis, reduzindo sua dimensionalidade e contribuindo para uma interpretação mais clara e concisa dos dados analisados. Nesse processo, as variáveis são agrupadas conforme suas correlações, sendo esperado que as variáveis que compõem um mesmo fator apresentem alta correlação entre si e baixa correlação com as variáveis de outros fatores.

A aplicação da análise fatorial baseou-se em dois blocos do questionário: um referente às fontes de risco, com 23 variáveis, e outro referente às estratégias de gestão de risco, com 18 variáveis, totalizando 41 variáveis analisadas. O primeiro passo para a execução da AFE foi verificar a adequação do conjunto de dados à fatoração. Para isso, foram aplicados dois testes: o Teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o Teste de Esfericidade de Bartlett. O KMO apresenta valores entre 0 e 1, sendo considerada aceitável a realização da análise fatorial quando os resultados são superiores a 0,50. Já o Teste de Bartlett verifica a significância estatística das correlações entre variáveis, sendo indicativo de adequação quando apresenta valor de  $p$  inferior a 5% o que demonstra correlações suficientes para prosseguir com a análise (Fávero; Belfiore, 2017).

Na sequência, utilizou-se o método de extração denominado Análise de Componentes Principais (ACP), apropriado quando o principal interesse é a redução dos dados. A ACP busca identificar o menor número de fatores que consiga explicar a maior proporção da variância total das variáveis. Para definir o número ideal de fatores a serem retidos, foi utilizado o critério do autovalor (ou raiz latente), considerando-se significativos aqueles superiores a 1 (Fávero; Belfiore, 2017). Após essa determinação, os fatores extraídos foram submetidos à rotação *promax*, com o objetivo de simplificar a estrutura fatorial e facilitar a interpretação, independentemente da significância dos valores originais.

Posteriormente, identificaram-se as variáveis que compunham cada fator, com base na observação de cargas fatoriais superiores a 0,50. A última etapa consistiu na interpretação e nomeação dos fatores, com base nas variáveis que apresentaram carga fatorial significativa em

cada componente identificado (Fávero; Belfiore, 2017). Os resultados dessa etapa foram sistematizados em tabelas para facilitar sua compreensão.

Para comparar a percepção dos fatores das fontes de risco e a adoção de estratégias de gestão entre os sistemas pecuários com e sem agricultura na Campanha Gaúcha, foram utilizadas técnicas de estatística descritiva e testes de hipóteses. Inicialmente, empregaram-se medidas de tendência central (média) e de dispersão (desvio padrão e coeficiente de variação), com o propósito de caracterizar os grupos analisados e avaliar a variabilidade relativa entre eles. Na sequência, foi aplicado o Teste de *Mann-Whitney*, a fim de comparar as médias dos dois grupos estudados (SIM = com agricultura e NÃO = sem agricultura) quanto aos fatores das fontes de risco e das estratégias de gestão de risco, adotando-se o valor de  $p$  como critério de significância estatística, com nível de significância de 5%. As hipóteses testadas foram:

- c) H0: Não existe diferença significativa entre os fatores das fontes e estratégias de gestão de risco em sistemas pecuários com e sem agricultura de grãos;
- d) H1: Existe diferença significativa entre os fatores das fontes e estratégias de gestão de risco em sistemas pecuários com e sem agricultura de grãos.

Adicionalmente, calculou-se o D de Cohen como medida do tamanho do efeito, possibilitando mensurar a magnitude das diferenças observadas entre os grupos. Essa medida complementa o teste de hipótese ao indicar não apenas a significância estatística das diferenças, mas também sua relevância prática.

A aplicação conjunta dessas técnicas permitiu identificar, com rigor metodológico, os principais fatores das fontes de risco percebidas e das estratégias de gestão de risco adotadas, bem como a intensidade com que impactam os distintos sistemas produtivos analisados. Esse procedimento possibilitou uma compreensão mais aprofundada das dinâmicas de risco enfrentadas por organizações pecuárias com e sem integração agrícola na Campanha Gaúcha, considerando tanto a natureza dos riscos quanto às formas adotadas para mitigá-los. Os resultados foram apresentados em tabelas e por meio de medidas descritivas. Concluídas as etapas metodológicas, passa-se à apresentação dos resultados e à discussão, à luz da literatura pertinente.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo são apresentados e analisados os resultados da pesquisa, estando o capítulo dividido em quatro tópicos: 4.1) Perfil dos respondentes e das propriedades rurais; 4.2) Principais fontes de riscos enfrentadas por organizações pecuárias com e sem agricultura de grãos na Campanha Gaúcha; 4.3) Estratégias de gestão de riscos adotadas pelos produtores rurais; 4.4) Fatores de percepção e gestão de risco; 4.4.1) Fatores latentes de fontes de riscos na pecuária; 4.4.2) Fatores latentes de estratégias de gestão de riscos na pecuária; 4.4.3) Comparação dos fatores de fontes e gestão de risco entre sistemas pecuários.

### 4.1 Perfil dos respondentes e das propriedades rurais

A pecuária de corte na Campanha Gaúcha está inserida em um contexto de elevada complexidade, onde fatores econômicos, climáticos e produtivos influenciam diretamente a sustentabilidade das propriedades rurais. Conforme destacado por Severo & Miguel (2006), a produção de bovinos de corte nessas condições apresenta baixa sustentabilidade econômica, devido a obstáculos como o tempo de produção prolongado e a distância dos centros consumidores. Fatores naturais, como aspectos climáticos, hidrográficos e características do solo, condicionam a produção pecuária na região. Esses elementos, aliados às práticas de manejo adotadas, determinam a sustentabilidade econômica e ambiental das propriedades rurais na Campanha Gaúcha.

Nesse cenário, compreender as fontes de risco e as estratégias de gestão adotadas pelos produtores torna-se essencial para avaliar as diferenças entre os sistemas extensivos de pecuária e os integrados com a agricultura. Enquanto os sistemas extensivos se caracterizam por práticas tradicionais e menor dependência de insumos externos, os sistemas integrados com a agricultura destacam-se pela diversificação produtiva e pelo uso mais intensivo de tecnologias (Pereira, 2019).

A característica predominante da pecuária na Campanha Gaúcha está diretamente relacionada à extensiva criação de gado em pastagens naturais do Bioma Pampa, influenciada pelas condições do solo e do clima da região. Entretanto, nas últimas décadas, verifica-se uma significativa expansão do cultivo de grãos na região, provocando transformações estruturais na atividade pecuária e na maneira como os pecuaristas enxergam o setor (Silva & Viana, 2020).

Esse avanço da agricultura sobre áreas tradicionalmente destinadas à pecuária tem gerado um novo contexto produtivo, no qual os produtores precisam adaptar-se a um mercado

dinâmico e cada vez mais competitivo. Conforme Rocha *et al.* (2021), muitos pecuaristas passaram a investir em sistemas integrados de produção, combinando lavouras e pecuária em uma abordagem que busca otimizar o uso do solo e aumentar a rentabilidade das propriedades. Esse modelo, além de favorecer uma maior diversificação econômica, contribui para a melhoria da qualidade do solo e para a redução de riscos.

Essa transição do uso do solo, impulsionada por fatores econômicos e avanços tecnológicos, tem demandado maior eficiência produtiva e adaptação por parte dos pecuaristas. De acordo com Rocha *et al.* (2021), muitos produtores têm optado por sistemas integrados de produção, nos quais a sinergia entre lavouras e pecuária permite a otimização dos recursos naturais e o incremento da sustentabilidade econômica e ambiental das propriedades rurais. Esse modelo de integração favorece a melhoria da estrutura do solo, reduz os riscos inerentes à volatilidade climática e de mercado e amplia a resiliência dos sistemas produtivos frente a condições adversas.

A evolução da matriz produtiva no Bioma Pampa evidencia uma reconfiguração dos paradigmas pecuários tradicionais, exigindo maior embasamento técnico-científico na formulação de estratégias adaptativas e na gestão eficiente dos recursos. Para melhor analisar a percepção e a gestão de risco em organizações pecuárias com e sem agricultura de grãos, faz-se necessário descrever o perfil dos respondentes, isto é, caracterizar a amostra de 251 produtores rurais situados na região da Campanha Gaúcha quanto a aspectos sociais, econômicos e demográficos. A seguir, apresenta-se a Tabela 3 - Características sociodemográficas e socioeconômicas dos produtores rurais.

Os dados coletados e sistematizados, foram agrupados de acordo com categorias previamente definidas (sexo, escolaridade, renda não agrícola e participação associação/sindicato), facilitando a análise comparativa entre os grupos. O grupo “Não” representa a pecuária extensiva, sem a presença da agricultura e conseqüentemente, o grupo “Sim” representa o sistema integrado de agricultura e pecuária.

As propriedades rurais sem a presença de agricultura são majoritariamente conduzidas por homens, com predominância de formação média e fundamental, com presença de renda não agrícola em quase metade dos estabelecimentos e com maioria não participando de associações ou sindicatos.

Tabela 3: Características sociodemográficas e socioeconômicas dos produtores.

<b>Presença da Agricultura</b>	<b>Sexo</b>	<b>Frequência (f)</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Sim</b>	Masculino	102	76,69
	Feminino	31	23,31
	Total	133	100,00
<b>Não</b>	Masculino	90	76,27
	Feminino	28	23,73
	Total	118	100,00
<b>Presença da Agricultura</b>	<b>Escolaridade</b>	<b>Frequência (f)</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Sim</b>	Pós-graduação	18	13,53
	Ensino superior	34	25,56
	Ensino médio	34	25,56
	Ensino fundamental	33	24,81
	Ensino fundamental incompleto	14	10,53
	Total	133	100,00
<b>Não</b>	Pós-graduação	7	5,93
	Ensino superior	23	19,49
	Ensino médio	38	32,20
	Ensino fundamental	28	23,73
	Ensino fundamental incompleto	22	18,64
	Total	118	100,00
<b>Presença da Agricultura</b>	<b>Renda Não Agrícola</b>	<b>Frequência (f)</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Sim</b>	Sim	76	57,14
	Não	57	42,86
	Total	133	100,00
<b>Não</b>	Sim	52	44,07
	Não	66	55,93
	Total	118	100,00
<b>Presença da Agricultura</b>	<b>Participação Associação/Sindicato</b>	<b>Frequência (f)</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
<b>Sim</b>	Sim	63	47,37
	Não	70	52,63
	Total	133	100,00
<b>Não</b>	Sim	47	39,83
	Não	71	60,17
	Total	118	100,00

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

A predominância do gênero masculino, também acontece nas propriedades com agricultura, porém com relação ao perfil educacional dos produtores, observa-se que os estabelecimentos com atividade agrícola apresentam uma maior incidência com ensino superior e médio. A diversificação das fontes de renda e a não participação em associações e sindicatos também foram predominantes.

A escolaridade dos produtores é um fator de distinção entre os sistemas produtivos. Essa característica apresentada pelos produtores do sistema integrado pode estar associada à

necessidade de maior conhecimento técnico e gerencial, considerando a complexidade inerente à gestão de uma atividade agropecuária diversificada.

Conforme destacado por Bungenstab (2012), a diversidade produtiva aumenta os desafios gerenciais, especialmente devido à necessidade de mão de obra qualificada para lidar com as especificidades de cada componente do sistema. O perfil do produtor rural desempenha um papel determinante na adoção e no sucesso dessas práticas integradas. Fatores como nível de escolaridade, acesso à informação técnica e experiência acumulada influenciam diretamente a capacidade de planejamento e tomada de decisão. Agricultores com maior formação educacional e acesso a assistência técnica tendem a implementar estratégias mais eficientes de gestão e inovação, maximizando os benefícios da diversificação produtiva. Portanto, a gestão eficaz de uma atividade agropecuária diversificada requer produtores com maior escolaridade e capacitação, capazes de implementar práticas de manejo avançadas e tomar decisões estratégicas informadas (Gasques, 2024).

A seguir, apresenta-se a Tabela 4, com os dados sistematizados da idade dos produtores, área total da propriedade rural (hectares), assim como, a área para pecuária (hectares) e a área para agricultura (hectares).

Tabela 4 - Idade dos respondentes e comparativo entre área total da propriedade, área para pecuária e área para agricultura nos produtores amostrados.

Presença da Agricultura	Idade		Área total		Área para pecuária		Área para agricultura	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Média	48,32	50,59	282,95	141,22	173,05	116,17	117,02	-
Mediana	47	51	200	115	120	80	70	-
Moda	45	60	120	150	200	100	40	-
Mínimo	21	26	17	4	4	4	13	-
Máximo	80	85	1000	700	980	980	960	-
Desvio Padrão	9,98	11,08	237,4	135,86	175,26	120,14	114,497	-
Coef. Variação	0,207	0,219	0,839	0,962	1,013	1,034	0,978	-

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

De acordo com os dados apresentados na Tabela 4, os produtores exclusivamente pecuaristas possuem uma média de idade superior em comparação aos produtores que adotam o sistema integrado de lavoura e pecuária. Ambos os grupos apresentam ampla variação na distribuição etária. Esses dados sugerem uma menor renovação geracional na pecuária extensiva e uma maior participação de jovens no sistema integrado de lavoura e pecuária.

A diferença etária entre pecuaristas e produtores que adotam o sistema integrado de lavoura e pecuária está alinhada com as tendências discutidas na literatura sobre sucessão rural e modernização da agropecuária. Estudos divulgados em reportagem no portal *Planeta Campo*, com base em levantamento conduzido pela consultoria Ernst & Young (EY) em parceria com a CropLife Brasil (2022), indicam que sistemas integrados de produção atraem mais jovens agricultores devido à maior rentabilidade, diversificação da produção e adoção de tecnologias sustentáveis.

Os produtores que desenvolvem atividade agrícola tendem a possuir propriedades significativamente maiores do que aqueles dedicados exclusivamente à pecuária, com uma área total duas vezes superior. Em média, esses pecuaristas destinam aproximadamente 40% da área total para a agricultura e 60% para a pecuária.

No que diz respeito ao uso da terra para pecuária, observa-se que ambos os grupos destinam espaços significativos para essa atividade. No entanto, os produtores que também praticam agricultura apresentam áreas pecuárias mais dispersas, com maior variação de tamanho entre as propriedades. Enquanto alguns possuem extensas áreas destinadas à pecuária, outros dispõem de espaços menores.

Por outro lado, os produtores que não possuem agricultura apresentam menor variação no tamanho das áreas pecuárias. Nesse grupo, as propriedades tendem a ter dimensões mais homogêneas, ou seja, as áreas destinadas à pecuária são mais semelhantes entre si.

Como esperado, a área destinada à agricultura é exclusiva dos produtores que exercem essa atividade. Cerca de 50% dessas propriedades destinam até 70 hectares para a agricultura, enquanto a outra metade possui áreas superiores a esse valor. Há uma ampla dispersão no tamanho dessas áreas, o que sugere que, embora alguns estabelecimentos possuam grandes extensões cultivadas, há um grupo significativo de produtores operando com áreas menores para o plantio.

Essa elevada variabilidade pode estar associada a fatores como o tipo de produção agrícola, a disponibilidade de terras férteis e as estratégias individuais de manejo. Conforme destacado por Coelho (2005), a variabilidade espacial dentro de uma área agrícola está frequentemente relacionada às características do solo e à produtividade das culturas, o que influencia diretamente as práticas de manejo implementadas.

Ao longo desta análise, foram examinadas variáveis relacionadas às características das propriedades rurais, incluindo idade dos produtores, área total das propriedades e a destinação do uso da terra para pecuária e agricultura. A interpretação dos dados revelou padrões distintos

entre os grupos analisados, evidenciando a variabilidade na distribuição das áreas e a influência da presença da atividade agrícola.

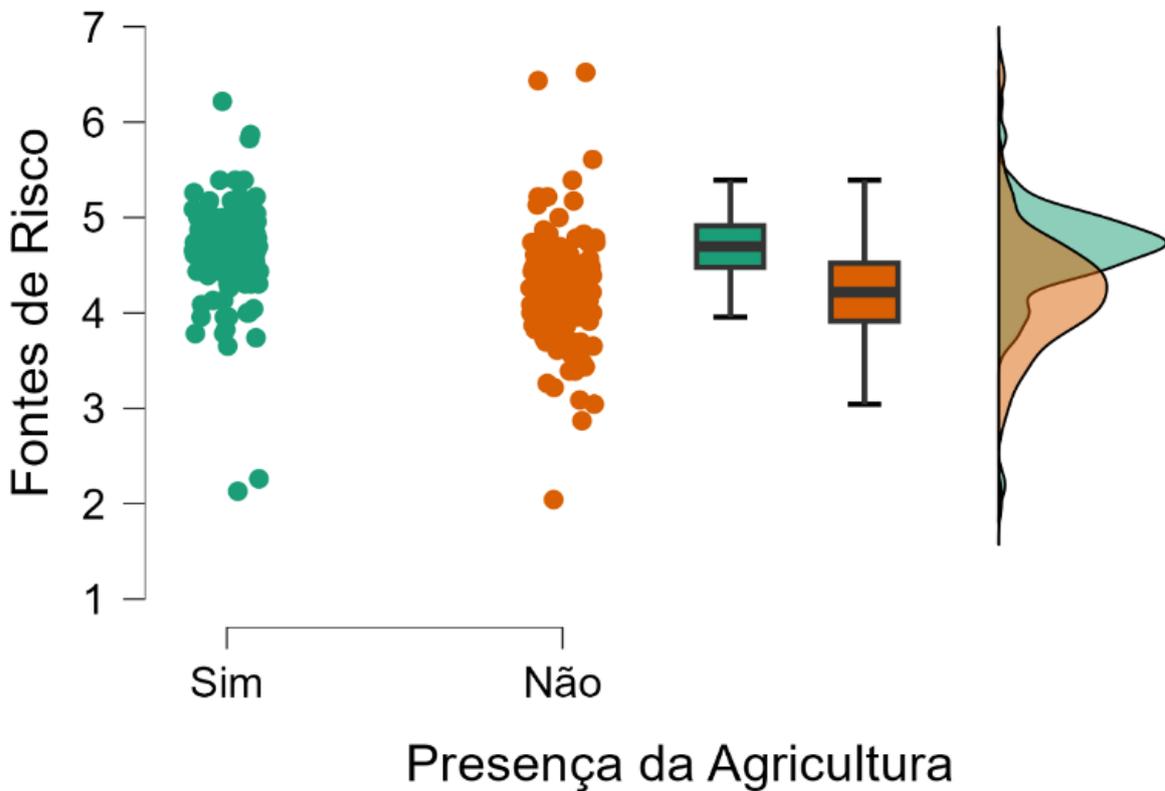
#### **4.2 Principais fontes de riscos enfrentados por organizações pecuárias com e sem agricultura de grãos na Campanha Gaúcha**

Esta seção detalha a percepção dos produtores rurais quanto às principais fontes de risco enfrentadas na Campanha Gaúcha, comparando os produtores que adotam sistemas integrados e sistemas de pecuária extensiva. Esse estudo é essencial para identificar os principais desafios enfrentados no setor agropecuário e contribuir para estratégias que minimizem riscos e promovam maior estabilidade na produção.

A mensuração dos riscos foi realizada por meio de uma escala do tipo Likert de 7 pontos, utilizada para quantificar a percepção dos produtores em relação à magnitude das incertezas que afetam suas atividades. Nessa escala, o valor 1 corresponde à percepção de risco insignificante ou muito baixo, enquanto o valor 7 corresponde a um risco extremamente elevado. Os riscos analisados abrangem múltiplas dimensões que influenciam a sustentabilidade e a tomada de decisão nas propriedades rurais, incluindo riscos econômicos, variações de preços, fatores relacionados à gestão pessoal, aspectos políticos e regulatórios, inovações tecnológicas e ameaças sanitárias, como a incidência de doenças.

A Figura 2 apresenta o grau médio das fontes de riscos percebidas pelos produtores dos dois sistemas, segmentando a visualização em gráfico de dispersão, box plot e distribuição de densidade dos dados.

Figura 2 – Percepção das fontes de risco pelos produtores rurais com agricultura e sem agricultura



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

No que se refere à percepção de risco, os produtores que adotam o sistema integrado apresentam uma maior concentração da percepção de risco, evidenciada por uma mediana ligeiramente superior em relação aos pecuaristas extensivos. Em contraste, os produtores que operam exclusivamente com pecuária extensiva mostram uma distribuição mais dispersa dos valores, com a presença de alguns pontos discrepantes (outliers).

A percepção de risco entre produtores agropecuários está diretamente relacionada à complexidade operacional, ao grau de diversificação da atividade e à exposição a fatores externos. Conforme discutido por Hardaker *et al.* (2004), a percepção de risco em sistemas agropecuários depende de variáveis como volatilidade do mercado, riscos climáticos e vulnerabilidades fitossanitárias. No contexto do presente estudo, observa-se que os produtores que adotam o sistema integrado possuem uma percepção de risco mais elevada e homogênea, o que pode ser explicado pela maior complexidade do sistema e sua maior dependência de fatores externos. Por outro lado, os pecuaristas extensivos mostram maior variabilidade na percepção de risco, com parte do grupo identificando níveis de risco consideravelmente menores em comparação aos observados no sistema integrado.

A maior dispersão na percepção de risco entre pecuaristas extensivos é um fenômeno discutido por Meuwissen *et al.* (2001), que destacam que produtores menos expostos a mercados voláteis ou que operam em sistemas menos tecnificados tendem a apresentar percepções de risco mais variadas. Enquanto alguns pecuaristas podem reconhecer ameaças relacionadas a preços, clima e sanidade animal, outros podem demonstrar menor preocupação devido à relativa estabilidade percebida na atividade pecuária extensiva.

A distribuição de densidade reforça essa diferença ao demonstrar que os produtores do sistema integrado possuem uma concentração maior de valores elevados de percepção de risco, o que sugere a hipótese de que esses produtores se sentem mais vulneráveis a fatores externos. Em contrapartida, a densidade observada no grupo da pecuária extensiva indica uma distribuição mais equilibrada, com uma curva que reflete uma amplitude nas percepções individuais de risco. Ambas as distribuições se aproximam de uma distribuição normal, favorecendo o caráter inferencial dos resultados.

Os dados evidenciam que produtores que combinam agricultura e pecuária percebem um nível de risco maior e mais consistente, possivelmente devido à complexidade operacional e à maior exposição a fatores econômicos, climáticos e fitossanitários. Em contraste, os pecuaristas extensivos apresentam uma percepção de risco mais heterogênea, com algumas unidades produtivas identificando riscos elevados e outras demonstrando menor preocupação. Essa variabilidade pode estar associada a diferenças individuais na gestão da atividade e no acesso à informação. Segundo Pennings & Garcia (2001), produtores com menor inserção no mercado ou com experiência consolidada na atividade tendem a subestimar certos riscos, enquanto aqueles mais expostos a flutuações econômicas demonstram maior preocupação.

Apresenta-se a Tabela 5, que contém os dados sistematizados sobre a percepção dos produtores rurais em relação às diferentes variáveis de fontes de risco enfrentadas nas organizações pecuárias. A avaliação foi realizada por meio de uma escala Likert de 1 a 7, em que o menor valor representa 'Risco muito baixo' e o maior valor, 'Risco muito alto'. As médias entre os grupos, com agricultura (Sim) e sem agricultura (Não), foram comparadas pelo Teste *de Mann-Whitney* a um nível máximo de 5% de significância.

Tabela 5 – Percepção das fontes de riscos pelas organizações pecuárias com e sem agricultura de grãos.

Fontes de Risco	Grupo	Média	Desvio Padrão	Coef. de Variação	Valor p	D de Cohen
<b>Mudanças nas políticas implementadas pelo governo</b>	Sim	5,083	1,155	0,227	0,449	0,053
	Não	4,966	1,147	0,231		
<b>Mudanças na situação econômica do país</b>	Sim	5,609	1,134	0,202	0,030	0,152
	Não	5,390	1,021	0,190		
<b>Falta de apoio governamental</b>	Sim	4,985	1,308	0,262	0,226	-0,086
	Não	5,144	1,416	0,275		
<b>Flutuações nas taxas de juros</b>	Sim	4,932	1,123	0,228	0,313	0,071
	Não	4,788	1,085	0,227		
<b>Flutuações do câmbio</b>	Sim	5,075	1,112	0,219	0,022	0,161
	Não	4,771	1,113	0,233		
<b>Oferta de crédito rural</b>	Sim	4,263	1,296	0,304	0,389	0,061
	Não	4,051	1,513	0,373		
<b>Flutuação no preço do boi gordo</b>	Sim	6,038	1,138	0,188	0,831	0,015
	Não	6,102	0,861	0,141		
<b>Flutuação no preço dos grãos</b>	Sim	6,150	1,048	0,170	<0,001	0,624
	Não	4,288	1,926	0,449		
<b>Flutuação de preços dos insumos agropecuários</b>	Sim	5,932	1,009	0,170	<0,001	0,524
	Não	4,475	1,806	0,404		
<b>Transmissão de doenças epidêmicas</b>	Sim	4,053	1,322	0,326	0,417	0,058
	Não	3,932	1,189	0,302		
<b>Infestação por ectoparasita</b>	Sim	3,925	1,222	0,311	0,986	0,001
	Não	3,924	1,262	0,322		
<b>Doenças reprodutivas</b>	Sim	4,038	1,400	0,347	0,438	0,055
	Não	3,915	1,285	0,328		
<b>Distocia e abortos espontâneos</b>	Sim	2,556	1,215	0,475	0,046	-0,139
	Não	2,822	1,245	0,441		

<b>Doenças e pragas da lavoura de grãos</b>	Sim	4,962	1,322	0,266	<0,001	0,492
	Não	3,449	1,752	0,508		
<b>Mudanças nas condições climáticas</b>	Sim	6,150	0,892	0,145	<0,001	0,418
	Não	5,220	1,360	0,260		
<b>Status de saúde da família</b>	Sim	3,466	1,184	0,342	0,056	0,135
	Não	3,212	1,139	0,355		
<b>Acesso a mão de obra de qualidade</b>	Sim	4,496	1,295	0,288	0,018	0,167
	Não	4,127	1,324	0,321		
<b>Oferta de serviços de manutenção de máquinas e implementos agrícolas</b>	Sim	4,722	1,103	0,234	<0,001	0,359
	Não	3,754	1,664	0,443		
<b>Oferta de serviços de assistência técnica</b>	Sim	5,083	1,665	0,328	0,238	0,085
	Não	4,856	1,660	0,342		
<b>Oferta de novos pacotes tecnológicos</b>	Sim	4,549	1,340	0,295	<0,001	0,258
	Não	3,966	1,389	0,350		
<b>Abigato</b>	Sim	3,271	1,447	0,442	0,621	-0,035
	Não	3,364	1,471	0,437		
<b>Animais e plantas exóticas (javali, annoni, etc.)</b>	Sim	3,406	1,398	0,411	0,262	-0,079
	Não	3,576	1,423	0,398		
<b>Contaminação na propriedade pelo uso de agrotóxico</b>	Sim	4,308	1,513	0,351	<0,001	0,702
	Não	3,220	1,591	0,494		
<b>FONTES DE RISCO</b>	Sim	4,654	0,503	0,108	<0,001	0,526
	Não	4,231	0,609	0,144		

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Os produtores rurais enfrentam uma diversidade de riscos que impactam suas atividades, e a forma como esses riscos são percebidos difere entre aqueles que conciliam agricultura e pecuária e aqueles que se dedicam exclusivamente à pecuária extensiva. Conforme destacado por Moraes *et al.* (2014), os sistemas integrados de produção apresentam desafios específicos, como maior complexidade de implementação e gestão, custos mais elevados e necessidade de maior conhecimento técnico e econômico. Esses fatores influenciam a percepção e a gestão de riscos pelos produtores que adotam sistemas integrados em comparação aos que operam exclusivamente com pecuária extensiva.

A presente análise avaliou diferentes fontes de risco no contexto agropecuário, comparando a percepção dos respondentes de acordo com sua exposição a essas variáveis. Os resultados obtidos apresentam valores médios, desvios padrão, coeficientes de variação, valores de significância estatística ( $p$ -value) e medidas de efeito (D de Cohen), conforme sistematizado na Tabela 5, possibilitando a identificação dos fatores mais críticos.

A variável “mudanças na situação econômica do país” apresentou uma diferença significativa ( $p < 0,05$ ), porém com um efeito pequeno. Produtores de sistemas integrados demonstraram uma preocupação maior com a instabilidade econômica. Embora a média desse grupo tenha sido maior, a dispersão dos valores foi semelhante entre os grupos, sugerindo uma percepção relativamente homogênea sobre esse risco. Esse cenário reforça que a atividade agropecuária é impactada diretamente pelas oscilações econômicas, influenciando a produção, os investimentos e a sustentabilidade do setor (Buainain *et al.* 2014).

A fonte de risco de “flutuações do câmbio” também apresentou diferença estatística significativa ( $p < 0,05$ ) com um tamanho de efeito pequeno. Os produtores integrados percebem esse risco de forma mais elevada. No entanto, a variabilidade na percepção do risco foi ligeiramente maior entre os não agricultores, possivelmente refletindo diferenças na exposição e/ou no entendimento do impacto da flutuação cambial. A percepção do risco cambial entre produtores rurais está ligada à dependência de mercados externos e à volatilidade dos custos de produção. Agricultores demonstram maior preocupação com flutuações cambiais devido ao impacto direto sobre insumos e exportações (Glauber & Effland, 2017; Serra *et al.* 2011).

A fonte de risco de “flutuação no preço dos grãos” revelou uma das diferenças mais marcantes do estudo ( $p < 0,01$ ), com um tamanho elevado de efeito de Cohen. Produtores do sistema integrado atribuíram uma percepção significativamente maior a esse risco, evidenciando a relevância da volatilidade dos preços agrícolas na incerteza do setor. A variação nas respostas foi mais acentuada entre os não agricultores, refletindo a maior imprevisibilidade da precificação para esse grupo. Esse resultado está alinhado com os estudos de Haile *et al.*

(2016), que destacam que agricultores estão mais expostos às oscilações do mercado global de commodities, sendo mais sensíveis à volatilidade dos preços agrícolas. Além disso, a literatura aponta que a alta volatilidade dos preços dos grãos pode comprometer a previsibilidade da renda dos produtores e influenciar estratégias de mitigação de risco, como contratos futuros e diversificação de culturas (Wright, 2011).

De maneira semelhante, a “flutuação dos preços dos insumos agropecuários” apresentou um efeito médio e uma diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,01$ ). A percepção desse risco foi superior no sistema integrado e mais homogênea entre os agricultores, indicando que a volatilidade dos insumos é uma preocupação recorrente dentro do setor. Esse resultado corrobora a literatura sobre riscos na produção agrícola, que destaca a influência da volatilidade dos insumos nos custos de produção e na rentabilidade dos produtores (Moschini & Hennessy, 2001).

A variável de “mudanças nas condições climáticas” apresentou diferença significativa entre os grupos ( $p < 0,01$ ) com tamanho de efeito moderado. Mais uma vez, os pecuaristas em sistemas integrados percebem esse risco de forma superior. Destaca-se que, em valor absoluto, essa foi a fonte de risco com maior grau de percepção para os pecuaristas com uso de agricultura. Segundo Lobell *et al.* (2011), a variabilidade climática tem efeitos diretos sobre a produtividade agrícola, impactando a disponibilidade de água, os ciclos de crescimento das culturas e a incidência de pragas e doenças. A elevada percepção do risco climático sugere que os produtores reconhecem coletivamente sua vulnerabilidade às mudanças ambientais, tornando essencial a adoção de estratégias adaptativas para mitigar esses impactos.

“Distocia e abortos espontâneos”, apesar do pequeno efeito, apresentou significância estatística ( $p < 0,05$ ). Apesar da percepção de risco para essa fonte ser pequena, destaca-se uma maior percepção para pecuaristas sem agricultura. Esse resultado é coerente com estudos sobre saúde animal na pecuária, que indicam que produtores experientes tendem a considerar distocias e abortos espontâneos como parte natural do ciclo produtivo, enquanto setores externos ao meio rural podem superestimar os riscos (Oliveira *et al.* 2020). Além disso, a percepção reduzida do risco pode estar relacionada ao conhecimento prático dos produtores e ao uso de estratégias de manejo para minimizar impactos reprodutivos negativos (Mee, 2020).

A fonte de “doenças e pragas da lavoura de grãos” foi estatisticamente significativa e apresentou um efeito médio, destacando a preocupação dos pecuaristas com agricultura com essa ameaça. A literatura destaca que pragas e doenças são os principais desafios enfrentados pelos produtores agrícolas, com impactos diretos na produtividade e na sustentabilidade do sistema agrícola (Oerke, 2006). A homogeneidade na percepção dos produtores pode estar

associada ao conhecimento técnico acumulado e à adoção de estratégias de controle integrado, que visam minimizar perdas econômicas (Savary *et al.* 2019).

O “acesso à mão de obra de qualidade” demonstrou uma diferença estatística significativa ( $p < 0,05$ ), ainda que com um efeito pequeno. Os pecuaristas de sistemas integrados apresentaram uma percepção superior sobre esse fator, sugerindo maior preocupação com a disponibilidade e qualificação da força de trabalho. Esse resultado está alinhado com estudos que apontam a escassez de mão de obra qualificada como um dos desafios emergentes na agricultura moderna, especialmente diante da mecanização e da crescente exigência por conhecimento técnico no campo (Davis *et al.* 2023). O mesmo ocorreu com a “oferta de serviços de manutenção de máquinas e implementos agrícolas” e a “oferta de novos pacotes tecnológicos”, ambos com diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,01$ ). A maior preocupação entre pecuaristas com agricultura evidencia a importância da inovação e do suporte técnico para a sustentabilidade da produção agropecuária. Segundo Fuglie *et al.* (2012), a adoção de novas tecnologias agrícolas está diretamente associada ao suporte técnico adequado e à capacidade de os produtores incorporarem inovações aos seus sistemas produtivos. A percepção sobre a disponibilidade desses serviços e tecnologias foi mais heterogênea entre os não agricultores, sugerindo uma variabilidade maior na avaliação desses fatores, o que pode estar relacionado à diferença no acesso à informação ou à exposição desigual à modernização agrícola.

A fonte de risco de “contaminação da propriedade pelo uso de agrotóxicos” também se mostrou significativa ( $p < 0,01$ ) com o mais elevado tamanho de efeito das variáveis. Esse resultado indica uma forte preocupação dos pecuaristas agricultores com uma possível contaminação da propriedade. A dispersão na percepção desse risco foi maior entre os não agricultores, possivelmente devido a diferenças territoriais ou na exposição a esse tipo de problema. Estudos sugerem que a percepção do risco associado aos agrotóxicos varia de acordo com o nível de informação e proximidade com a atividade agrícola (Pretty, 2018). Agricultores que utilizam esses produtos tendem a reconhecer tanto seus benefícios quanto os riscos, adotando medidas de mitigação, enquanto indivíduos distantes da produção rural podem ter percepções amplificadas baseadas em narrativas midiáticas e políticas públicas (Silva *et al.* 2020). A preocupação demonstrada pelos agricultores também pode estar associada ao aumento das regulamentações ambientais e à crescente pressão por práticas agrícolas mais sustentáveis (Carvalho, 2017).

Por fim, a análise geral das fontes de risco evidenciou uma diferença significativa entre os grupos, com um efeito moderado. Os pecuaristas em sistemas integrados demonstraram uma percepção significativamente maior dos riscos associados a atividade agrícola.

Conforme destacado por Gebreegziabher e Tadesse (2014), a percepção dos produtores rurais sobre os riscos aos quais suas atividades estão expostas é fundamental para o desenvolvimento das propriedades. Além disso, a gestão eficiente dos riscos na concessão de crédito é importante para o sucesso em um ambiente volátil e imprevisível, como o agronegócio, conforme discutido por Traive (2025). Portanto, políticas públicas que ofereçam apoio financeiro, acesso a tecnologias avançadas e programas de capacitação podem fortalecer a resiliência dos produtores diante das adversidades inerentes ao setor.

A partir dessas análises, observa-se que a diversificação das atividades agropecuárias pode influenciar diretamente a percepção de riscos, uma vez que produtores que integram agricultura e pecuária tendem a enfrentar desafios distintos em comparação aos que atuam exclusivamente na pecuária extensiva. Portanto, conclui-se que mudar de uma pecuária extensiva para uma pecuária integrada traz consigo uma propensão ao risco mais elevada.

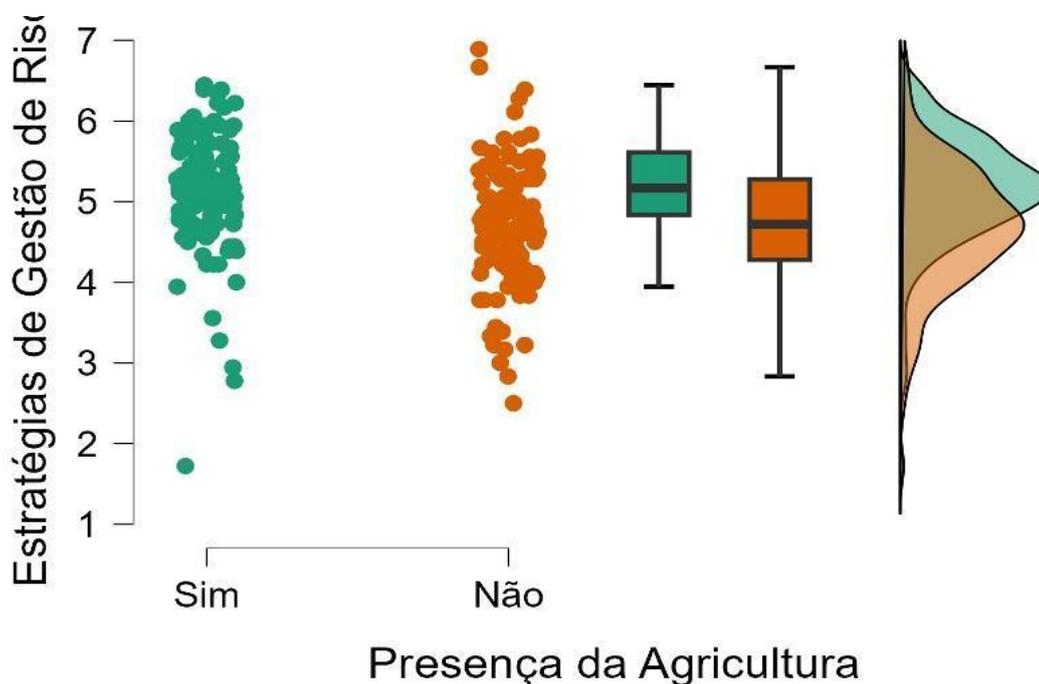
Dessa forma, compreender essas diferenças é essencial para o desenvolvimento de estratégias de mitigação mais eficazes e adaptadas às realidades específicas de cada grupo. A seguir, será apresentada e discutida a análise dos resultados sobre as estratégias de gestão de riscos adotadas pelos produtores rurais da Campanha Gaúcha.

### **4.3 Estratégias de gestão de riscos adotadas pelos produtores rurais**

Nesta seção, apresenta-se a análise do grau de utilização das estratégias de gestão de riscos adotadas pelas organizações pecuárias com e sem agricultura de grãos. A mensuração do grau de utilização das estratégias de gestão de risco foi realizada por meio de uma escala do tipo Likert de 7 pontos, permitindo avaliar a frequência com que os produtores adotam determinadas práticas para mitigar riscos. Nessa escala, o valor 1 corresponde à "Não utilizo", indicando a ausência da aplicação da estratégia na gestão da propriedade, enquanto o valor 7 representa "Utilizo sempre", caracterizando uma adoção contínua e sistemática. Os valores intermediários refletem diferentes níveis de aplicação, possibilitando uma análise detalhada da variabilidade na adoção das estratégias entre os produtores.

A seguir, apresenta-se a Figura 3, a fim de ilustrar e apresentar a percepção dos produtores rurais em relação às estratégias utilizadas para mitigar riscos.

Figura 3 – Estratégias de gestão de riscos adotadas pelos produtores rurais com agricultura e sem agricultura



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Da mesma forma que nas fontes de risco, os pecuaristas em sistemas integrados apresentam maior concentração de valores elevados na escala de gestão de risco, com mediana e quartis superiores. A distribuição dos dados revela uma menor dispersão, sugerindo que esses produtores adotam estratégias mais estruturadas e consistentes para mitigar riscos. O diagrama de caixas indica um intervalo interquartil mais elevado, o que sugere que a maioria dos produtores desse grupo aplicam estratégias com maior frequência que os pecuaristas extensivos. A distribuição de densidade confirma essa tendência, apresentando um pico acentuado entre os valores 5 e 6 da escala, indicando um padrão consolidado de adoção de estratégias preventivas. Ambas as distribuições se aproximam de uma distribuição normal, favorecendo o caráter inferencial dos resultados.

Para subsidiar esta análise, os dados coletados foram sistematizados e apresentados em forma de tabela, proporcionando uma visão estruturada das informações e orientando a discussão subsequente. A Tabela 6 sintetiza os dados obtidos junto aos produtores rurais, evidenciando as principais estratégias de gestão de riscos e suas respectivas frequências de utilização.

Tabela 6 – Estratégias de gestão de riscos adotadas pelas organizações pecuárias com e sem agricultura de grãos.

<b>Estratégias de Gestão de Risco</b>	<b>Grupo</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Coefficiente de Variação</b>	<b>Valor p</b>	<b>D de Cohen</b>
<b>Produzir com o menor custo possível</b>	Sim	5,647	1,232	0,218	0,053	0,135
	Não	5,449	1,099	0,202		
<b>Segurança do trabalho para funcionários</b>	Sim	5,331	1,153	0,216	0,013	0,174
	Não	5,025	1,194	0,238		
<b>Cumprimento das regras de higiene</b>	Sim	4,827	1,535	0,318	0,870	-0,012
	Não	4,831	1,696	0,351		
<b>Busca de informações sobre o mercado</b>	Sim	5,932	1,024	0,173	0,004	0,199
	Não	5,576	1,089	0,100		
<b>Planejamento orçamentário</b>	Sim	5,398	1,243	0,230	0,570	0,040
	Não	5,373	1,116	0,208		
<b>Controle de custos de produção</b>	Sim	5,368	1,203	0,224	0,030	0,153
	Não	5,059	1,207	0,239		
<b>Gerenciamento de dívidas por especialistas</b>	Sim	4,459	1,667	0,374	0,011	0,183
	Não	3,983	1,654	0,415		
<b>Gerenciamento de doenças e pragas por médico veterinário e/ou agrônomo</b>	Sim	5,774	1,265	0,219	<0,001	0,252
	Não	5,246	1,320	0,252		
<b>Diminuição do uso de financiamento</b>	Sim	4,165	1,652	0,397	0,014	0,176
	Não	3,627	1,753	0,483		
<b>Uso de seguro rural</b>	Sim	3,692	1,538	0,417	0,013	0,179
	Não	3,195	1,640	0,513		
<b>Manutenção regular de máquinas e implementos</b>	Sim	5,586	1,175	0,210	<0,001	0,336
	Não	4,602	1,730	0,376		
<b>Uso de ferramentas de previsão climatológica</b>	Sim	4,714	1,396	0,296	<0,001	0,287
	Não	4,042	1,446	0,358		

<b>Diversificação produtiva (incluindo mais de um produto)</b>	Sim	5,090	1,317	0,259	<0,001	0,476
	Não	3,822	1,523	0,398		
<b>Aumento da escala de produção</b>	Sim	4,872	1,190	0,244	0,014	0,174
	Não	4,542	1,210	0,266		
<b>Produção de reserva de forragem</b>	Sim	5,669	1,407	0,248	<0,001	0,294
	Não	4,695	1,972	0,420		
<b>Construção de bebedouros e aguadas</b>	Sim	5,669	1,324	0,234	0,687	-0,028
	Não	5,780	1,118	0,193		
<b>Investimento em genética (inseminação artificial, IATF, etc.)</b>	Sim	5,233	1,561	0,298	0,060	0,134
	Não	4,907	1,536	0,313		
<b>Licenciamento ambiental</b>	Sim	5,353	1,468	0,274	0,219	0,088
	Não	5,042	1,732	0,343		
<b>ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DE RISCO</b>	Sim	5,155	0,710	0,138	<0,001	0,388
	Não	4,711	0,766	0,163		

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

A “segurança do trabalho para funcionários” apresentou uma diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ), ainda que com um efeito pequeno. A maior valorização dessa estratégia pelos pecuaristas integrados sugere um reconhecimento ampliado da relevância da mitigação de riscos laborais no ambiente agropecuário. Estudos como o de Silva *et al.* (2020), apontam que a adoção de medidas de segurança no trabalho rural tem crescido, especialmente devido às regulamentações mais rigorosas e ao aumento da conscientização dos riscos ocupacionais na agricultura.

O “controle de custos de produção” se mostrou estatisticamente significativo ( $p < 0,05$ ), com um efeito pequeno. Embora os produtores do sistema integrado tenham demonstrado uma percepção levemente superior em relação a essa estratégia, a dispersão é relativamente similar entre os grupos, sugerindo que essa prática é reconhecida como fundamental para a sustentabilidade financeira da atividade agropecuária, independentemente da presença da agricultura de grãos. Segundo Batista *et al.* (2022), a eficiência na gestão de custos é essencial para a resiliência econômica do setor agropecuário, especialmente em um contexto de volatilidade de preços e oscilações de mercado.

A “busca de informações sobre o mercado” revelou-se estatisticamente significativa ( $p < 0,01$ ), com um efeito pequeno. A maior adesão dos pecuaristas integrados a essa estratégia reforça a hipótese de que a diversificação produtiva demanda uma maior vigilância sobre dinâmicas de mercado e variáveis econômicas. Conforme relatado por Ribeiro *et al.* (2018), produtores que monitoram tendências de mercado e ajustam suas estratégias de comercialização apresentam maior estabilidade financeira e capacidade de mitigação de riscos econômicos.

O “gerenciamento de dívidas por especialistas” foi uma estratégia que apresentou uma diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,01$ ), com um efeito pequeno. O sistema integrado apresentou uma maior adesão a essa estratégia, possivelmente por atividades agrícolas exigirem uma maior captação de capital no sistema financeiro. A “diminuição do uso de financiamento” também se mostrou significativa ( $p < 0,01$ ) e com um efeito pequeno. Nota-se que os pecuaristas integrados apresentam tanto o maior interesse no gerenciamento de dívidas como na redução do uso de recursos financeiros externos, caracterizando, assim, um desejo pela autossuficiência financeira.

A estratégia de “gerenciamento de doenças e pragas por médico veterinário e/ou agrônomo” apresentou diferença significativa entre os grupos ( $p < 0,01$ ), com um tamanho de efeito moderado. Esse resultado sugere uma percepção mais consolidada por parte dos produtores do sistema integrado da necessidade de auxílio especializado na produção. Segundo Delgrossi *et al.* (2024), a assistência técnica especializada é um dos principais fatores que

contribuem para a redução de perdas na produção agropecuária e para a segurança sanitária dos rebanhos e culturas.

O “aumento da escala de produção” revelou significância estatística ( $p < 0,05$ ), com um efeito pequeno. A percepção levemente mais homogênea entre os agricultores sugere que esse grupo está mais alinhado quanto aos benefícios e desafios associados ao crescimento da produção agropecuária. Segundo Felema *et al.* (2013), a expansão da produção está frequentemente associada à necessidade de maior gestão de recursos e estratégias de mitigação de riscos.

O “uso de seguro rural” mostrou uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos ( $p < 0,05$ ), ainda que com um efeito pequeno. Destaca-se o baixo valor absoluto de adoção entre os dois grupos, apesar da superioridade do sistema integrado. A adoção de seguro rural ainda enfrenta desafios relacionados ao custo e à conscientização dos produtores sobre sua importância (FGV IISR, 2024).

A estratégia de “manutenção regular de máquinas e implementos” apresentou diferença significativa ( $p < 0,01$ ), com um efeito médio, sendo mais amplamente adotada pelos produtores integrados. Essa maior valorização da prática pode estar associada à necessidade de garantir a eficiência operacional por meio da manutenção regular dos equipamentos agrícolas.

O “uso de ferramentas de previsão climatológica” apresentou diferença significativa ( $p < 0,01$ ), sendo mais adotada pelos pecuaristas com agricultura. Culturas temporárias de sequeiro, como a soja, dependem diretamente do nível de chuvas anuais. Os pecuaristas passam a usar essa estratégia de previsão com maior intensidade em comparação aos pecuaristas tradicionais. Estudos indicam que o acesso a informações climáticas contribui significativamente para a redução de perdas na produtividade, otimizando o uso de insumos e melhorando a eficiência das operações rurais (Seixas *et al.* 2020).

A “diversificação produtiva” foi uma das estratégias que apresentaram maior diferença entre as médias dos grupos ( $p < 0,01$ ), com um tamanho de efeito moderado. A inclusão de culturas agrícolas nos sistemas pode ser entendida como uma estratégia de diversificação. Por isso as médias superiores nesses sistemas pecuários. Estudos como o de Oliveira Filho *et al.* (2014), mostram que a diversificação produtiva reduz a vulnerabilidade dos produtores a oscilações do mercado.

A “produção de reserva de forragem” também apresentou diferença significativa ( $p < 0,01$ ), refletindo uma maior preocupação dos pecuaristas integrados com a garantia de disponibilidade alimentar para os rebanhos em períodos adversos. Em valores absolutos, essa estratégia apresentou uma das maiores médias de adoção para o grupo integrado. A integração

lavoura-pecuária possibilita a introdução de pastagens cultivadas no inverno, possibilitando um acúmulo de forragem superior em comparação aos sistemas extensivos. Segundo Lima *et al.* (2010), a estocagem de forragem é uma prática essencial para assegurar a alimentação adequada dos animais em períodos de estiagem ou escassez de recursos naturais. Essa estratégia reduz riscos de perdas de produtividade. Estudos apontam que produtores que adotam essa estratégia conseguem minimizar perdas econômicas e garantir maior estabilidade na produção pecuária ao longo do ano.

De maneira geral, os produtores que adotam sistemas integrados apresentam uma percepção mais estruturada sobre a importância das estratégias de gestão de riscos. A maior percepção de risco se traduziu em uma maior adoção de estratégias para mitigá-las. Segundo Franchini *et al.* (2010), sistemas de produção integrados permitem maior flexibilidade na alocação de recursos e na absorção de impactos externos. Por outro lado, pecuaristas exclusivamente extensivos demonstram uma adoção mais heterogênea dessas estratégias, pois dependem menos de insumos externos e apresentam menor exposição à instabilidade do mercado de grãos. Esses resultados sugerem que a diversificação da produção desempenha um papel fundamental na estruturação de abordagens preventivas, proporcionando maior estabilidade econômica e resiliência diante de condições adversas.

Observa-se que a gestão de riscos no setor agropecuário constitui um eixo central para a sustentabilidade produtiva, considerando a complexidade das interações entre variáveis econômicas, climáticas e sanitárias. Nesse sentido, este estudo busca aprofundar a compreensão das percepções e da eficácia das estratégias de mitigação de riscos adotadas pelos produtores rurais, fundamentando-se em metodologias estatísticas significativas para garantir inferências sólidas e cientificamente embasadas.

#### **4.4 Análise Fatorial das Fontes e Estratégias de Gestão de Risco em Sistemas Pecuários**

Nesta seção, buscou-se organizar e sintetizar as variáveis analisadas em fatores que ajudam a compreender melhor as principais fontes de risco percebidas e as estratégias de gestão utilizadas pelos produtores rurais. Procura-se identificar padrões que expliquem como diferentes fatores influenciam a percepção dos riscos e quais são as medidas mais adotadas para reduzi-los. Essa abordagem permite um entendimento mais claro das interações entre fatores, contribuindo para o desenvolvimento de recomendações mais eficazes para a gestão de riscos no setor rural.

A confiabilidade dos dados foi verificada por meio de testes estatísticos de adequação, destacando-se o Teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o Teste de Esfericidade de Bartlett. O Teste de KMO, utilizado para aferir a adequação da amostra à análise fatorial, revelou coeficientes de 0,775 (Boa adequação dos dados) para Fontes de Risco e 0,837 (Muito boa adequação dos dados) para Estratégias de Gestão de Risco, sinalizando uma correlação substancial entre as variáveis e corroborando a pertinência da modelagem estatística adotada. Existem correlações suficientes entre as variáveis analisadas de modo que possam ser agrupadas em fatores estatísticos que representam padrões de percepção dos produtores. Paralelamente, o Teste de Esfericidade de Bartlett apresentou *p-valores* inferiores a 0,001 para ambas as dimensões analisadas, ratificando a interdependência significativa entre os dados e sustentando a viabilidade da análise subsequente. Isto é, as variáveis analisadas possuem correlação significativa e, no entanto, a análise fatorial pode ser aplicada, conforme evidenciado na Tabela 7.

Tabela 7 – Testes de adequação para análise fatorial das fontes e estratégias de gestão de risco

Testes de adequação	Fontes de Risco	Estratégias de Gestão de Risco
Teste de KMO	0,775	0,837
Teste de Esfericidade de Bartlett (p-value)	< 0,001	< 0,001

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

#### 4.4.1 Fatores latentes de fontes de riscos na pecuária

Com base nesses resultados preliminares, foi possível estruturar uma análise aprofundada das fontes de risco e de sua interface com a percepção dos produtores rurais. Os principais resultados da amostra serão discutidos a seguir, com ênfase nas distinções observadas entre os grupos analisados e na centralidade estratégica dos fatores de risco para a resiliência do setor agropecuário. Conforme apresentado na Tabela 8, a análise fatorial possibilitou a identificação de seis fatores de risco distintos. A extração desses fatores foi realizada com base no método de rotação *promax*, assegurando maior precisão na interpretação das fontes de risco predominantes no setor. A seguir, apresenta-se a Tabela 8.

Tabela 8 – Extração de fatores de fontes de risco.

	<b>Autovalores</b>	<b>Soma das cargas ao quadrado</b>	<b>Variação proporcional</b>	<b>Variação acumulada</b>
<b>Fator 1</b>	4,822	4,446	0,193	0,193
<b>Fator 2</b>	3,002	2,525	0,110	0,303
<b>Fator 3</b>	2,739	2,273	0,099	0,402
<b>Fator 4</b>	1,742	1,332	0,058	0,460
<b>Fator 5</b>	1,307	0,756	0,033	0,493
<b>Fator 6</b>	1,161	0,599	0,026	0,519

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Conforme Tabela 8, cada fator identificado apresenta um autovalor, com cargas fatoriais agregadas (soma das cargas ao quadrado) e uma variável proporcional que quantifica seu impacto relativo (%). O critério para extração dos fatores foi autovalores maiores que 1. Dessa forma, a extração findou-se com seis fatores para fontes de riscos nos sistemas pecuários. A variância acumulada de 51,9% reforça a consistência da estrutura fatorial adotada, garantindo uma interpretação estatisticamente consistente das principais fontes de risco no setor agropecuário.

A segmentação desses fatores de risco permite uma análise estratégica voltada à otimização da gestão agropecuária, favorecendo a tomada de decisão baseada em dados. A identificação das cargas fatoriais mais expressivas possibilita a inferência da relevância relativa de cada tipo de risco dentro da estrutura produtiva agropecuária. As fontes de riscos que compreendem os fatores, podem ser identificadas na Tabela 9. As variáveis de tipos de riscos foram alocadas em cada fator tendo como critério um valor de carga fatorial mínimo de 0,50.

Tabela 9: Cargas fatoriais das variáveis de fontes de risco e sua atribuição em cada fator.

Tipos de fontes de risco	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Fator 4	Fator 5	Fator 6
<b>Flutuação no preço dos grãos</b>	0,936					
<b>Flutuação de preços dos insumos agropecuários</b>	0,885					
<b>Doenças e pragas da lavoura de grãos</b>	0,812					
<b>Mudanças nas condições climáticas</b>	0,653					
<b>Contaminação na propriedade pelo uso de agrotóxicos</b>	0,522					
<b>Oferta de serviços de assistência técnica</b>		0,998				
<b>Oferta de novos pacotes tecnológicos</b>		0,746				
<b>Acesso a mão de obra de qualidade</b>		0,593				
<b>Oferta de serviços de manutenção de máquinas/implementos</b>		0,520				
<b>Falta de apoio governamental</b>			0,791			
<b>Flutuações do câmbio</b>			0,724			
<b>Flutuações nas taxas de juros</b>			0,680			
<b>Mudanças nas políticas implementadas pelo governo</b>			0,643			
<b>Mudanças na situação econômica do país</b>			0,555			
<b>Abigeato</b>				0,752		
<b>Doenças reprodutivas</b>					0,638	
<b>Transmissão de doenças epidêmicas</b>					0,571	
<b>Flutuação no preço do boi gordo</b>						0,710
<b>Oferta de crédito rural*</b>						
<b>Infestação por ectoparasita (carrapato, mosca, etc.) *</b>						
<b>Distocia e abortos espontâneos*</b>						
<b>Status de saúde da família*</b>						
<b>Animais e plantas exóticas (javali, annoni, etc.) *</b>						

\*Variáveis sem valor de carga fatorial indicam carga inferior ao limite mínimo aceitável de 0,50.

O método de rotação aplicado é o *promax*.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

As variáveis que apresentaram carga fatorial superior a 0,5 para o fator 1 foram: flutuação no preço dos grãos, flutuação de preços dos insumos agropecuários, doenças e pragas na lavoura, mudanças nas condições climáticas e contaminação na propriedade pelo uso de agrotóxicos. Devido às características dessas variáveis, denominou-se esse fator de “Riscos da Agricultura de Grãos”.

As variáveis que apresentaram carga fatorial superior a 0,5 para o fator 2 foram: oferta de serviços de assistência técnica, a introdução de novos pacotes tecnológicos, o acesso a mão de obra de qualidade e a oferta de serviços de manutenção de máquinas/implementos. Devido às características dessas variáveis, denominou-se esse fator “Riscos de Tecnologia e Serviços”.

As variáveis que apresentaram carga fatorial superior a 0,5 para o fator 3 foram: falta de apoio governamental, flutuações cambiais, variações nas taxas de juros, mudanças nas políticas

implementadas pelo governo e mudanças na situação econômica do país. Devido às características dessas variáveis, denominou-se esse fator de “Riscos Econômicos”.

A variável que apresentou carga fatorial superior a 0,5 para o fator 4 foi abigeato. Devido a isso, denomina-se esse fator de “Risco de Abigeato”. As variáveis que apresentaram carga fatorial superior a 0,5 para o fator 5 foram: doenças reprodutivas e transmissão de doenças epidêmicas. Devido às características dessas variáveis, denominou-se esse fator de “Risco Sanitário”. A variável que apresentou carga fatorial superior a 0,5 para o fator 6 foi flutuação no preço do boi gordo. Devido a isso, denomina-se esse fator de “Risco de Preços do Boi Gordo”.

As demais variáveis de fontes de riscos não foram alocadas em nenhum fator pois apresentaram carga fatorial inferior a 0,50. Por outro lado, as variáveis cujas cargas fatoriais superaram o limite mínimo de 0,50 garantem a validade estatística da estrutura fatorial delineada, legitimando sua aplicabilidade na formulação de estratégias eficazes para a mitigação de riscos na atividade agropecuária.

Portanto, a análise fatorial consolidou seis categorias principais de risco nos sistemas de produção pecuários, englobando aspectos produtivos, tecnológicos, econômicos, sanitários e de mercado. Esses fatores, denominados Riscos da Agricultura de Grãos, Riscos de Tecnologia e Serviços, Riscos Econômicos, Risco de Abigeato, Risco Sanitário e Risco de Preços do Boi Gordo, estruturam a base para análises subsequentes.

#### **4.4.2 Fatores latentes de estratégias de gestão de riscos na pecuária**

Após a realização da análise fatorial das fontes de risco, procedeu-se à análise fatorial das estratégias de gestão de risco, investigando as abordagens utilizadas pelos produtores rurais para mitigar os impactos identificados. Essa etapa permitiu compreender a relação entre os fatores de risco e as estratégias adotadas, contribuindo para a formulação de diretrizes mais eficazes na gestão da produção agropecuária. A Tabela 10 apresenta os valores estatísticos associados a esses fatores. A extração desses fatores, utilizando a rotação *promax*, proporcionou uma estrutura estatisticamente consistente para a interpretação das estratégias implementadas pelos produtores rurais.

Tabela 10 – Análise fatorial das estratégias de gestão de risco.

	<b>Autovalores</b>	<b>Soma das cargas ao quadrado</b>	<b>Variação proporcional</b>	<b>Variação cumulativa</b>
<b>Fator 1</b>	5,659	5,175	0,288	0,288
<b>Fator 2</b>	1,661	1,198	0,067	0,354
<b>Fator 3</b>	1,623	1,129	0,063	0,417
<b>Fator 4</b>	1,196	0,700	0,039	0,456
<b>Fator 5</b>	1,013	0,512	0,028	0,484

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

Na sequência, a Tabela 11, detalhando as cargas fatoriais específicas de cada variável associada a esses fatores, permitindo uma análise mais aprofundada das estratégias de gestão de risco adotadas.

Tabela 11 – Cargas fatoriais das variáveis de estratégias de gestão de risco e sua atribuição em cada fator.

<b>Fatores de estratégias de gestão de risco</b>	<b>Fator 1</b>	<b>Fator 2</b>	<b>Fator 3</b>	<b>Fator 4</b>	<b>Fator 5</b>
<b>Planejamento orçamentário</b>	0,828				
<b>Busca de informações sobre o mercado</b>	0,646				
<b>Controle de custos de produção</b>	0,628				
<b>Segurança do trabalho para funcionários</b>	0,588				
<b>Produzir com o menor custo possível</b>	0,518				
<b>Manutenção regular de máquinas e implementos</b>		0,871			
<b>Produção de reserva de forragem</b>		0,836			
<b>Uso de ferramentas de previsão climatológica</b>		0,686			
<b>Diversificação produtiva (incluindo mais de um produto)</b>		0,585			
<b>Uso de seguro rural</b>			0,746		
<b>Gerenciamento de doenças e pragas</b>				0,564	
<b>Cumprimento das regras de higiene</b>				-0,560	
<b>Construção de bebedouros e aguadas</b>					0,755
<b>Gerenciamento de dívidas por especialistas*</b>					
<b>Diminuição do uso de financiamento*</b>					
<b>Aumento da escala de produção*</b>					
<b>Investimento em genética (inseminação artificial, IATF etc.)*</b>					
<b>Licenciamento ambiental*</b>					

\*Variáveis sem valor de carga fatorial indicam carga inferior ao limite mínimo aceitável de 0,50.

Nota. O método de rotação aplicado é o *promax*.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

As variáveis que apresentaram carga fatorial superior a 0,5 para o fator 1 foram: planejamento orçamentário, busca de informações sobre o mercado, controle de custos de produção, segurança do trabalho para funcionários e produzir com o menor custo possível.

Devido às características dessas variáveis, denominou-se esse fator de “Estratégias Econômicas”.

As variáveis que apresentaram carga fatorial superior a 0,5 para o fator 2 foram: manutenção regular de máquinas e implementos, produção de reserva de forragem, uso de ferramentas de previsão climatológica e a diversificação produtiva. Devido às características dessas variáveis, denominou-se esse fator de “Estratégias Produtivas”.

A variável que apresentou carga fatorial superior a 0,5 para o fator 3 foi uso de seguro rural. Devido a isso, denominou-se esse fator de “Estratégias de Securitização”. As variáveis que apresentaram carga fatorial superior a 0,5 para o fator 4 foram: gerenciamento de doenças e pragas e o cumprimento das regras de higiene. Devido às características dessas variáveis, denominou-se esse fator de “Estratégias Sanitárias”. A variável que apresentou carga fatorial superior a 0,5 para o fator 5 foi construção de bebedouros e aguados. Devido a isso, denominou-se esse fator de “Estratégias de Reserva Hídrica”.

A análise fatorial permitiu a criação de cinco fatores. Essa estrutura evidencia a diversidade de abordagens adotadas pelos produtores rurais, demonstrando a relevância dessas estratégias na mitigação de diferentes tipos de riscos no setor agropecuário.

A categorização desses fatores evidencia a necessidade de uma abordagem integrada e multidimensional na formulação de políticas e estratégias direcionadas à resiliência e sustentabilidade do setor agropecuário, considerando a interdependência entre fatores econômicos, ambientais e sociais.

#### **4.4.3 Comparação dos fatores de fontes e gestão de risco entre sistemas pecuários**

Uma vez identificado os fatores e realizada as análises fatoriais das fontes de riscos e das estratégias de gestão de riscos, apresenta-se a seguir, os resultados da análise estatística sobre os fatores das diferentes fontes de risco no setor agropecuário, considerando a presença ou ausência da agricultura como um fator de diferenciação. Conforme a tabela abaixo, foram examinadas as diferenças entre as médias dos seis fatores de risco entre os sistemas com e sem agricultura.

Tabela 12 – Dados estatísticos dos fatores das fontes de risco.

Fontes de Risco	Presença da Agricultura	Média	Desvio Padrão	Coef. Variação	Valor p	D de Cohen
Riscos da Agricultura de Grãos	Sim	5,501	0,746	0,136	<0,001	0,642
	Não	4,131	1,392	0,337		
Riscos de Tecnologia e Serviços	Sim	4,712	1,080	0,229	<0,001	0,320
	Não	4,176	1,155	0,277		
Riscos Econômicos	Sim	5,137	0,876	0,170	0,271	0,080
	Não	5,012	0,867	0,173		
Risco de Abigeato	Sim	3,271	1,447	0,442	0,621	-0,035
	Não	3,364	1,471	0,437		
Risco Sanitário	Sim	4,045	1,107	0,274	0,290	0,076
	Não	3,924	1,020	0,260		
Risco de Preços dos Boi Gordo	Sim	6,038	1,138	0,188	0,831	0,015
	Não	6,102	0,861	0,141		

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

O fator “Riscos da Agricultura de Grãos” revelou uma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos analisados ( $p < 0,01$ ), com um tamanho de efeito elevado. O grupo com presença da agricultura apresentou a existência de um aumento nos riscos envolvidos em relação ao grupo sem essa atividade. A dispersão dos dados foi menor no grupo com presença da agricultura, conforme indicado pelo coeficiente de variação, sugerindo maior homogeneidade nos resultados dessa categoria.

Do ponto de vista prático da pesquisa, esses resultados indicam que a presença da agricultura está diretamente relacionada a um aumento perceptível nos riscos da agricultura de grãos. A diferença nas médias sugere que atividades agrícolas podem estar sujeitas a um ambiente mais desafiador e incerto, devido a fatores como mudanças climáticas, flutuações no mercado e dificuldades operacionais.

A relação entre a presença da agricultura e o aumento nos riscos associados à produção de grãos é amplamente discutida na literatura. Estudos apontam que atividades agrícolas estão sujeitas a diversos fatores que elevam a incerteza e a vulnerabilidade do setor. Segundo Meuwissen, Huirne e Hardaker (2001), a agricultura enfrenta riscos decorrentes de variações climáticas, pragas, volatilidade dos preços no mercado e desafios na gestão de insumos e mão de obra. Esses fatores corroboram a ideia de que a dispersão dos dados tende a ser menor em contextos de agricultura consolidada, pois há maior previsibilidade e controle dos processos produtivos. Além disso, autores como Hardaker *et al.* (2004), destacam que o gerenciamento do risco na agricultura envolve estratégias de diversificação, adoção de tecnologias e políticas

de mitigação, reforçando a relevância da pesquisa para compreender a magnitude das diferenças entre os grupos analisados. O tamanho do efeito identificado na presente análise sugere que os desafios enfrentados pelo setor agrícola não são apenas estatisticamente significativos, mas possuem impacto real na tomada de decisões dos produtores.

O fator “Riscos de Tecnologia e Serviços”, revelou uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos analisados ( $p < 0,01$ ). No entanto, o tamanho do efeito sugere que, embora a presença da agricultura tenha impacto sobre os riscos tecnológicos e de serviços, esse efeito é menor do que os riscos da agricultura de grãos. Do ponto de vista prático, a introdução e o desenvolvimento da agricultura nos sistemas pecuários estão associados a um aumento dos desafios relacionados à tecnologia e aos serviços agrícolas. Essa influência pode estar relacionada a fatores como a adoção gradual de inovações, ao acesso a serviços técnicos especializados e a capacitação dos produtores rurais.

A relação entre a agricultura e os riscos tecnológicos e de serviços é amplamente estudada na literatura, especialmente no contexto da adoção de inovações e da infraestrutura disponível para os produtores rurais. Segundo Meuwissen, Huirne e Hardaker (2001), a introdução de novas tecnologias no setor agrícola tende a ser um processo gradual, influenciado por fatores como o acesso à informação, o nível de escolaridade dos agricultores e os incentivos econômicos. Isso corrobora a ideia de que, embora a presença da agricultura impacte os riscos tecnológicos e de serviços, esse efeito pode ser menor em comparação a outros fatores estruturais, como os riscos da agricultura de grãos.

Savoldi (2021), destaca que o desenvolvimento de serviços agrícolas, como assistência técnica e suporte logístico, desempenha um papel significativo na mitigação dos desafios tecnológicos enfrentados pelos produtores. O acesso a esses serviços pode reduzir a incerteza e facilitar a adoção de práticas inovadoras, o que explica a influência relativamente pequena da agricultura sobre os riscos dessa categoria. A capacitação dos produtores e a melhoria da infraestrutura técnica são elementos-chave para minimizar os desafios tecnológicos no setor agrícola. No entanto, a introdução dessas mudanças requer um ambiente favorável, que inclua investimentos em pesquisa e políticas de suporte para a implementação de novas tecnologias. Os resultados deste estudo contribuem para a compreensão da relação entre a inserção da atividade agrícola em sistemas pecuários e os desafios tecnológicos e indicam que sistemas integrados estão mais suscetíveis a riscos relacionados à produção de grãos e a inovação tecnológica. Enquanto outros fatores de risco não apresentam diferenças significativas entre os sistemas com e sem agricultura.

Uma vez apresentados os resultados da análise estatística sobre os fatores de fontes de risco no setor agropecuário, seguem-se, a seguir, os dados estatísticos relacionados aos fatores das estratégias de gestão de riscos, conforme a Tabela 13.

Tabela 13 – Dados estatísticos dos fatores das estratégias de gestão de riscos.

<b>Estratégias de Gestão de Riscos</b>	<b>Presença da Agricultura</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Coef. Variação</b>	<b>Valor p</b>	<b>D de Cohen</b>
Estratégias Econômicas	Sim	5,575	0,832	0,149	0,002	0,228
	Não	5,288	0,845	0,160		
Estratégias Produtivas	Sim	5,265	0,927	0,176	<0,001	0,517
	Não	4,290	1,330	0,310		
Estratégias de Securitização	Sim	3,692	1,538	0,417	0,013	0,179
	Não	3,195	1,640	0,513		
Estratégias Sanitárias	Sim	4,827	1,535	0,318	0,870	-0,012
	Não	4,831	1,696	0,351		
Estratégias de Reserva Hídrica	Sim	5,669	1,324	0,234	0,687	-0,028
	Não	5,780	1,118	0,193		

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

A gestão de riscos no setor agropecuário é um componente essencial para garantir a sustentabilidade econômica e produtiva das atividades desse segmento. Estratégias eficazes de mitigação de riscos possibilitam maior resiliência diante das adversidades climáticas, flutuações de mercado e desafios operacionais inerentes ao setor. Este estudo busca analisar comparativamente a adoção de diferentes estratégias de gestão de riscos entre produtores rurais que atuam com atividades agrícolas e aqueles que não estão inseridos nesse contexto.

O fator de “Estratégias Econômicas” indica que os pecuaristas em sistemas integrados têm maior propensão à adoção dessas práticas ( $p < 0,01$ ). A semelhança na dispersão das respostas sugere uma distribuição homogênea das estratégias entre os grupos analisados. A menor variabilidade no grupo com presença da agricultura evidencia uma maior uniformidade na implementação dessas estratégias.

A adoção de estratégias econômicas pelos agricultores tem sido amplamente discutida na literatura, destacando-se a influência de fatores como acesso a recursos financeiros, conhecimento técnico e infraestrutura local. Estudos como os de Barrett *et al.* (2001), apontam que a diversificação das estratégias econômicas é um mecanismo importante para mitigar riscos e garantir a sustentabilidade da atividade agrícola. A homogeneidade na distribuição das estratégias entre os grupos analisados corrobora com os estudos de Reardon *et al.* (2007), que demonstraram que agricultores em regiões similares tendem a adotar práticas econômicas

semelhantes devido a fatores estruturais comuns. Ademais, a menor variabilidade no grupo que pratica a agricultura sugere uma maior institucionalização dessas estratégias, conforme argumentado por Prochnow *et al.* (2024), que indicam que a presença da atividade agrícola frequentemente conduz à padronização de práticas econômicas. A significância estatística da diferença entre os grupos, confirma com a literatura, sobre a influência da atividade agrícola na estruturação de estratégias econômicas, como evidenciado por Foster e Rosenzweig (2010), que destacam a interação entre o envolvimento na agricultura e a implementação de abordagens econômicas mais sofisticadas.

O fator de “Estratégias Produtivas” mostrou uma adoção mais consolidada entre os pecuaristas integrados ( $p < 0,01$ ). A maior dispersão observada no grupo sem a prática agrícola indica uma variação mais ampla na implementação dessas estratégias, enquanto a menor variabilidade no grupo com atividade agrícola sugere uma maior padronização das práticas produtivas. O tamanho do efeito moderado revela um impacto importante da presença das culturas agrícolas na gestão desse risco na pecuária.

A adoção de estratégias produtivas na agricultura é discutida na literatura, sendo considerada um fator essencial para a sustentabilidade econômica e a redução de riscos associados à atividade agrícola. Conforme apontado por Pingali (2007), a padronização de práticas produtivas é uma característica comum em sistemas agrícolas bem estabelecidos, o que explica a menor variabilidade no grupo de agricultores ativos. A diferença estatisticamente significativa entre os grupos analisados reforça os estudos de Foster e Rosenzweig (2010), que identificaram uma forte correlação entre a prática agrícola e a adoção de estratégias produtivas eficientes. Essa consolidação ocorre devido à transmissão de conhecimento técnico, à disponibilidade de insumos e às políticas de incentivo à produtividade agrícola.

A adoção de estratégias produtivas estruturadas tende a ser mais irregular entre aqueles que não dependem exclusivamente da agricultura. Os resultados convergem com as conclusões do estudo de Dercon e Christiaensen (2011), que destacam a importância da agricultura na estruturação de mecanismos de gestão de riscos. A padronização dessas estratégias permite um maior controle sobre fatores de produção, minimizando impactos negativos como variabilidades climáticas e oscilações de mercado. A relevância das estratégias produtivas para a gestão de riscos na pecuária fica evidente, corroborando os estudos de Reardon *et al.* (2007), que destacam a necessidade de políticas de incentivo para ampliar a adoção dessas práticas entre pequenos e médios produtores.

Da mesma forma, o fator de “Estratégias de Securitização” apresentou uma maior adesão no grupo de pecuaristas com presença da agricultura ( $p < 0,01$ ). Do ponto de vista prático,

esses resultados sugerem que a volatilidade do mercado agrícola impulsiona os produtores a adotarem mecanismos de proteção financeira, garantindo maior estabilidade frente às oscilações climáticas.

Segundo De Negri e Lorrany (2019), a securitização e o uso de instrumentos de gestão de riscos financeiros, como seguros agrícolas e contratos futuros, são fundamentais para mitigar as incertezas inerentes ao setor. A maior adesão dessas estratégias no grupo com atividade agrícola está alinhada com os estudos de Tavares (2023), que demonstram que agricultores frequentemente recorrem a instrumentos financeiros para reduzir os impactos de flutuações de preços e condições climáticas adversas. Essa tendência é reforçada pelo menor grau de variabilidade observado nesse grupo, indicando um padrão mais uniforme na adoção dessas práticas. No entanto, cabe ressaltar que os valores absolutos de adoção dessa estratégia são pequenos em ambos os grupos, indicando um distanciamento dos pecuaristas em relação a esse instrumento.

A decisão de integrar culturas agrícolas aos sistemas pecuários, embora vise à diversificação produtiva e ao fortalecimento da resiliência econômica, revela-se uma estratégia que também eleva consideravelmente os riscos de produção. Contudo, o estudo constatou que os pecuaristas inseridos em sistemas integrados percebem, de forma mais acentuada, esses riscos em comparação àqueles que atuam exclusivamente com pecuária extensiva. Devido a isso, os pecuaristas integrados acabam adotando em maior grau, estratégias de gestão de riscos, com ênfase voltados à gestão econômica, produtiva e de securitização. Destaca-se, entretanto, que a securitização, apesar de mais presente entre os sistemas integrados, ainda representa um desafio para sistemas pecuários como um todo na região da Campanha Gaúcha. (De Negri e Lorrany, 2019).

## 5. CONCLUSÃO

A pecuária de corte na região da Campanha Gaúcha consolidou-se historicamente como a principal atividade econômica, sustentada por práticas tradicionais, valores culturais e um modelo produtivo extensivo. Este sistema caracteriza-se pelo uso predominante de grandes áreas de pastagens naturais, com baixo nível de tecnificação, menor uso de insumos e reduzida interferência nas rotinas de manejo. Embora esse modelo represente menores custos operacionais, ele também é mais vulnerável às variações climáticas e à baixa eficiência no uso da terra.

A partir dos anos 2000, no entanto, observou-se um movimento crescente de transformação no uso da terra, marcado pela introdução de sistemas agrícolas, especialmente a lavoura de grãos. Muitos pecuaristas passaram a adotar estratégias produtivas mais intensivas e diversificadas, integrando atividades agrícolas às suas propriedades. Essa transição resultou não apenas na alteração da paisagem e da estrutura produtiva das propriedades rurais, mas também introduziu novas formas de pensar, planejar e gerenciar riscos.

Os sistemas integrados com a agricultura ganharam relevância. Eles consistem na combinação planejada de atividades agrícolas e pecuárias, promovendo o uso mais eficiente dos recursos naturais, a diversificação da produção e o aumento da produtividade. Embora esses sistemas exijam maior planejamento, conhecimento técnico e investimentos, eles proporcionam maior capacidade de adaptação às dinâmicas de mercado e de mitigação de riscos, tornando-se uma alternativa estratégica para produtores da região.

Esta pesquisa buscou compreender como diferentes modelos de produção — com ou sem agricultura — influenciam a percepção e a gestão de riscos por parte dos pecuaristas na Campanha Gaúcha. A análise dos dados obtidos por meio de métodos quantitativos revelou que a integração entre agricultura e pecuária está associada a práticas de gestão mais organizadas e sistemáticas, sobretudo no que se refere ao enfrentamento de riscos climáticos, econômicos e produtivos. Essa constatação reforça a importância da diversificação produtiva como estratégia para aumentar a resiliência das propriedades rurais diante das incertezas do meio rural.

Os resultados alcançados revelam importantes distinções entre os dois grupos de produtores analisados. Verificou-se que a presença da agricultura nas propriedades pecuárias está associada a uma percepção mais elevada e estruturada dos riscos, especialmente no que se refere àqueles oriundos da própria atividade agrícola, como riscos tecnológicos, de mercado e climáticos. Isso demonstra que a diversificação produtiva, embora potencialmente benéfica em

termos de sustentabilidade e rentabilidade, também agrega complexidade à gestão, exigindo maior preparo técnico e estratégico dos gestores rurais.

Quanto aos principais riscos enfrentados, a análise fatorial permitiu identificar seis fatores de riscos: riscos da agricultura de grãos, riscos de tecnologia e serviços, riscos econômicos, risco de abate, risco sanitário e risco de preços do boi gordo. Esses fatores evidenciam que a exposição dos produtores a diferentes tipos de ameaças é multifacetada, demandando ações integradas e multissetoriais. Em especial, o fator relacionado aos riscos da agricultura de grãos destacou-se com maior impacto entre os produtores que adotam sistemas integrados, reforçando a hipótese inicial de que a mudança no uso da terra influencia diretamente a percepção dos riscos e a estrutura de gestão adotada.

No que se refere às estratégias de gestão, observou-se maior frequência e sistematização na adoção de práticas preventivas por parte dos produtores com agricultura. Essas práticas foram agrupadas, por meio da análise fatorial, em cinco fatores, sendo o fator das estratégias econômicas, o fator das estratégias produtivas, o fator das estratégias de securitização, o fator das estratégias sanitárias e o fator das estratégias de reserva hídrica. Dentre esses, os mais empregados nesse grupo foram o das estratégias econômicas, produtivas e de securitização, com destaque para ações como planejamento orçamentário, diversificação produtiva, uso de ferramentas de previsão climática e manutenção regular de maquinários. Já entre os produtores que atuam exclusivamente com pecuária extensiva, apesar da adoção de algumas práticas, nota-se menor padronização e alcance estratégico.

A aplicação dos testes estatísticos conferiu robustez às análises, evidenciando diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Tais resultados indicam que o modelo de gestão de risco adotado varia substancialmente conforme o perfil produtivo da propriedade, sendo mais desenvolvido nas propriedades integradas, o que pode ser atribuído à maior exigência operacional e à necessidade de controle de variáveis adicionais.

Com base nos dados levantados, pode-se afirmar que a integração entre agricultura e pecuária representa não apenas uma alternativa de diversificação econômica, mas também uma nova perspectiva na gestão rural, que requer maior capacitação, acesso à informação e suporte técnico-institucional. Os resultados sugerem que políticas públicas voltadas à capacitação de produtores, à difusão de tecnologias e ao fortalecimento de programas de securitização podem ser determinantes para ampliar a resiliência das propriedades, sobretudo em regiões suscetíveis a riscos ambientais e econômicos, como é o caso da Campanha Gaúcha.

A análise do perfil dos produtores evidenciou diferenças relevantes quanto à escolaridade, à renda não-agrícola e à participação em associações ou sindicatos. Esses fatores

influenciam diretamente a forma como os riscos são percebidos e as estratégias são adotadas, destacando a importância de se considerar elementos socioeconômicos e culturais na formulação de políticas e programas voltados ao desenvolvimento rural. Observou-se que a gestão das propriedades rurais é predominantemente masculina, independentemente da existência de atividades agrícolas, o que sugere uma estrutura tradicional consolidada na condução das unidades produtivas. Essa característica pode estar relacionada à dinâmica histórica do setor agropecuário e à distribuição dos papéis de gênero nas atividades rurais. Os resultados indicam que os estabelecimentos com atividades agrícolas tendem a apresentar maior nível de escolaridade entre os gestores, maior dependência de rendimentos extra setoriais e maior envolvimento em organizações de classe, o que pode contribuir para uma gestão mais estruturada e estratégica dos riscos.

No que tange a contribuição desta pesquisa, os modelos propostos possibilitam identificar, de forma significativa, as principais fontes de risco e as estratégias de gestão no setor agropecuário, ao analisar comparativamente os diferentes sistemas produtivos e suas implicações na gestão de riscos. O estudo preenche uma lacuna existente na literatura ao apresentar resultados empíricos sobre os impactos da mudança no uso da terra, especialmente entre sistemas extensivos e integrados, fornecendo subsídios importantes para novas pesquisas, iniciativas de extensão rural e formulação de políticas públicas voltadas ao fortalecimento da gestão rural. Fica evidente a necessidade de continuidade das pesquisas sobre o tema, com ênfase nas dimensões sociais e institucionais envolvidas na gestão de riscos, bem como em abordagens qualitativas que aprofundem a compreensão da tomada de decisão no meio rural.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 31000**: Gestão de riscos - Diretrizes. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

AKCAOZ, H.; KIZILAY, H.; OZCATALBAS, O. **Risk management strategies in dairy farming**: A case study in Turkey. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, v. 8, n. 5, p. 949-958, 2009.

BARRETT, C. B.; REARDON, T.; WEBB, P. **Nonfarm income diversification and household livelihood strategies in rural Africa**: concepts, dynamics, and policy implications. *Food Policy*, v. 26, n. 4, p. 315–331, 2001.

BATISTA, A.; LOPES, A. Carlos Vaz; COSTA, J. Reinaldo Maracaípe. Gestão de custos na produção agrícola: um estudo na cultura da soja. **Congresso Brasileiro de Custos**, 29., 2022, Vitória. *Anais do Congresso Brasileiro de Custos*. Vitória: Associação Brasileira de Custos, 2022. Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4960>>. Acesso em: 15 de março de 2025.

BEHLING, H.; JESKE-PIERUSCHKA, V.; SCHÜLER, L.; PILLAR, V. D. Dinâmica dos campos no sul do Brasil durante o Quaternário Tardio. In: PILLAR, V. D.; MÜLLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. D. S.; JACQUES, A. V. A. **Campos Sulinos**: conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente (Brasil). p. 13-25, 2009.

BIONAT. **Bioma Pampa**. Disponível em: <<http://inct-bionat.iq.unesp.br/biomas/bioma-pampa/>>. Acesso em: 15 de dezembro de 2023.

BISHU, K. G., O'REILLY, S., LAHIFF, E., & STEINER, B. (2018). **Cattle farmers' perceptions of risk and risk management strategies**: evidence from Northern Ethiopia. *Journal of Risk Research*, 21(5), 579-598. DOI: 10.1080/13669877.2016.1223163

BOGGESE, W. G., ANAMAN, K. A., & HANSON, G. D. (1985). **Importance, Causes, and Management Responses to Farm Risks**: Evidence from Florida and Alabama. *Southern Journal of Agricultural Economics*, 17(December), 105–116.

BUAINAIN, A. M. PEDROSO, M. T. M., VIEIRA JUNIOR, P. A., SILVEIRA, R. D., & NAVARRO, Z. **Quais os riscos mais relevantes nas atividades agropecuárias**. O mundo rural no Brasil do século XXI. [S.l.]: Editora: [s.n.], 2014. p. 175-208.

BUNGENSTAB, Davi José (Ed.). **Sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta: a produção sustentável**. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2012. 239 p. ISBN 978-85-7035-110-4.

CANAL RURAL. **Jovem agricultor aplica mais tecnologia e sustentabilidade no campo**. Planeta Campo, 01 mar. 2022. Disponível em: <<https://planetacampo.canalrural.com.br/agricultura/jovem-agricultor-aplica-mais-tecnologia-e-sustentabilidade-no-campo/>>. Acesso em: 16 mar. 2025.

CARVALHO, F. P. **Pesticides, environment, and food safety**. *Food and Energy Security*, v.6, n.2, p.48–60, 2017.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia Científica**. 6. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

COELHO, Antonio Marcos. **Agricultura de precisão: manejo da variabilidade espacial e temporal dos solos e culturas** / Antônio Marcos Coelho. – Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2005. 60 p. ; 21 cm. - (Documentos / Embrapa Milho e Sorgo, ISSN 1518-4277 ; 46)

COLLARES, Bruno Bervig; da FONTOURA JÚNIOR, José Acélio Silveira; RIBEIRO, Claudio Marques; NABINGER, Carlos & do NASCIMENTO LAMPERT, Vinicius. Análise comparativa do lucro e risco de sistemas agropecuários na campanha gaúcha. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 11, p. 90981-90997, 2020. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n11-489>.

COSTA, André da; ALBUQUERQUE, Jackson Adriano; MAFRA, Álvaro Luiz; SILVA, Franciani R. da. Propriedades físicas do solo em sistemas de manejo na integração agricultura-pecuária. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 33, n. 2, abril, pp. 235-244, 2009.

da SILVEIRA NICOLOSO, C. Silveira, VCP, Coelho Filho, RC, & de Quadros, FLF. **Tipologia dos sistemas de produção pecuária familiar no bioma Pampa utilizando o método MESMIS**. Semina: Ciências Agrárias, v. 40, n. 6 Supl. 2, p. 3249-3268, 2019.

DAVIS, K. E. **Advancements in agricultural technology: a historical perspective**. ResearchGate, 2023. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/379957750\\_Advancements\\_in\\_Agricultural\\_Technology\\_A\\_Historical\\_Perspective](https://www.researchgate.net/publication/379957750_Advancements_in_Agricultural_Technology_A_Historical_Perspective). Acesso em: 6 mar. 2025.

DE LIMA, Livia Chagas; GARBIN, Fernanda Boer de Gobbi; LAMPERT, Vinicius do Nascimento. Análise econômica de integração lavoura-pecuária no pampa gaúcho sob condições de risco. In: SIMPÓSIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA PECUÁRIA SUL, 8., 2018, Bagé. **Resumos...** Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2018.

DELGROSSI, M. E.; VIEIRA, L. C. G.; AVILA, M. L.; VALENCIA PERAFÁN, M. E.; MIRANDA FILHO, R. J.O impacto da assistência técnica e extensão rural para os agricultores familiares pobres: o caso do Programa Dom Hélder Câmara II. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 62, n. 2, e271282, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.271282pt>. Acesso em: 23 de fevereiro de 2025.

DE NEGRI, J. A.; LORRANY, L. Securitização pode melhorar o acesso ao crédito agrícola no Brasil? **Radar: tecnologia, produção e comércio exterior**, n. 63, p. 45–53, 2019. Disponível em: [https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/radar/200818\\_radar\\_63\\_artigo\\_05.pdf](https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/radar/200818_radar_63_artigo_05.pdf). Acesso em: 8 mar. 2025.

DERCON, S.; CHRISTIAENSEN, L. Consumption risk, technology adoption and poverty traps: evidence from Ethiopia. **Journal of Development Economics**, v. 96, n. 2, p. 159-173, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2010.08.003>. Acesso em: 8 mar. 2025.

DORAN, J. W.; PARKIN, T. B. Defining and assessing soil quality. In: DORAN, J. W. et al. (org.). *Defining soil quality for a sustainable environment*. Madison: **Soil Science Society of**

**America Journal**, 1994. p. 3–21. Disponível em:

<<http://dx.doi.org/10.2136/sssaspecpub35.c1>>. Acesso em: 8 mar. 2025.

EHRlich, P. J. **Procedimentos para apoio às decisões: Gestão de riscos e objetivos conflitantes**. FGV/EAESP, 2004. Disponível em:

<[http://www.fgvsp.br/academico/professores/Pierre\\_J\\_Ehrlich](http://www.fgvsp.br/academico/professores/Pierre_J_Ehrlich)> . Acessado em 20/12/2023.

EMBRAPA. **Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira**. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 212 p. il. color. 18,5 cm x 25,5 cm. ISBN 978-85-7035-799-1.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Infoteca CNPTIA**. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca>>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2024.

FAFCHAMPS, M. (2010). Vulnerability, Risk Management and Agricultural Development. **African Journal of Agricultural and Resource Economics**, 5(1), 243–260.

FÁVERO, Luiz Paulo; BELFIORE, Patrícia. **Manual de Análise de Dados: Estatística e Modelagem Multivariada com Excel®, SPSS® e Stata®**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. ISBN: 978-85-352-7087-7

FELEMA, J.; RAIHER, A. P.; FERREIRA, C. R. Agropecuária brasileira: desempenho regional e determinantes de produtividade. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 51, n. 3, p. 555-574, jul./set. 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-20032013000300008>>. Acesso em: 4 mar. 2025.

FLATEN, O., Lien, G., KOESLING, M., VALLE, P. S., & EBBESVIK, M. (2005). **Comparing risk perceptions and risk management in organic and conventional dairy farming: empirical results from Norway**. *Livestock Production Science*, 95(1-2), 11-25.

FOSTER, A. D.; ROSENZWEIG, M. R. Microeconomics of technology adoption. *Annual Review of Economics*, v. 2, n. 1, p. 395-424, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.21527/2237-6453.2024.60.15986>>. Acessado em: 6 mar. 2025.

FRANCHINI, J. C.; DEBIASI, H.; WRUCK, F. J.; SKORUPA, L. A. **Integração lavoura-pecuária: alternativa para diversificação e redução do impacto ambiental do sistema produtivo no Vale do Rio Xingu**. Londrina: Embrapa Soja, 2010. (Circular Técnica, 77). Disponível em:

<<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/854282/1/CT77VE.pdf>>. Acesso em: 6 mar. 2025.

FUGLIE, K. O.; WANG, S. L.; BALL, V. E. (Ed.). **Productivity growth in agriculture: an international perspective**. Wallingford: CABI, 2012. Disponível em: <<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/book/10.1079/9781845939212.0000>>. Acesso em: 5 mar. 2025.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS – INSTITUTO DE INOVAÇÃO EM SEGUROS E RESSEGUROS (FGV IISR). **Seguro rural no Brasil: desafios e perspectivas**. Rio de Janeiro: FGV, 2024. Disponível em: <<https://fgviisr.fgv.br/sites/default/files/2024-06/Relatorio%20Seguro%20rural%20no%20Brasil%20v6.pdf>>. Acesso em: 5 mar. 2025.

GASQUES, L. R. **Perfil de produtores rurais que adotam sistemas integrados de produção agropecuária em uma região tropical do Brasil**. 2024. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2024. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br>>. Acesso em: 18 mar. 2025.

GEBREEGZIABHER, K.; TADESSE, T. Risk Perception and Management in Smallholder Dairy Farming in Tigray, Northern Ethiopia. **Journal of Risk Research**, v. 17, n. 3, p. 367-381, 2014.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GLAUBER, J. W.; EFFLAND, A. U.S. agricultural policy. In: SCHMITZ, A. et al. (Ed.). **Handbook of International Food and Agricultural Policies** – Volume 1. Singapore: World Scientific, 2017. p.55–75.

GOODWIN, B. K.; SCHROEDER, T. C. Human Capital, Producer Education Programs, and the Adoption of Forward-Pricing Methods. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 76, p. 936-947, 1994.

HAILE, M. G.; KALKUHL, M.; VON BRAUN, J. (Ed.). **Food price volatility and its implications for food security and policy**. Cham: Springer, 2016.

HALL, D. C. Knight, T. O., Coble, K. H., Baquet, A. E., & Patrick, G. F. **Analysis of beef producers' risk management perceptions and desire for further risk management education**. *Applied Economic Perspectives and Policy*, v. 25, n. 2, p. 430-448, 2003.

HARDAKER, J. B.; HUIRNE, R. B. M.; ANDERSON, J. R.; LIEN, G. **Coping with risk in agriculture**. 2. ed. Wallingford: CABI, 2004.

HARWOOD, J.; HEIFNER, R.; COBLE, K.; PERRY, J.; SOMWARU, A. **Managing risk in farming: concepts, research, and analysis**. Washington, DC: United States Department of Agriculture, 1999. (Agricultural Economics Report, n. 774).

HOLZMANN, R.; JORGENSEN, S. Social protection as social risk management: conceptual underpinnings for the social protection sector strategy paper. **Journal of International Development**, v. 11, p. 1005–1027, 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 13 de abril de 2024.

IBGE EDUCA. **Biomás Brasileiros**. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18307-biomas-brasileiros.html>>. Acesso em: 15 de dezembro de 2023.

KOSTOV, P.; LINGARD, J. Risk management: A general framework for rural development. **Journal of Rural Studies**, v. 19, p. 463-476, 2003. DOI: 10.1016/S0743-0167(03)00026-3.

LAFFONT, J.-J.; MATOUSSI, M. S. Moral hazard, financial constraints and sharecropping in El Oulja. **Review of Economic Studies**, v. 62, p. 381–399, 1995.

LEGESSE, B., & DRAKE, L. (2005). Determinants of Smallholder Farmers' Perceptions of Risk in the Eastern Highlands of Ethiopia. **Journal of Risk Research**, 8(5), 383–416.

LIMA, A. F.; SILVA, E. G. A; IWATA, B. A. Agriculturas e agricultura familiar no Brasil: uma revisão de literatura. **Retratos de Assentamentos**, v. 22, n. 1, p. 50-68, 2019. DOI: [10.25059/2527-2594](https://doi.org/10.25059/2527-2594).

LIMA, G. F. C.; SILVA, J. G. M.; AGUIAR, E. M.; TELES, M. M. Reservas forrageiras estratégicas para a pecuária familiar no semiárido: palma, feno e silagens. **Natal: EMPARN**, 2010. Disponível em: <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/EMPARN/DOC/DOC000000000206076.PDF>. Acesso em: 7 mar. 2025.

LOBELL, D. B.; SCHLENKER, W.; COSTA-ROBERTS, J. **Climate trends and global crop production since 1980**. *Science*, v.333, n.6042, p.616–620, 2011.

MCCARTHY, M. P.; FLYNN, T. **Risk from the CEO and Board Perspective: What All Managers Need to Know About Growth in a Turbulent World**. Mc Graw Hill, 2003.

MCDERMOTT, J. J.; STALL, S. J.; FREEMAN, H. A.; HERRERO, M.; VAN DE STEEG, J. A. Sustaining intensification of smallholder livestock systems in the tropics. **Livestock Science**, v. 130, p. 105–109, 2010.

MEDEIROS, João Bosco. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MEE, J. F. **Invited review: Bovine abortion—incidence, risk factors, and causes**. *Reproduction in Domestic Animals*, v.54, n.11, p.1186–1196, 2020.

MEUWISSEN, M. P.; HUIRNE, R. B. M.; HARDAKER, J. B. **Risk and risk management: an empirical analysis of Dutch livestock farmers**. *Livestock Production Science*, v. 69, n. 1, p. 43-53, 2001.

MORAES, Aline da Silva. **Fatores determinantes para a utilização dos mecanismos de gerenciamento de risco de preço por parte dos pecuaristas de bovinos de corte do estado de Goiás**. 2013. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

MORAES, A. de; LUNARDI, R.; PACHECO, L. P.; CARVALHO, P. C. F. **Research on integrated crop–livestock systems in Brazil**. *Revista Ciência Agronômica*, v.45, n.5 (Especial), p.1024–1031, 2014.

MOREIRA, Vilmar Rodrigues. **Gestão dos riscos do agronegócio no contexto cooperativista**. 2009. 208 f. Tese (Doutorado em Administração) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo, São Paulo, 2009.

MOSCHINI, G.; HENNESSY, D. A. **Uncertainty, risk aversion, and risk management for agricultural producers**. In: GARDNER, B.; RAUSSER, G. (Ed.). *Handbook of Agricultural Economics – Volume 1*. Amsterdam: Elsevier, 2001. p.87–153.

OERKE, E. C. Crop losses to pests. *Journal of Agricultural Science*, v. 144, n. 1, p. 31–43, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1017/S0021859605005708>>. Acesso em: 19 fev. 2025.

OLIVEIRA FILHO, S. F. S.; MELO, A. S.; XAVIER, L. F.; SOBEL, T. F.; COSTA, E. F. Adoção de estratégias para redução de riscos: identificação dos determinantes da diversificação produtiva no Polo Petrolina-Juazeiro. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 52, n. 1, p. 117–138, jan./mar. 2014.

OLIVEIRA, M. T. S.; OLIVEIRA, C. N. T.; MELO, A. N. Fatores associados ao aborto espontâneo: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v. 20, n. 2, p. 403-415, 2020.

PENNINGS, J. M. E.; GARCIA, P. **Measuring producers' risk preferences: a global risk-attitude construct**. *American Journal of Agricultural Economics*, v.83, n.4, p.993–1009, 2001.

PEREIRA, Mariana de Aragão (Ed.). **Avaliação econômica de sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta: as experiências da Embrapa**. 1. ed. Campo Grande, MS : Embrapa Gado de Corte, 2019. PDF (90 p.) : il. color. - (Documentos / Embrapa Gado de Corte, ISSN 1983-974X ; 268). Disponível em: <<https://www.embrapa.br>>. Acesso em: 11 mar. 2025.

PINGALI, Prabhu L. Agricultural mechanisation: adoption patterns and impact. In: EVENSON, Robert; PINGALI, Prabhu (Ed.). *Handbook of Agricultural Economics*. v. 3. Amsterdam: Elsevier, 2007. p. 2780–2805.

PIZZATO, Fernanda. **Pampa gaúcho: causas e consequências do expressivo aumento das áreas de soja**. 2013. 105 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

PRETTY, J. **Intensification for redesigned and sustainable agricultural systems**. *Science*, v.362, n.6417, eaav 0294, 2018.

PROCHNOW, D. A.; VIEIRA, E. P.; SAUSEN, J. O.; KASPER, L.; NOGUEIRA, T. B. B. Influência do isomorfismo na institucionalização de práticas sustentáveis em cooperativas de agricultura familiar. *Desenvolvimento em Questão*, v. 22, n. 60, 2024.

REARDON, T.; BERDEGUÉ, J.; BARRETT, C. B.; STAMOULIS, K. Household income diversification into rural nonfarm activities. In: HAGGBLADE, S.; HAZELL, P.; REARDON, T. (org.). *Transforming the rural nonfarm economy*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2007. p. 115–140.

RIBEIRO, R. R. M.; SILVA, D. B.; MATTIELLO, K.; GONÇALVES, M. N.; OLIVEIRA, N. C. de. Custeio variável na produção agrícola: um estudo da aplicação do método nas culturas de soja e milho. In: **Congresso Brasileiro de Custos**, 25., 2018, Vitória. *Anais [...]*. Vitória: Associação Brasileira de Custos, 2018. Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/4474>>. Acesso em: 16 mar. 2025.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural. **Radiografia Agropecuária Gaúcha 2023 (RAG)**. [Porto Alegre]: Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural. 43 p. Disponível em: <<https://www.agricultura.rs.gov.br/radiografia-da-agropecuaria-gaucha>>. Acesso em: 12 de dezembro de 2023.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural. **Radiografia Agropecuária Gaúcha 2024 (RAG)**. [Porto Alegre]: Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural. 44 p. Disponível em: <<https://www.agricultura.rs.gov.br/radiografia-da-agropecuaria-gaucha>>. Acesso em: 12 de janeiro de 2025.

ROCHA, F. R. T.; OLIVEIRA, O. A. M.; PEIXOTO, R. M.; SILVA, R. M.; BUENO, C. P.; GIONGO, P. R.; KLEIN, J. L. **Sistemas Integrados de Produção Agropecuária: análise descritiva das ações desenvolvidas por instituições governamentais no Estado de Goiás**. Research, Society and Development, v. 10, n. 11, e228101119414, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.33448/rsd-v10i11.19414>>. Acesso em: 11 mar. 2025.

RODRIGUES, Aline de Lima. **Latifúndio no Rio Grande do Sul: antigas formas na funcionalidade de novos papéis econômicos na microrregião geográfica da Campanha Central**. 2006. 165 f. Dissertação (Mestrado em Geociências) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

ROWAN, R. C.; WHITE, L. D., & CONNER, J. R. Understanding cause/effect relationships in stocking rate change over time. *Journal of Range Management*, v. 47, p. 349–354, set. 1994.

SARMENTO, Marcelo Benevenga. Agronegócio na região da Campanha Gaúcha, RS.: ameaças e desafios. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 5, p. 45599-45619, 2021.

SAVARY, S.; WILLOCQUET, L.; PETHYBRIDGE, S. J.; ESKER, P.; McROBERTS, N.; NELSON, A. The global burden of pathogens and pests on major food crops. *Nature Ecology & Evolution*, v. 3, n. 3, p. 430–439, 2019. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41559-018-0793-y>>. Acesso em: 14 mar. 2025.

SAVOLDI, Apledinei. **Adoção de tecnologias 4.0 por produtores rurais**. 2021. 163 p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2021.

SEIXAS, C. D. S.; NEUMAIER, N.; BALBINOT JUNIOR, A. A.; KRZYZANOWSKI, F. C.; LEITE, R. M. V. B. C. (org.). *Tecnologias de produção de soja*. Londrina: Embrapa Soja, 2020. (Sistemas de Produção, 17).

SERRA, T.; ZILBERMAN, D.; GIL, J. M. **Price volatility in ethanol markets**. European Review of Agricultural Economics, v.38, n.2, p.259–280, 2011.

SEVERO, Christiane Marques; MIGUEL, Lovois de Andrade. A sustentabilidade dos sistemas de produção de bovinocultura de corte do estado do Rio Grande do Sul. In: **Encontro de Economia Gaúcha**, 3., 2006, Porto Alegre. Anais [...]. Porto Alegre: FEE,

2006. Disponível em: <<https://arquivofee.rs.gov.br/3eeg/Artigos/m02t01.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2025.

SILVA, C. S., & VIANA, J. G. A. **Instituições na pecuária de corte e sua influência sobre o avanço da sojicultura na Campanha Gaúcha** - *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 58, n. 4, e214991, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2020.214991>.

TAVARES, G. **Do mercado imobiliário ao agronegócio: a securitização como alternativa de financiamento**. LinkedIn Pulse, 2023. Disponível em: <<https://pt.linkedin.com/pulse/do-mercado-imobili%C3%A1rio-ao-agroneg%C3%B3cio-securitiza%C3%A7%C3%A3o-como-tavares-glahf>>. Acesso em: 8 mar. 2025.

TRAIVE. **Investir no agronegócio: quais os desafios ao conceder crédito**. 10 jan. 2025. Disponível em: <https://traivefinance.com/blog/mercado-agricola/investir-no-agronegocio/>. Acesso em 02 mar. 2025.

TRIVIÑOS, A. N. S.. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2011.

VIEIRA JUNIOR, Pedro Abel; BUAINAIN, Antônio Márcio; MADI, Maria Alejandra Caporale; VIEIRA, Adriana Carvalho Pinto; DOURADO NETO, Durval; CHANG, Chou Sin & ASSAD, Eduardo. Um modelo integrado de gestão do risco agrícola para o Brasil. **Revista Brasileira de Risco e Seguro**. Rio de Janeiro, v.4, n.8, p.1-40, out. 2008/mar. 2009.

WILSON, Paul N., LUGINSLAND, T. R., & ARMSTRONG, Dennis V. Risk perceptions and management responses of Arizona dairy producers. **Journal of Dairy Science**, 71, 545-551, 1988.

WRIGHT, B. D. **The economics of grain price volatility**. *Applied Economic Perspectives and Policy*, v. 33, n. 1, p. 32-58, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/aep/ppq033>.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Questionário



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
CAMPUS SANT'ANA DO LIVRAMENTO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

**Pesquisador(a):** Samara Vaz Terra

**Orientador:** Prof. Dr. João Garibaldi Almeida Viana

**Coorientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Vanessa Rabelo Dutra

#### **Prezado/a Produtor/a Pecuarista**

Essa pesquisa faz parte de uma dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Pampa, tendo como objetivo analisar a percepção e a gestão de risco em organizações pecuárias com e sem agricultura na região da Campanha Gaúcha.

A sua participação é livre e voluntária, e consiste em responder a um questionário, estando este dividido em três blocos (A, B e C). Por favor, responda com máxima sinceridade, e não deixe nenhuma questão sem resposta. A identidade dos respondentes permanecerá em sigilo durante toda a pesquisa, além de que os dados não serão utilizados individualmente. Sua colaboração será muito importante para a realização dessa pesquisa.

#### **BLOCO A – Perfil do respondente e desempenho da propriedade rural**

1. - Idade:
2. - Sexo: ( ) Masculino( ) Feminino
3. - Qual seu nível de escolaridade?
 

( ) Ensino Fundamental Incompleto	( ) Ensino Fundamental Completo
( ) Ensino Médio Incompleto	( ) Ensino Médio Completo
( ) Ensino Superior ( ) Pós-Graduação	( ) Outro. Qual?

4. - Apresenta outra fonte de renda além da produção agropecuária?  
 Sim       Não
5. - Município da propriedade rural:
6. - Tamanho da propriedade em hectares:
7. - Hectares voltados ao cultivo da pecuária:
8. Há atividades da agricultura desenvolvidas na propriedade?  Sim, própria;  Sim, arrendada;  Não.
9. Se sim, quais atividades?  Soja;  Arroz;  Milho;  Outras \_\_\_\_\_
10. Se sim, quantos hectares destinados à agricultura?
11. Qual o seu principal produto de comercialização?
12. Você participa de alguma associação ou sindicato de produtores rurais para discutir e aperfeiçoar suas atividades produtivas?  Sim;  Não
13. Quanto ao desempenho de sua propriedade/empresa, **marque um X em uma alternativa de 1 a 7** em relação às afirmações a seguir:

13. a - Como você caracteriza o desempenho econômico da sua empresa/propriedade rural? (Nível de renda produzido pela atividade pecuária).

Muito Baixo	Baixo	Regular	Alto	Muito Alto		
1	2	3	4	5	6	7

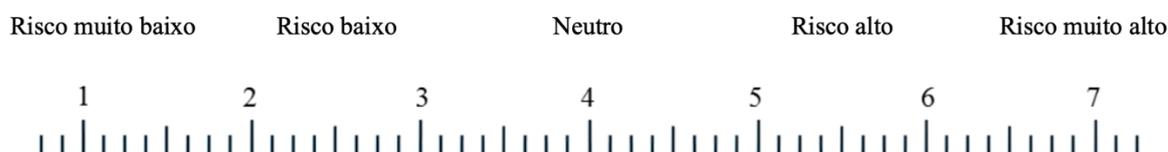
13. b - Como você caracteriza o nível tecnológico de sua empresa/propriedade rural? (Nível de utilização de novos processos, insumos, técnicas e manejos).

Muito Baixo	Baixo	Regular	Alto	Muito Alto		
1	2	3	4	5	6	7

### **BLOCO B – Fontes de risco**

14. Em relação às afirmações abaixo, avalie o grau de risco que sua produção agropecuária sofre com as fontes listadas abaixo. Marque na escala de 1 a 7, sendo 1 – Risco muito baixo para sua produção e 7 – Risco muito alto para sua produção.

Risco econômico; Risco de preço; Risco pessoal; Risco político; Risco tecnológico e Risco de doenças.

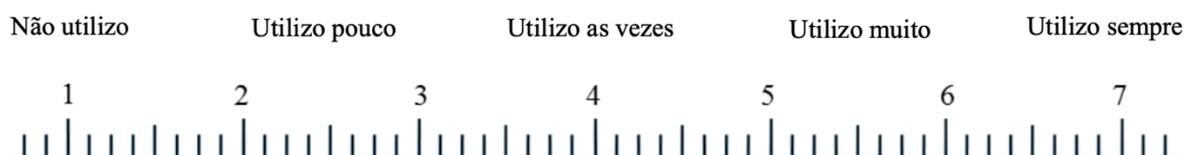


<b>Fontes de Risco:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
1 – Mudanças nas políticas implementadas pelo governo (geral e agrícola).							
2 – Mudanças na situação econômica do país.							
3 – Falta de apoio governamental.							
4 – Flutuações nas taxas de juros.							
5 – Flutuações do câmbio.							
6 – Oferta de crédito rural.							
7 - Flutuação no preço do boi gordo.							
8 – Flutuação no preço dos grãos.							
9 – Flutuação de preços dos insumos agropecuários.							
10 – Transmissão de doenças epidêmicas.							
11 – Infestação por ectoparasitas (carrapato, mosca etc.).							
12 – Doenças reprodutivas (leptospirose, IBR, BVD, brucelose etc.).							
13 – Distocia e abortos espontâneos.							
14 – Doenças e pragas da lavoura.							
15 – Mudanças nas condições climáticas.							
16 – Status de saúde da família.							
17 – Acesso a mão de obra de qualidade.							
18 – Oferta de serviços de manutenção de máquinas e implementos agrícolas.							
19 – Oferta de serviços de assistência técnica (técnicos agrícolas, veterinários, zootecnistas, agrônomos etc.).							
20 – Oferta de novos pacotes tecnológicos.							
21 – Abigeato							

22 – Animais e plantas exóticas (Javali, Annoni etc.).							
23 – Contaminação na propriedade pelo uso de agrotóxicos.							

### **BLOCO C – Estratégias de risco**

15. Em relação às afirmações, marque na escala uma das opções de 1 a 7, o grau de utilização das estratégias de gestão de risco listadas abaixo. Sendo 1 – Não utilizo e 7 – Utilizo sempre. Você poderá escolher qualquer valor intermediário a esses números para representar sua percepção. Para ajudá-lo em sua decisão, apresentamos a seguir a escala em formato de régua.



<b>Estratégias de Risco:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
1 – Produzir com o menor custo possível.							
2 – Segurança do trabalho para funcionários.							
3 – Cumprimento das regras de higiene.							
4 – Busca de informações sobre o mercado (preços, previsões, ciclos etc.).							
5 – Planejamento orçamentário.							
6 – Controle de custos de produção.							
7 – Gerenciamento de dívidas por especialistas (contador, engenheiro, administrador etc.).							
8 – Gerenciamento de doenças e pragas por médico veterinário e/ou agrônomo.							
9 – Diminuição do uso de financiamento.							
10 – Uso de Seguro Rural.							
11 – Manutenção regular de máquinas e implementos.							
12 – Uso de ferramentas de previsão climatológica.							

13 – Diversificação produtiva (incluindo mais de um produto).							
14 – Aumento da escala de produção.							
15 – Produção de reserva de forragem (pastagem cultivada, melhorada, diferimento etc.).							
16 – Construção de bebedouros e aguadas.							
17 – Investimento em genética (inseminação artificial, IATF etc.).							
18 – Licenciamento ambiental.							