

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL  
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS  
CURSO DE COMÉRCIO INTERNACIONAL**

**GABRIEL SCALABRIN ANTUNES BORILE**

**DIFICULDADES LOGÍSTICAS ENFRENTADAS PELOS EXPORTADORES DE  
SOJA NO RIO GRANDE DO SUL**

**CAXIAS DO SUL**

**2020**

**GABRIEL SCALABRIN ANTUNES BORILE**

**DIFICULDADES LOGÍSTICAS ENFRENTADAS PELOS EXPORTADORES DE  
SOJA NO RIO GRANDE DO SUL**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação  
apresentado ao Centro de Ciências Sociais da  
Universidade de Caxias do Sul, como requisito  
parcial para obtenção do grau de bacharel em  
Comércio Internacional.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Bergmann  
Borges Vieira.

**CAXIAS DO SUL**

**2020**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a meus pais, Édimo e Célia principais responsáveis pela minha conquista. Lhes agradeço por todos os conselhos, todo incentivo, amor, e esforço que fizeram para que eu chegasse até aqui.

À minha namorada Milena, por todo carinho e lealdade, principalmente nos momentos mais difíceis.

Agradeço aos meus amigos, por me proporcionarem os melhores momentos nesta caminhada. Um agradecimento especial a minha amiga Natalia, por todos os conselhos e companheirismo, sempre me ajudando com minhas dúvidas e inquietudes.

Por último, mas não menos importante, ao meu professor e orientador Dr. Guilherme Bergmann Borges Vieira, por todo suporte e apoio no desenvolvimento do meu estudo.

*“No que diz respeito ao empenho, ao compromisso, ao esforço, à dedicação, não existe meio termo. Ou você faz uma coisa bem feita ou não faz”.*

**Ayrton Senna**

## RESUMO

Uma das principais dificuldades enfrentadas pelos produtores e exportadores de soja no Estado do Rio Grande do Sul é a precariedade do sistema logístico utilizado para o escoamento da produção. Essa situação motiva a identificação dos principais pontos a serem melhorados, visando a redução dos custos logísticos e o aumento da competitividade desse produto no mercado externo. Dado esse contexto, o presente trabalho teve como foco a identificação das principais dificuldades logísticas enfrentadas pelos exportadores de soja no Estado do Rio Grande do Sul. Para tanto, foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório, operacionalizada mediante a realização de seis entrevistas em profundidade, com dois profissionais produtores de soja, dois exportadores de soja, e dois fiscais agropecuários do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Por meio das entrevistas, foi possível identificar os principais modais utilizados e as principais dificuldades enfrentadas. Atualmente, o modal rodoviário é o principal responsável por transportar o grão até o porto de Rio Grande, porém, sua estrutura não está adaptada adequadamente para suportar a frota de caminhões utilizada no escoamento da produção. A insegurança, os congestionamentos, e as largas distâncias são alguns dos fatores que prejudicam a utilização do modal. Outro fator relevante é a baixa representatividade dos modais ferroviário e hidroviário que, mesmo apresentando potencial competitivo, a opção pelas modalidades diminui safra após safra. Os resultados obtidos, reforçam a importância da logística para o agronegócio, sobretudo à maneira que esta interfere na competitividade da soja destinada aos mercados externos.

**Palavras-chave:** Dificuldades logísticas. Escoamento da Soja. Exportação. Estado do Rio Grande do Sul.

## ABSTRACT

One of the main difficulties faced by soy producers and exporters in the State of Rio Grande do Sul is the precariousness of the logistical system used for the production flow. This situation motivates the identification of the main points to be improved, aiming at reducing logistical costs and increasing the competitiveness of this product in the foreign market. Given this context, the present work focused on the identification of the main logistical difficulties faced by soybean exporters in the State of Rio Grande do Sul. For this purpose, an exploratory qualitative research was carried out, made operational by conducting six in-depth interviews, with two professional soy producers, two soy exporters, and two agricultural inspectors from the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply. Through the interviews, it was possible to identify the main modes used and the main difficulties faced. Currently, the road transport is the main responsible for transporting the grain to the port of Rio Grande, however, its structure is not adequately adapted to support the truck fleet used in the production flow. Insecurity, congestion, and long distances are some of the factors that hinder the use of the modal. Another relevant factor is the low representativeness of rail and waterway modes, which, even with competitive potential, the option for modalities decreases crop after crop. The results obtained reinforce the importance of logistics for agribusiness, especially as it interferes with the competitiveness of soy destined for foreign markets.

**Keywords:** Logistics. Modals. State. Rio Grande do Sul. Soy. Exporters. Logistical difficulties.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Principais Portos na Exportação do Complexo Soja - 2018 .....	23
--	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Perfil dos entrevistados .....	25
Quadro 2 - Caracterização das entrevistas.....	27
Quadro 3 - Principais dificuldades logísticas na exportação de soja.....	28
Quadro 4 - Modais no transporte de soja.....	30
Quadro 5 - Principal meio de transporte da soja destinada ao exterior .....	30
Quadro 6 - Principais dificuldades logísticas na exportação de soja.....	32
Quadro 7 - Custo e competitividade da soja.....	33
Quadro 8 - Melhorias para o escoamento da produção .....	35

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Área plantada, produção física e valor da produção das principais culturas agrícolas do Rio Grande do Sul na Safra 2018/2019 .....	17
Tabela 2 – Principais Modais no Transporte de Grãos.....	19
Tabela 3 – Matriz de transporte de cargas Brasil, China e União Europeia.....	20

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CNT	Confederação Nacional de Trânsito
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FARSUL	Federação da Agricultura do Estado
FEE	Fundação de Economia e Estatística
FIERGS	Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MDIC	Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços
NTC	Confederação Nacional de Transporte e Logística
PBLOG	Plano Brasil de Infraestrutura Logística
VAB	Valor Acrescentado Bruto

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1	DELIMITAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA.....	13
1.2	OBJETIVOS .....	14
<b>1.2.1</b>	<b>Objetivo Geral.....</b>	<b>14</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Objetivos Específicos .....</b>	<b>14</b>
1.3	JUSTIFICATIVA .....	14
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>16</b>
2.1	LOGÍSTICA: CONCEITO E RELEVÂNCIA .....	16
2.2	SOJICULTURA NO RIO GRANDE DO SUL.....	17
2.3	DESAFIOS INFRAESTRUTURIAS NA LOGISTICA AGROPECUÁRIA .....	18
2.4	PROCESSOS LOGÍSTICOS UTILIZADOS NO TRANSPORTE DE GRÃOS .	19
<b>2.4.1</b>	<b>Transporte .....</b>	<b>19</b>
<b>2.4.2</b>	<b>Armazenagem .....</b>	<b>21</b>
<b>2.4.3</b>	<b>Serviços portuários .....</b>	<b>22</b>
<b>3</b>	<b>MÉTODO .....</b>	<b>24</b>
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA .....	24
3.2	PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS .....	24
<b>4</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>27</b>
4.1	RESULTADOS DAS ENTREVISTAS .....	27
<b>4.1.1</b>	<b>Questão Introdutória.....</b>	<b>27</b>
4.1.1.1	Principais problemas relacionados com a exportação da soja no Rio Grande do Sul.....	28
<b>4.1.2</b>	<b>Questões Centrais .....</b>	<b>29</b>
4.1.2.1	Modais disponíveis para o escoamento da soja produzida no Estado do Rio Grande do Sul.....	29
4.1.2.2	Modal mais utilizado pelas empresas exportadoras de soja .....	30
4.1.2.3	Dificuldades logísticas enfrentadas no escoamento da soja produzida no Rio Grande do Sul.....	31

4.1.2.4	Impactos da infraestrutura logística no custo de escoamento da soja produzida no Rio Grande do Sul .....	32
<b>4.1.4</b>	<b>Questão Final .....</b>	<b>34</b>
4.1.4.1	Possíveis melhorias a serem implementadas para o escoamento da soja produzida no Estado do Rio Grande do Sul .....	34
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>36</b>
5.1	IMPLICAÇÕES GERENCIAIS .....	37
5.2	LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS.....	37
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>38</b>
	<b>APÊNDICE A – ROTEIRO DE QUESTÕES PARA ENTREVISTA .....</b>	<b>41</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A escolha do modal logístico adequado para a prática de escoamento de soja no Rio Grande do Sul é de suma importância para a economia do Estado e do país. A escolha certa permite uma maior eficiência nos processos práticos, além de uma maior rentabilidade. Cabe salientar que, considerando-se a safra de 2018/2019, o Estado do Rio Grande do Sul foi o segundo principal produtor do grão no Brasil, de acordo com o levantamento feito pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2019), ficando somente atrás do estado do Mato Grosso.

O sistema logístico no estado do Rio Grande do Sul ainda é de baixa qualidade, dependendo essencialmente do transporte rodoviário (CNT, 2014). Mesmo com o interesse de incentivo do governo no desenvolvimento do transporte marítimo de cabotagem, através do programa BR do MAR, projeto que visa estimular o uso da Cabotagem, aumentar a frota nacional e equilibrar a matriz de transportes no país, o mesmo esbarra em fatores determinantes como preço do frete, regulação inadequada, baixa competitividade, insuficiência de linhas, etc.

Segundo Ricardo Portella, diretor da Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul (FIERGS, 2019), mesmo o transporte rodoviário sendo melhor que os demais, o Estado não conta com modais adequados para suportar a demanda exigida pelo segmento. Para o diretor, o Estado não pode depender tanto de um único modal e o mesmo ainda assim ser ruim.

O sistema ferroviário vem se tornando obsoleto no escoamento da produção rural no Rio Grande do Sul. Iván Bertuol, diretor de Infraestrutura da Secretaria de Logística e Transporte (2017), ressalta que, após a privatização do sistema, em 1997, os investimentos no modal diminuíram. Segundo Luis Carlos Nemitz, diretor vice-presidente da Federação da Agricultura do Estado (FARSUL, 2017), a empresa RUMO, responsável pelo sistema ferroviário, descumpriu acordos de investimento relacionados à implementação das malhas, mesmo o modal apresentando valores operacionais inferiores aos do transporte rodoviário.

Além da produção elevada de soja no país, deve-se ressaltar a importância da infraestrutura e da logística no transporte, tanto do grão quanto de seus derivados (farelo de soja e óleo refinado), na formação do preço final do produto. Dado esse contexto, o presente trabalho tem como tema a análise das dificuldades logísticas enfrentadas pelos exportadores de soja do Estado do Rio Grande do Sul. O trabalho visa contribuir com a identificação das diferentes alternativas disponíveis para o escoamento desse tipo de produto, bem como sua avaliação crítica, contribuindo para o aumento da competitividade dessa *commodity* de exportação.

## 1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2019) relata que ao final da década de 1960, quando a principal cultura produzida no país era o trigo, a soja aparece como uma opção rentável para o verão. Além de atender a demanda interna, no início da década de 1970, o grão ganha notoriedade com o aumento do valor da saca no cenário mundial, atraindo o olhar dos agricultores no Brasil.

Adaptações genéticas às condições climáticas de cada localidade produtora, desenvolvida pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2019), tornaram possível o cultivo do grão em regiões como o Cerrado a partir da década de 1970. Estados como Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Tocantins aproveitaram-se do rápido crescimento produtivo no país e de incentivos privados e governamentais para impulsionar a produção local, tornando-se, no início do século XXI, os principais produtores nacionais da soja.

A soja em grão, principal cultura agrícola exportada pelo Brasil, bateu recorde em 2018, com um total de 83,6 milhões de toneladas exportadas. Conforme o portal da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2019) a leguminosa teve como principal destino a China.

Com o aumento da produtividade nacional, tornaram-se necessários investimentos em infraestrutura para o escoamento da produção. Uma pesquisa realizada pela Confederação Nacional de Trânsito (CNT, 2017), relacionada às rotas de escoamento de soja na região Centro-Oeste e nos estados do Paraná, Rio Grande do Sul, Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, constatou que a situação atual das rotas utilizadas é precária. Através da pesquisa com sete entre as dez principais empresas exportadoras do grão no país, responsáveis por 82% das exportações em 2014, verificou-se um investimento mínimo aproximado de R\$ 195,2 bilhões para tornar adequado os meios de escoamento do produto aos portos.

No estado do Rio Grande do Sul a situação não é diferente da do restante do país. O sistema rodoviário é o mais utilizado, e acaba por ser sobrecarregado. Os modais ferroviário e hidroviário são pouco competitivos, e ao decorrer dos anos passam a ser menos utilizados. Para torná-los adequados, a Confederação Nacional de Trânsito estipulou o investimento de aproximadamente R\$ 20,4 bilhões (CNT, 2015). O valor é considerado alto, se comparado aos R\$ 7,68 bilhões que foram destinados a investimentos de infraestrutura de transporte em todo o país, no ano de 2019, conforme aponta a Associação Nacional de Transporte de Cargas e Logística (NTC, 2019).

Com base nos fatos apresentados, o propósito desta pesquisa é responder à seguinte questão: quais são as dificuldades logísticas enfrentadas pelos exportadores para o escoamento da soja produzida no estado do Rio Grande do Sul? Para responder a essa questão-problema, foram estabelecidos os objetivos (geral e específicos) do presente estudo, os quais são apresentados na próxima seção.

## 1.2 OBJETIVOS

A seguir, são apresentados os objetivos, geral e específicos, do presente trabalho.

### 1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é analisar as dificuldades logísticas enfrentadas pelos exportadores para o escoamento da soja produzida no estado do Rio Grande do Sul.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

No intuito de orientar o alcance do objetivo geral do trabalho, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- a) identificar os modos de escoamento de soja para exportação produzida no Estado do Rio Grande do Sul;
- b) identificar as principais dificuldades logísticas existentes nesse processo;
- c) propor alternativas para minimizar o impacto dessas dificuldades, aumentando a potencial competitividade do produto no mercado externo.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

Para Araújo (2005), logística é um modelo de gestão que cuida essencialmente da movimentação dos produtos, nos variados segmentos dentro de toda a cadeia produtiva de qualquer produto. No ramo do agronegócio, em prol das grandes distâncias encontradas entre centros de produção e centros de distribuição, é essencial a minimização de custos, buscando o aumento da competitividade do setor.

Trabalhos desenvolvidos por Von Thünen (1826), Weber (1909), Löch (1954), Isard (1956) e Christaller (1966) analisam os fatores que influenciam as decisões das atividades socioeconômicas (agrícolas, industriais e comerciais), principalmente como os custos de

transporte são afetados por melhorias na infraestrutura de transporte (GONÇALVES; BRAATZ; MORAES, 2017).

As projeções de transporte realizadas para os próximos anos, tendo em vista estimativas de produção para grãos (basicamente) e as possíveis economias a serem observadas principalmente nos modais alternativos (ferrovias e hidrovias, basicamente), dão conta de uma provável reversão da chamada matriz de transporte de carga brasileira (CAIXETA, 2015). Com a necessidade de alternativas que diminuam a demanda pelo transporte rodoviário, não sobrecarregando o modal, os transportes ferroviário e hidroviário surgem como opções. Além do planejamento do roteiro, deve ser feita uma pesquisa comparativa sobre os custos de cada operação, para que seja possível chegar a um preço final competitivo no mercado externo.

Além de apresentar uma maior preservação ambiental, o transporte por hidrovia possui custos de manutenção mais baratos do que o rodoviário. Contando com aproximadamente 700 quilômetros de malha hidroviária, o escoamento representou apenas 3% de toda a soja movimentada no Estado em 2015.

Em comparação com o modal rodoviário, o transporte de carga feito por ferrovias chega a custar até R\$ 7,00 a menos por tonelada transportada. O modal ferroviário representou 18% do total da soja movimentada em 2015, uma porcentagem também considerada baixa, se comparada com os 79% representados pelo modal rodoviário.

Priorizando a busca por oportunidades pouco ou ainda não exploradas, este estudo pode auxiliar exportadores de soja localizados no estado do Rio Grande do Sul no processo de escolha do modal logístico mais adequado para o escoamento da produção. Busca-se avaliar também, como melhorias nos modais rodoviário, hidroviário, e ferroviário contribuiriam para o desempenho da economia gaúcha e afetariam a dinâmica de desenvolvimento regional.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo é apresentado o referencial teórico sob o qual o estudo está baseado. Primeiramente, são abordados os principais conceitos sobre logística e sua relevância. A seguir, é feita uma caracterização sobre a produção de soja riograndense. E, por fim, são descritos os principais desafios enfrentados pelos exportadores no transporte da soja, bem como os métodos logísticos atualmente utilizados no escoamento do grão.

### 2.1 LOGÍSTICA: CONCEITO E RELEVÂNCIA

Por volta de 1960, a logística era tratada como a mera distribuição de materiais, influenciada pelo modelo militar de distribuição de suprimentos (GOMES; RIBEIRO, 2004). O conceito evoluiu e, atualmente, variadas são as definições que prospectam além daquela estabelecida no século passado.

Diversos são os estudos que tentam explicar a funcionalidade de um termo tão amplo. Morabito e Iannoni (2013) definem a logística como o planejamento e controle da armazenagem e movimentação de produtos e pessoas, envolvendo atividades-chave como serviço ao cliente, processamento de pedidos, estocagem e transporte. Os mesmos autores aprofundam suas explicações, dividindo o termo em diferentes segmentos, tais como: distribuição física, gestão da cadeia de suprimentos, gestão de materiais, gestão de transportes, logística empresarial e logística integrada.

A definição apresentada por Ballou (2006), ao conceito de logística, agrega aos processos o nível de satisfação do cliente e novos métodos associados ao fluxo de matéria-prima. Segundo o autor, todas as atividades de movimentação e armazenagem facilitam o escoamento de produtos, desde o ponto de aquisição de matérias-primas até o ponto de consumo final, assim como os fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

Para Vitorino (2012), logística significa a integração de clientes, consumidores, fabricantes, distribuidores e transportadores, buscando gerar vantagem competitiva para as organizações, através da integração das cadeias de suprimento e de abastecimento. Igualmente, Gaban e Guarnieri (2015) destacam a integração dos processos logísticos de modo a manter a competitividade no setor agroindustrial. Porém, os autores sugerem que um dos grandes problemas da agroindústria brasileira está relacionado aos níveis de serviços dos elos e sua integração sistêmica, principalmente no processo de armazenagem, transporte e na prestação de serviços portuários. Sendo assim, a logística de distribuição representada pelo transporte e

armazenagem pode ser considerada um dos maiores gargalos para essa efetiva competitividade (GABAN; GUARNIERI, 2015).

## 2.2 SOJICULTURA NO RIO GRANDE DO SUL

Historicamente, o Estado do Rio Grande do Sul é conhecido como um dos principais produtores de alimentos no cenário nacional. Segundo a Fundação de Economia e Estatística (FEE, 2019), através do Painel do Agronegócio no RS, o Rio Grande do Sul é a Federação que mais contribui para o Valor Acrescentado Bruto (VAB). Com algumas concentrações regionais, as principais culturas produzidas no Estado são: soja, trigo, milho, fumo e aveia.

Atualmente, as agriculturas temporária e permanente ocupam aproximadamente nove milhões de hectares no Estado. Cerca de 95% dessa área são voltados à produção de grãos (cereais e oleaginosas), que se configura na principal atividade agrícola do Estado (FEIX; JÚNIOR, 2019). Na Tabela 1 é possível perceber a área plantada, produção física e valor da produção das principais culturas agrícolas do Rio Grande do Sul na Safra 2018/2019.

Tabela 1 - Área plantada, produção física e valor da produção das principais culturas agrícolas do Rio Grande do Sul na Safra 2018/2019

Produtos Agrícolas	Área Plantada (1.000ha)			Produção (1.000t)			Valor da produção (R\$ milhões)		
	2018	2019	Variação %	2018	2019	Variação %	2018	2019	Variação %
Soja	5.709	5.844	2,4	17.538	18.487	5,4	22.745	21.735	-4,4
Arroz	1.068	982	-8,1	8.402	7.173	-14,6	7.255	6.549	-9,7
Milho	706	764	8,2	4.566	5.739	25,7	2.748	3.143	14,4
Fumo	182	174	-3,8	358,7	373,7	4,2	-	-	-
Trigo	711	754	6,2	1.753	2.282	30,1	1.442	1.861	29,0
Batata-inglesa	17,5	18,7	7,0	407	453	11,3	301,8	694,9	130,3
Uva	47,4	47,6	0,4	822,7	652,2	-20,7	-	-	-
Mandioca	64,8	59,4	-8,4	964,3	888,8	-7,8	507,3	403,4	-20,5
Feijão	59,3	62,2	4,8	94,9	91,9	-3,1	209,0	243,4	16,5
Laranja	23,6	23,9	1,4	367,8	350,9	-4,6	286,7	299,0	4,3
Cana-de-açúcar	17,3	16,1	-6,5	683,4	627,2	-8,2	64,5	55,0	-14,8

Fonte: Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (IBGE, 2019).

Nota: MAPA/Valor Bruto da Produção Agropecuária (BRASIL, 2019).

Entre os principais cultivos de grãos do Estado, o da soja foi o que mais avançou nas últimas duas décadas. O crescimento da sojicultura ocorreu em diversas regiões do País,

incentivado tanto pela demanda externa quanto pela alta nos preços recebidos pelos agricultores. No Rio Grande do Sul, a produção de soja aumentou principalmente no período de expansão das *commodities* (2004-2011), quando, superando anos seguidos de estiagem, mais do que dobrou. No período seguinte, o crescimento seguiu expressivo, a uma taxa média de 5,9% ao ano. Como resultado desse avanço, a participação da soja no valor da produção das culturas agrícolas temporárias do Rio Grande do Sul passou de cerca de um terço no final da década de 70 para mais da metade em 2017 (IBGE, 2019).

A produtividade foi o principal fator desse crescimento. Os agricultores gaúchos absorveram inovações tecnológicas da indústria de máquinas e de insumos, alteraram o uso do solo e valeram-se de novas técnicas de cultivo (manejo de solo, plantio direto, agricultura de precisão, etc.), além de modificarem seus modelos de organização da produção (FEIX; JÚNIOR, 2019). Conforme estimativa da Emater-RS (2020), por conta da seca que atingiu o Estado no primeiro semestre de 2020, a safra da soja deve ter perda de aproximadamente 32% ante as projeções iniciais. De acordo com a instituição, a produção não deve ultrapassar as 13,5 milhões de toneladas, enquanto a safra anterior (2018/2019) contabilizou 18,7 milhões de toneladas produzidas (CONAB, 2019).

### 2.3 DESAFIOS INFRAESTRUTURAIIS NA LOGISTICA AGROPECUÁRIA

O setor de transporte, segundo a Companhia Nacional de Transportes (CNT, 2014), é o serviço intermediário na cadeia produtiva responsável pelo deslocamento tanto de insumos quanto de produtos finais. A forte dependência do modal rodoviário constitui-se como principal dificuldade do setor de transporte brasileiro de cargas. O modal é recomendado para curtas e médias distâncias e para transporte de cargas de maior valor agregado, tendo como vantagem a baixa necessidade de manuseio de carga. Por outro lado, as desvantagens estão relacionadas à baixa capacidade de carregamento, alto custo de manutenção com a frota e ao alto índice de roubo de cargas (GONÇALVES; BRAATZ; MORAES, 2017).

A infraestrutura logística no Brasil encontra-se pouco desenvolvida, as empresas estão começando agora a integrar as suas atividades logísticas. Esse panorama é fruto da política econômica adotada pelo governo brasileiro ao longo de décadas. A política adotada favoreceu o desenvolvimento interno em detrimento do avanço internacional. A infraestrutura logística, principalmente o transporte, foi desenvolvida pelo governo, em um padrão estatal, para contemplar a integração do mercado interno, sem preocupação com custos, qualidade e produtividade (FREITAS, 2003).

Fleury (2005) sugere que, o aumento dos custos e redução da competitividade dos produtos brasileiros no exterior são resultados de esperas de navios para a atracação, condições precárias das rodovias, baixa eficiência e falta de capacidade das ferrovias, desorganização e excesso de burocracia dos portos. Rosseto (2017) complementa, ao destacar que no Brasil, a carência de infraestrutura acarreta na utilização intensa de rodovias, o que piora o estado de conservação das estradas, eleva o custo de transporte e aumenta os índices de acidentes de trânsito e de poluição ambiental, decorrente do alto consumo de combustíveis.

## 2.4 PROCESSOS LOGÍSTICOS UTILIZADOS NO TRANSPORTE DE GRÃOS

A seguir, serão apresentados os principais processos realizados na logística de grãos, tais como: transporte, armazenagem e serviços portuários.

### 2.4.1 Transporte

De acordo com Coeli (2004), o transporte de grãos de soja costuma ser a granel e ocorre em duas etapas. Primeiramente, é realizado o transporte das lavouras para o armazém da fazenda; em seguida, é realizado o transporte das propriedades diretamente para exportação ou para a indústria de processamento. Nessa segunda etapa, dos cinco modais de transportes existentes (ferroviário, rodoviário, aquaviário, dutoviário e aéreo), apenas os três primeiros são utilizados no escoamento de grãos. Na Tabela 2 estão apresentadas as quantidades movimentadas em toneladas, em solo gaúcho, pelos três principais modais utilizados no transporte de milho, soja, farelo e óleo de soja até o porto de Rio Grande-RS.

Tabela 2 – Principais Modais no Transporte de Grãos

<b>Hidrovia (t)</b>	<b>Ferrovia (t)</b>	<b>Rodovia (t)</b>
2.512.493	3.210.407	8.095.810

Fonte: ANTAQ (2015).

Caixeta-Filho (1996) percebia o domínio do modal rodoviário comparado aos outros modais como resultado das dificuldades que outras categorias de transporte enfrentavam para suprir a demanda em áreas mais afastadas do país, as quais não possuíam ferrovias e hidrovias. Atualmente, apesar da posição de destaque frente aos outros modais, o rodoviário enfrenta diversos obstáculos como, por exemplo, falta de investimentos para pavimentação e

manutenção da malha rodoviária do país, pois boa parte não é pavimentada (GONÇALVES; BRAATZ; MORAES, 2017).

Se comparado a um país de dimensões geográficas similares, é possível notar algumas desigualdades da matriz de transporte brasileira. Na Tabela 3, está detalhado o percentual dos modais mais utilizados no Brasil, China e União Europeia.

Tabela 3 – Matriz de transporte de cargas Brasil, China e União Europeia

	<b>Brasil</b>	<b>China</b>	<b>União Europeia</b>
Rodoviário	67%	32%	45%
Ferrovário	18%	19%	11%
Hidroviário	2%	16%	4%
Cabotagem	10%	31%	37%
Dutoviário	3%	2%	3%

Fonte: ILOS, Eurostat, National Bureau Statistics of China (2014).

O transporte ferroviário é recomendado para viagens de longas distâncias, elevadas quantidades de carga, e produtos de baixo valor agregado. Também, deve-se destacar o baixo consumo de energia por unidade transportada e menores índices de furtos e acidentes em relação ao modal rodoviário. Porém, o transporte por trilhos deixa a desejar quanto sua flexibilidade e eficiência. Além do mais, o elevado custo de investimento, manutenção e funcionamento de todo o sistema são fatores que influenciam a baixa representatividade das linhas ferroviárias (GONÇALVES; BRAATZ; MORAES, 2017).

Segundo a Confederação Nacional de Transporte (CNT, 2014), o transporte aquaviário, realizado através de hidrovias, possui como vantagens a alta capacidade de carga, baixo consumo de combustível e baixo índice de acidentes. Assim como o modal ferroviário, é indicado para longas distâncias e grandes volumes de cargas. Todavia, a principal desvantagem é a dependência de outros modais de transporte, essencialmente o rodoviário. De acordo com o Plano Brasil de Infraestrutura Logística (PBLog, 2009) um sistema de transporte hidroviário eficiente é condição essencial para permitir a integração dos modais, gerando um equilíbrio na matriz de transportes e desenvolvendo avanços logísticos ao país.

Entretanto, a principal razão de o Brasil não ter um sistema hidroviário que venha a solucionar o problema de transporte, a exemplo do que acontece nos Estados Unidos, reside no fato de que há escassez de rios navegáveis que desemboquem no oceano. Os rios brasileiros, com exceção do sistema Tietê-Paraná, não estabelecem ligações entre centros econômicos importantes. Isso torna necessárias várias operações de transbordo para que o produto chegue

ao destino final. Essas operações significam custos operacionais e perdas que desestimulam o uso da hidrovia. Torna-se assim mais racional, em muitos casos, para o tomador de decisão, colocar a carga em um caminhão, sem que haja transbordos e desfrutar de um serviço porta-a-porta (CAIXETA-FILHO, 2015).

#### **2.4.2 Armazenagem**

Ballou (1993), refere-se à armazenagem como a administração do espaço necessário para manter estoques. Envolve problemas como localização, dimensionamento de área, arranjo físico, recuperação do estoque, projeto de docas ou baias de atracação e configuração do armazém. Para o autor, armazenagem é um componente essencial no desenvolvimento de um conjunto de atividades logísticas. Seus custos significativos são decorrentes da maior parte dos produtos não serem produzidos onde são consumidos.

No setor de armazenagem, o Brasil enfrenta um dos maiores problemas logísticos. Há um déficit considerável entre o quanto o país produz e o quanto o país consegue armazenar em condições adequadas e protegidos os produtos agrícolas. Esse déficit na capacidade de armazenagem é de aproximadamente 26,71% (CONAB, 2017). No Brasil, verifica-se que a maioria dos armazéns é de uso privado e estão localizados próximos aos principais centros produtores. Além disso percebe-se uma carência de estruturas de armazenagem (MINISTERIO DA INFRAESTRUTURA, 2017).

O problema da concentração da colheita da soja é reforçado pela deficiência de armazenagem em muitas regiões. No Brasil só os grandes produtores dispõem de estrutura de armazenagem na fazenda, enquanto os pequenos e médios defrontam-se com duas opções: ou fazem a venda logo após a colheita ou utilizam armazéns de terceiros, arcando, em ambos os casos, com as despesas de limpeza, secagem e, no segundo caso, armazenagem. Essa falta de armazéns obriga os agricultores a escoarem sua produção imediatamente após a colheita (PONTES; CARMO; PORTO, 2009).

Para superar a escassez, e precariedade de armazenagem, Filippi (2017) sugere os Condomínios de Armazéns Rurais. Tratam-se de organizações empreendedoras criadas entre produtores rurais vizinhos que viabilizam um sistema completo de armazenagem através da divisão da propriedade num sistema de cotas. Além de driblar o déficit com a armazenagem e outros gargalos logísticos, os produtores rurais desse modelo reduzem custos desnecessários e obtém vantagens do sistema de armazenagem condominial, aumentando sua competitividade (FILIPPI, 2017). Logo, é possível perceber os Condomínios de Armazéns Rurais como uma

opção viável e inovadora, destinada aos produtores rurais de menor poder aquisitivo, interessados na rentabilidade e competitividade de suas propriedades.

### **2.4.3 Serviços portuários**

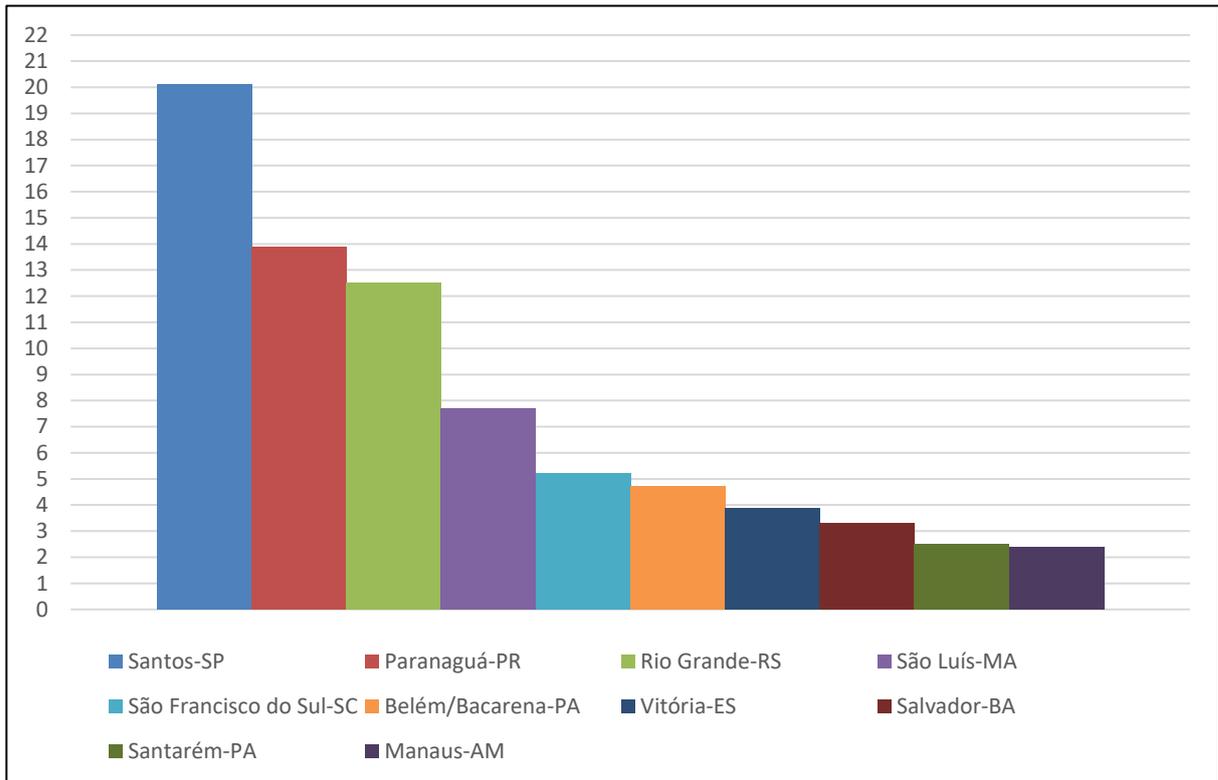
Um porto, em sua concepção mais ampla, trata-se de uma infraestrutura que oferta diferentes serviços, como atracação de navios, manipulação de mercadorias ou serviços destinados a passageiros. Sua definição mais habitual, está relacionada ao espaço que, situado numa orla ou na costa, permite que os navios realizem operações de carga e descarga, embarque e desembarque.

Os complexos portuários possuem instalações para o carregamento e descarga de diversos tipos e tamanhos de navios, bem como para a entrega, recebimento e serviços aos donos de mercadorias. Os terminais ou conjuntos de berços do porto, de acordo com seu uso ou nível de especialização são classificados em: terminais de granéis sólidos, terminais de contêineres, terminais carga geral não containerizada, terminais de granéis líquidos, terminais de múltiplo uso e terminais não especializados (ANTAQ, 2003).

Segundo o Ministério da Infraestrutura, através do Plano Nacional de Logística Portuária (2020), percebe-se um aumento na participação das naturezas de carga dos granéis sólidos vegetais. O que se deve, principalmente, à expansão das exportações de soja, cuja taxa média de crescimento foi de 17% ao ano entre 2015 e 2018.

A Região Hidrográfica do Atlântico Sul ocupa 2,2% do território nacional, abrangendo parte dos estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Os principais produtos transportados na região são adubos e fertilizantes, madeira e soja (PNLP, 2020). Conforme a Figura 1, entre os cinco principais portos exportadores do grão (Santos-SP, Paranaguá-PR, Rio Grande-RS, São Luiz-MA e São Francisco do Sul-SC), quatro estão localizados nas regiões Sul e Sudeste.

Figura 1 - Principais Portos na Exportação do Complexo Soja - 2018



Fonte: MDIC (2019).

Cabe salientar que mesmo com o aumento da produtividade do grão nas regiões norte e nordeste ainda há uma maior procura pelos portos da região sul e sudeste. O que acaba resultando na intensa utilização das estradas no país, gerando congestionamento das rotas rodoviárias, pelo principal modal utilizado no transporte até os portos.

### 3 MÉTODO

Neste capítulo é apresentado o método de pesquisa utilizado no presente trabalho. Segundo Strauss e Corbin (1998), o método de pesquisa é um conjunto de procedimentos e técnicas utilizados para se coletar e analisar os dados. Na próxima seção é apresentada a caracterização desta pesquisa e, nas seções seguintes, são relatados os procedimentos adotados para a coleta e análise de dados.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Com o intuito de atingir os objetivos propostos neste trabalho, foi conduzida uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório. Denzin e Lincoln (2000, p. 1) apontam que a pesquisa qualitativa “[...] envolve uma abordagem interpretativa e naturalista de seu objeto de estudo. Isso significa que pesquisadores qualitativos estudam coisas em seu cenário natural, buscando compreender e interpretar o fenômeno em termos de quais os significados que as pessoas atribuem a ele”.

A pesquisa qualitativa busca entender fenômenos humanos, buscando deles obter uma visão detalhada e complexa por meio de uma análise científica do pesquisador. Esse tipo de pesquisa se preocupa com o significado dos fenômenos e processos sociais, levando em consideração as motivações, crenças, valores e representações encontradas nas relações sociais (KNECHTEL, 2014).

Segundo Gil (2007), a pesquisa de caráter exploratório, por sua vez, tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve: i) levantamento bibliográfico; ii) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e iii) análise de exemplos que estimulem a compreensão. No caso do presente trabalho foram aplicadas entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e foram analisados exemplos que auxiliassem em sua compreensão.

#### 3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

De acordo com Cervo e Bervian (2002), a coleta de dados é uma tarefa importante na pesquisa científica e há diversas formas de realizá-la. As técnicas mais utilizadas são: entrevista, questionário, observação e pesquisa documental (OLIVEIRA, 2011).

Para satisfazer os objetivos desta pesquisa, as principais dificuldades logísticas foram identificadas a partir de entrevistas realizadas com produtores e exportadores de soja, além dois representantes do ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Para a escolha dos entrevistados, primeiramente foram feitos contatos com pessoas que tivessem um embasamento do tema abordado, a fim de estabelecer quais perfis de entrevistados enquadrar-se-iam nos requisitos para a elaboração do trabalho. Os pré-requisitos considerados para a seleção dos entrevistados foram: i) experiência na produção e transporte de soja até cooperativas; ii) experiência com exportação de soja; iii) conhecimento sobre a atual situação das rotas utilizadas para a exportação de grãos; e iv) expectativa de desenvolvimento das mesmas para o futuro. Cada entrevistado deveria atender de dois a quatro desses pré-requisitos.

Para melhor observação dos perfis entrevistados, dados como escolaridade, área de formação, função que exerce atualmente e tempo de experiência no setor de commodities agrícolas foram coletados, e podem ser observados no Quadro 1.

Quadro 1 - Perfil dos entrevistados

Entrevistado	Escolaridade	Área de formação	Função que exerce	Tempo de experiência
E1	Ensino Superior completo	Engenharia Agrônômica	Gerente regional	13 anos
E2	Ensino Superior completo	Ciências contábeis	Presidente	40 anos
F1	Pós-Graduado	Engenharia Agrônômica	Auditor Fiscal Federal Agropecuário	30 anos
F2	Mestre em Tecnologia de Sementes	Engenharia Agrônômica	Auditor Fiscal Federal Agropecuário	13 anos
P1	Ensino Superior completo	Engenharia Agrônômica	Agricultor e Engenheiro Agrônomo	10 anos
P2	Ensino Superior completo	Engenharia Agrônômica	Agricultor e Engenheiro Agrônomo	27 anos

Fonte: Autor (2020).

Por questões de sigilo, os nomes dos entrevistados foram omitidos e codificados, logo os exportadores serão entendidos como E1 e E2, os fiscais agropecuários como F1 e F2, e os produtores como P1 e P2.

Por sua flexibilidade, a entrevista é adotada como técnica fundamental de investigação nos mais diversos campos e pode-se afirmar que parte importante do desenvolvimento das ciências sociais nas últimas décadas foi obtida graças à sua aplicação (GIL, 2008). As

entrevistas podem ser classificadas em três tipos principais: i) entrevistas estruturadas ou padronizadas; ii) não estruturadas ou despadronizadas; e iii) semiestruturadas ou semi-padronizadas (LAVILLE; DIONNE, 1999).

Gerhardt e Silveira (2009) descrevem a entrevista estruturada como um questionário previamente estabelecido em que as perguntas são predeterminadas. Seu objetivo é obter diferentes respostas à mesma pergunta, possibilitando compará-las. Neste modelo de entrevista o entrevistador não possui liberdade. Por outro lado, nas entrevistas não estruturadas o entrevistador não possui um conjunto especificado de questões e nem as questões são perguntadas numa ordem específica. O entrevistador possui grande liberdade de ação e pode incursionar por vários assuntos e testar várias hipóteses durante o curso da entrevista (GIL, 1999). E nas entrevistas semiestruturadas o pesquisador organiza um conjunto de questões (roteiro) sobre o tema que está sendo estudado, mas esse roteiro é flexível, permitindo que o entrevistado fale livremente sobre assuntos que vão surgindo como desdobramentos do tema principal (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

O modelo utilizado no presente trabalho foi a entrevista semiestruturada. Nesse tipo de entrevista, segundo Gil (2008), o entrevistador possui um conjunto de questões que podem ser adaptadas no decorrer da entrevista. Para orientar a coleta de dados, foi elaborado um roteiro de seis questões abertas (Apêndice A). Esse roteiro foi elaborado mediante uma adaptação do formulário de entrevista utilizado pela Empresa de Planejamento e Logística – EPL, o formulário foi inicialmente desenvolvido no intuito de compreender os embarcadores e as suas preferências no transporte dos seus produtos.

As entrevistas foram gravadas, transcritas e submetidas a procedimentos de análise de conteúdo. A análise de conteúdo é um método que pode ser aplicado tanto na pesquisa quantitativa como na investigação qualitativa (TRIVINÕS, 1987). Bardin (2011) a define como um conjunto de técnicas de verificação das comunicações, visando obter, através de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo de mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens.

## 4 RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados e analisados os dados coletados através das seis entrevistas realizadas com os profissionais atuantes na área de produção de soja, exportação de soja e fiscalização agropecuária. As entrevistas com os candidatos E2, F1 e P1 foram realizadas através da plataforma *WhatsApp*, via chamada de vídeo. Os candidatos E1, F2 e P2 foram entrevistados através de chamadas de voz. Todas entrevistas foram gravadas através de um gravador e tiveram uma duração média de 14:45 minutos (Quadro 2).

Quadro 2 - Caracterização das entrevistas

Entrevistado	Meio utilizado	Duração
F1	Chamada de vídeo	26:42
F2	Chamada de voz	20:34
E2	Chamada de voz	14:33
P1	Chamada de vídeo	9:44
E1	Chamada de voz	9:02
P2	Chamada de vídeo	7:15

Fonte: Autor (2020).

Após a realização das entrevistas, as mesmas foram transcritas e submetidas a procedimentos de análise de conteúdo, seguindo-se as orientações de Bardin (2011). Os resultados obtidos são apresentados na próxima seção.

### 4.1 RESULTADOS DAS ENTREVISTAS

Nesta seção são apresentados os resultados das entrevistas. Por questões de sigilo, os nomes dos entrevistados foram omitidos e codificados, conforme apresentado no método. Para uma melhor visualização e compreensão, os resultados estão divididos em subseções, de acordo com o roteiro de questões apresentado no Apêndice A.

#### 4.1.1 Questão Introdutória

As entrevistas foram iniciadas com uma questão introdutória, relacionada diretamente aos principais problemas enfrentados pelos produtores e exportadores no escoamento de soja para exportação no Rio Grande do Sul. Os resultados da análise de conteúdo da questão introdutória são apresentados na seção a seguir.

#### 4.1.1.1 Principais problemas relacionados com a exportação da soja no Rio Grande do Sul

Desde o primeiro momento, os três grupos de entrevistados (E, F e P) destacaram a alta dependência do modal rodoviário, o qual carece de maiores investimentos em infraestrutura. O entrevistado E1 por sua vez, destacou a escassez de linhas ferroviárias próximas aos principais pontos de armazenagem das cooperativas ligadas ao porto de Rio Grande. Do mesmo modo, o entrevistado E2 comentou sobre o alto custo relacionado ao transporte, enfatizando questões como pedágios, aumento do valor do diesel e desgaste de caminhões na estrada. A pouca expressão do modal ferroviário utilizado no transporte de grãos agrícolas também foi o principal fato comentado pelo entrevistado F1.

Em termos de transporte, o Brasil há muito tempo atrás optou pelo transporte rodoviário, acho um país muito grande pra ter este tipo de transporte. Pouco investimento é feito nesta área, as rodovias estão lotadas, sucateadas, são ruins, e há muitos anos não se vê uma rodovia nova que sirva pra escoar a produção. Nós temos aqui a principal rodovia que leva para o porto de Rio Grande, há muito tempo espera pra ser duplicada e isso não acontece. Mas eu vejo como principal problema a escolha pelo modal rodoviário ao invés do ferroviário, considerando a extensão do país [F1].

O entrevistado F2 definiu a capacidade logística do Estado como aquém do necessário. Segundo ele, a malha rodoviária carece de investimentos e as obras que estão sendo feitas já venceram o prazo de entrega. Como exemplo, o entrevistado citou a BR-116, que ainda passa por processo de duplicação, destacando que o problema também ocorre em outras rodovias.

O entrevistado P1, por sua vez, destacou as longas distâncias a serem percorridas das lavouras até as unidades de recebimento. Nesse trajeto, segundo o entrevistado P1, a precariedade das estradas é o principal fator que prejudica os produtores. O entrevistado P2 complementou, ao lembrar da perda do produto nas estradas, originada pelo tráfego em rodovias em situação precária. No Quadro 3 estão expostos os principais problemas relatados por cada entrevistado.

Quadro 3 - Principais dificuldades logísticas na exportação de soja

Fator	Entrevistados						Soma
	E1	E2	F1	F2	P1	P2	
Alta demanda do modal rodoviário	X	X	X	X	X	X	6
Infraestrutura aquém do necessário			X	X	X	X	4
Modal ferroviário pouco utilizado	X		X				2
Alto custo de transporte		X					1

Fonte: Autor (2020).

Os principais problemas logísticos citados estão relacionados diretamente ao modal rodoviário. Esse fator foi citado por todos os entrevistados, enquanto os investimentos em infraestrutura, segundo fator mais citado, foram mencionados por quatro entrevistados (F1, F2, P1 e P2). Caixeta (2015) salienta que um setor de transportes competitivo e eficiente é fundamental para o crescimento econômico e, para tal, estratégias de integração dos modais de transporte são vitais para o incremento da eficiência da movimentação de cargas agrícolas.

#### **4.1.2 Questões Centrais**

Após a questão introdutória, foram discutidos pontos relacionados aos principais modais utilizados e às dificuldades logísticas enfrentadas. Em seguida, foram discutidos assuntos referentes aos impactos da infraestrutura no custo logístico e na competitividade do produto. A análise de conteúdo das questões centrais é apresentada nas seções a seguir.

##### **4.1.2.1 Modais disponíveis para o escoamento da soja produzida no Estado do Rio Grande do Sul**

O entrevistado F1 destacou que, apesar de disponíveis, os modais ferroviário e hidroviário representam muito pouco no transporte de grãos, se comparados ao rodoviário. Antes da privatização da malha ferroviária, existia uma maior procura pelo modal por parte dos exportadores, porém, o descumprimento de acordos de investimento e o deslocamento de vagões para outros Estados, por parte da empresa responsável, fez com que a procura pelo modal diminuísse, complementou o entrevistado F1.

O entrevistado F2, por sua vez, afirmou que os três principais modais (ferroviário, hidroviário e rodoviário) estão disponíveis para o escoamento da produção de soja. O entrevistado comentou também que, no porto de Rio Grande, acontece o recebimento da produção através dos três modais, porém, o transporte de soja depende essencialmente da malha rodoviária e, em época de safra, acumulam-se muitos caminhões nas estradas, ocasionando constantemente engarrafamento nas vias próximas ao porto.

Por outro lado, na opinião dos entrevistados P1 e P2, apenas o modal rodoviário é disponível para o transporte da produção até os armazéns, sendo o caminhão de médio porte o principal meio de transporte utilizado. Já para escoamento dos estoques dos armazéns até o porto de Rio Grande, são usados veículos maiores (carretas e bi trens).

Os entrevistados E1 e E2 destacaram que toda a soja destinada à exportação é deslocada dos armazéns e cooperativas até os portos por rodovias. Complementando, o

entrevistado E1 salientou que a utilização do modal ferroviário poderia baratear de R\$ 4,00 a R\$ 5,00 o valor da saca, que atualmente está cotada em R\$164,91 (10/11/2020). Os modais considerados disponíveis no escoamento da produção de soja podem ser visualizados no Quadro 4.

Quadro 4 - Modais no transporte de soja

Modal	Entrevistados						Soma
	E1	E2	F1	F2	P1	P2	
Rodoviário	X	X	X	X	X	X	6
Hidroviário			X	X			2
Ferrovário			X	X			2

Fonte: Autor (2020).

Os resultados obtidos revelam a alta dependência do modal rodoviário no transporte da soja e a baixa representatividade dos modais ferroviário e hidroviário. Cabe salientar que esses modais são os mais utilizados no transporte de grãos em países com extensões geográficas similares às do Brasil.

#### 4.1.2.2 Modal mais utilizado pelas empresas exportadoras de soja

Para os entrevistados E1 e E2, profissionais que atuam diretamente com exportação de soja, o único modal utilizado por suas empresas no escoamento do grão é o rodoviário. Os entrevistados F1 e F2 concordaram, ressaltando que, mesmo os modais ferroviário e hidroviário estando disponíveis para o escoamento da produção e apresentando melhores oportunidades financeiras, o principal modal utilizado é o rodoviário. Concordando com os entrevistados anteriores, os entrevistados P1 e P2, que são profissionais que atuam diretamente com a produção de soja, não com exportação, afirmaram que o principal meio de transporte utilizado no escoamento da soja a mercados externos é o modal rodoviário. No quadro 5 é possível perceber o principal modal de transporte utilizado na exportação de soja.

Quadro 5 - Principal meio de transporte da soja destinada ao exterior

Modal	Entrevistados						Soma
	E1	E2	F1	F2	P1	P2	
Rodoviário	X	X	X	X	X	X	6
Hidroviário							0
Ferrovário							0

Fonte: Autor (2020).

No Quadro 5 é possível perceber que o principal modal utilizado pelos exportadores/cooperativas agropecuárias no escoamento de soja a mercados externos é o rodoviário. O transporte rodoviário, apesar de predominante na repartição modal, aponta em sua infraestrutura problemas resultantes de deficiências no planejamento, na execução das obras e na manutenção das rodovias (ROCHA, 2015).

#### 4.1.2.3 Dificuldades logísticas enfrentadas no escoamento da soja produzida no Rio Grande do Sul

Quanto às principais dificuldades logísticas enfrentadas pelos exportadores para o escoamento da soja produzida no Estado do Rio Grande do Sul, o entrevistado E1 destacou a insegurança e a carência de infraestrutura. Para o entrevistado os profissionais responsáveis pelo deslocamento da produção até os terminais portuários, merecem melhores condições de trabalho e repouso, pois, além da larga distância a ser percorrida até o sul do Estado, os pontos de descanso dos caminhoneiros são muitas vezes à beira da estrada.

Para o entrevistado E2, o aumento da capacidade de armazenagem nas fazendas e cooperativas poderia auxiliar nas questões logísticas, reduzindo a perda do produto nas estradas, além dos custos relativos ao transporte. Do mesmo modo, entrevistado P2 salienta que, com o aumento da capacidade de estocagem, o produto não precisaria ser negociado nos períodos de safra, momento em que o custo do frete é mais elevado.

O entrevistado F1 não percebe a possibilidade de mudança na matriz de transportes de grãos agrícolas a curto prazo, pois o processo envolve um investimento muito alto, além de interesses políticos. Segundo o entrevistado, existe uma malha rodoviária instalada no Estado, porém não existe infraestrutura suficiente para apoiar a utilização do modal.

O entrevistado F2 ressaltou que, todos os anos, são feitas reuniões envolvendo diversos entes responsáveis pela logística do porto, como Polícia Rodoviária Federal, Receita federal, a administração do porto, os sindicatos dos arrumadores, o sindicato das agências marítimas e o Ministério da Agricultura. Nessas reuniões, são discutidos os pontos pertinentes à infraestrutura logística, como projetos de manutenção, renovação e construção de rodovias e ferrovias. O entrevistado confirma que todo ano são feitas melhorias, mesmo que algumas não sejam tão perceptíveis. Para o entrevistado, mudanças acontecem gradativamente e com a cooperação de todos envolvidos. Atualmente, a nova equipe de gestão do porto de Rio Grande tem buscado organizar as poligonais portuárias no intuito de explorar melhor o próprio porto e tornar os processos internos mais eficientes.

O entrevistado P1 ressaltou a alta dependência do modal rodoviário no transporte de soja e os custos logísticos inerentes ao desgaste dos caminhões nas rodovias despreparadas para suportar o modal. De mesma forma que o entrevistado P1, segundo o entrevistado P2, a principal dificuldade diz respeito à alta dependência do transporte através de rodovias. No Quadro 6 são apresentados os principais aspectos mencionados relacionados às principais dificuldades logísticas na exportação de soja.

Quadro 6 - Principais dificuldades logísticas na exportação de soja

Fatores	Entrevistados						Soma
	E1	E2	F1	F2	P1	P2	
Carência de Infraestrutura	X		X	X	X		4
Predomínio do modal rodoviário		X	X		X	X	4
Insegurança	X	X					2
Custo logístico		X			X		2
Capacidade de armazenagem		X				X	2

Fonte: Autor (2020).

Os principais fatores mencionados dizem respeito à carência de infraestrutura logística e à alta dependência do modal rodoviário para escoar a produção de soja. Os fatores foram mencionados por quatro entrevistados, enquanto aspectos como insegurança, custo logístico e capacidade de armazenagem, foram citados duas vezes.

#### 4.1.2.4 Impactos da infraestrutura logística no custo de escoamento da soja produzida no Rio Grande do Sul

Os processos logísticos são de suma importância para a formação do preço da soja. Porém, os fatores citados apresentam divergência entre os entrevistados. Para o entrevistado P1, os impactos estão ligados à precariedade da infraestrutura, o que faz com que o desgaste dos componentes dos meios de transporte seja elevado, sendo necessários reparos mais frequentes. O entrevistado P2 complementa, ao ressaltar o elevado o custo de reposição das peças, as altas taxas de pedágios e o crescente custo de óleo diesel como fundamentais para a formação do custo logístico de escoamento da soja.

O entrevistado F2 cita como a eficiência nos processos de expedição da soja, a capacidade de armazenagem e o controle sanitário auxiliam na competitividade do produto, mencionando o ano de 2019 como exemplo. Na época, o principal mercado importador era a China e, de repente, a China parou de comprar. Por questões comerciais, os embarques foram

suspensos, os armazéns ficaram lotados, os terminais sem operar e as cargas não eram expedidas. Mesmo a parada durando poucos dias, trouxe efeitos negativos nos processos logísticos. A situação foi contornada após o acerto de conta com credores, então as operações voltaram a funcionar normalmente.

O entrevistado E1 destaca a ausência de modais disponíveis para o escoamento da soja como um aspecto fundamental para a competitividade do produto, salientando que os modais ferroviário e hidroviário poderiam baratear o preço da saca transportada. O entrevistado E2, por sua vez, sugere as altas distâncias percorridas pelos caminhões como principal fator de custo. Ressalta também que o Brasil tem o maior custo logístico entre os exportadores de grãos.

Para os entrevistados F1 e E2, apesar do alto custo logístico, e mesmo a soja não possuindo nenhum subsídio, o produto consegue ser competitivo. Para os entrevistados, a alta produtividade, a tecnologia de ponta utilizada e a larga escala de produção sustentam o Estado do Rio Grande do Sul como um dos principais produtores no Brasil. Para o entrevistado P2, a produção na lavoura é uma etapa importante, mas ela é parte de um todo. Para ele, a logística melhora quando se diminui a perda e o custo do transporte.

É um campo que ainda pode melhorar muito. O Brasil evoluiu muito na questão de produção e produtividade. Se pegarmos nos últimos anos o grande avanço foi em produtividade, não em área plantada, mas a logística a gente ainda tá transportando da mesma maneira de 20 anos atrás, através das mesmas rodovias, e os mesmos caminhões. Nosso principal modal de transporte devia ser o ferroviário, por se tratar de um país desse tamanho, pelo menos nas grandes distâncias [P2].

No Quadro 7 são expostos os principais fatores relacionados ao custo e à competitividade da soja.

Quadro 7 - Custo e competitividade da soja

Fatores	Entrevistados						Soma
	E1	E2	F1	F2	P1	P2	
Investimento em infraestrutura	X		X	X	X	X	5
Carência de modais	X	X	X	X			4
Predomínio modal Rodoviário	X		X			X	3
Processos logísticos				X	X		2
Produtividade		X	X				2

Fonte: Autor (2020).

A partir da percepção dos entrevistados, é possível ressaltar os principais problemas relacionados a infraestrutura logística no custo de escoamento da soja. O principal argumento citado (investimento em infraestrutura) foi mencionado por cinco entrevistados (E1, F1, F2, P1 e P2). Pontes et al. (2009) afirmam que, em um contexto de comércio internacional, essa

infraestrutura é especialmente relevante porque determina os custos com que as mercadorias de um país chegam ao mercado externo.

O segundo argumento mais vezes mencionado foi a carência por modais disponíveis. O fator foi mencionado por quatro entrevistados (E1, E2, F1 e F2). Segundo Pontes et al. (2009), os modais mais eficientes para transportar a soja no Brasil são o ferroviário e o aquaviário. Tais modais, embora exijam um maior tempo de transporte, têm capacidade bem mais elevada e, quando disponíveis, podem trazer economia de custos e redução de perdas, porém o que se percebe na matriz de transportes brasileira é a alta dependência do modal rodoviário e baixo uso dos modais ferroviário e aquaviário (PONTES et al., 2009).

#### **4.1.4 Questão Final**

Na última questão do roteiro de entrevistas, os entrevistados comentaram sobre as possíveis melhorias a serem implementadas para o escoamento da produção de soja a curto, médio e longo prazo. Os resultados são apresentados na próxima seção.

##### **4.1.4.1 Possíveis melhorias a serem implementadas para o escoamento da soja produzida no Estado do Rio Grande do Sul**

Inicialmente, os entrevistados E1, E2, F1, F2 e P2 enfatizaram o incentivo ao modal ferroviário. Os mesmos consideram o aumento no uso do modal a melhor opção competitiva atualmente disponível para implementação.

Para o entrevistado P1, o ideal seria investir em infraestrutura no interior, promovendo maior capacidade de rotação de qualidade aos motoristas. O entrevistado destacou também a construção de uma malha ferroviária com pontos de paragem para escoamento em larga escala a menores custos e também maior capacidade de armazenamento das safras, de modo a diminuir a necessidade de escoamento da produção logo na colheita, para barganhar preço no mercado internacional e diminuir o fluxo de veículos no porto.

O entrevistado F2 destaca a curto e médio prazo o investimento em estrutura de transporte, através do desenvolvimento das rodovias e das principais rotas de escoamento da produção. Para ele, a logística é o processo na exportação de soja que mais carece de investimentos, e vê os processos de expedição e armazenagem melhor desenvolvidos frente ao transporte.

Para o entrevistado E1, uma malha ferroviária que ligue o Estado de norte a sul seria uma possível melhoria a longo prazo. O mesmo salienta que a utilização de barcas pode

representar um diferencial no transporte de grãos, pois o Estado dispõe de rios navegáveis, porém muito distantes de onde se localizam as unidades da cooperativa. A implementação dos modais ferroviário e hidroviário reduziria a quantidade de caminhões nas estradas, conseqüentemente reduzindo os custos decorrentes do transporte rodoviário, a perda de grãos nas estradas e a utilização de caminhões despreparados para transportar a produção até o porto, além de possibilitar um aumento da vida útil das rodovias.

O entrevistado F1 ressaltou a melhor utilização de algumas linhas ferroviárias, que após a privatização a empresa responsável perdeu o interesse em muitas linhas que existiam no estado.

Há aproximadamente 13 anos atrás passava muita soja via ferrovia vinda do Paraguai com rumo a Rio Grande, existia um volume considerável. A empresa optou pelas linhas mais rentáveis. A privatização não foi bem sucedida, quem sabe uma política pública coordenando os processos, definindo algumas diretrizes pudesse influenciar no uso das ferrovias. O transporte ferroviário nos Estados Unidos é muito mais utilizado que aqui, e são países muito parecidos geograficamente. A nossa agricultura tem passado por sobre os problemas logísticos que enfrenta, a agricultura é sucesso, em produtividade, e competitividade. Somos um país beneficiado, mas que soube fazer valer, em extensão territorial e clima [F1].

Estão disponíveis no quadro 8 as principais melhorias mencionadas para o escoamento da produção de soja no Rio Grande do Sul.

Quadro 8 - Melhorias para o escoamento da produção

Fatores	Entrevistados						Soma
	E1	E2	F1	F2	P1	P2	
Intensificar o uso do modal ferroviário	X	X	X	X		X	5
Intensificar o uso do modal hidroviário	X			X			2
Investir no processo de armazenagem				X	X		2
Investir nas rodovias do interior					X		1

Fonte: Autor (2020).

Como citado ao longo das entrevistas, intensificar o uso do modal ferroviário, além de promover ampliação das linhas férreas, aumentar os pontos de acesso e ligação com outros modais, pode ser a alternativa mais acessível atualmente, no intuito de escoar maiores quantidades, a menores custos. O estudo da CNT (2011) para rodovias menciona que, diante das características geográficas e econômicas do Brasil, que exigem um transporte por longas distâncias e para grande produção de *commodities*, o transporte ferroviário pode ser amplamente explorado, tendo, assim, oportunidade para desempenhar importante papel na economia nacional, principalmente nos setores mineral, agrícola e industrial (GONÇALVES; BRAATZ; MORAES, 2017).

## 5 CONCLUSÕES

Neste capítulo são apresentadas as conclusões do estudo, bem como suas implicações gerenciais, suas limitações e, por fim, as sugestões para pesquisas futuras. O objetivo deste estudo foi identificar as principais dificuldades logísticas enfrentadas pelos exportadores de soja no estado do Rio Grande do Sul. Através das entrevistas, pôde-se alcançar o objetivo proposto do presente trabalho. O referencial teórico, além de auxiliar no cumprimento do objetivo, mostrou-se útil para compreender melhor sobre a produção de soja no Estado, os desafios enfrentados pelos exportadores do grão e também os métodos logísticos utilizados nesse processo.

O Estado do Rio Grande do Sul é responsável por 20% da produção nacional da soja, sendo um dos maiores produtores e exportadores no Brasil. A cultura da soja apresenta a maior área de cultivo do Rio Grande do Sul e faz parte da economia de pequenos, médios e grandes estabelecimentos rurais. No entanto, o Estado encontra dificuldades logísticas de escoamento da produção para mercados externos.

Dentre as dificuldades encontradas, a alta dependência do transporte rodoviário foi o principal fator mencionado pelos entrevistados. Isso acaba impactando negativamente na logística agropecuária, pois é o rodoviário um modal recomendado para curtas distâncias, além de possuir alto custo de reposição das peças. O transporte rodoviário também se depara com a carência de rotas, com problemas de conservação de rodovias e baixo índice de vias duplicadas. Além disso, os motoristas de caminhões muitas vezes não possuem local seguro para fazerem suas paradas.

Os modais ferroviário e hidroviário também foram citados pelos entrevistados. A pouca representatividade desses modais no escoamento da produção revela uma carência na infraestrutura logística no Estado, além do baixo incentivo em seu uso. Apesar de disponíveis, esses modais encontram-se em estado de degradação e, safra após safra, o seu uso diminui frente ao transporte rodoviário. Intensificar o uso dos modais ferroviário e hidroviário poderia representar uma significativa mudança na matriz de transporte gaúcha, pois, além de possuírem a vantagem de transportar maiores quantidades a menores custos, diminuiria a demanda pelo modal rodoviário. De modo geral, melhorias em infraestrutura nos modais utilizados e nos processos logísticos no escoamento da produção promoveriam o crescimento das regiões menos desenvolvidas, reduziriam os custos logísticos relativos ao transporte e aumentariam o potencial competitivo do produto destinado aos mercados externos.

## 5.1 IMPLICAÇÕES GERENCIAIS

O presente estudo revelou as principais dificuldades logísticas enfrentadas pelos exportadores no escoamento da produção de soja a mercados externos. Todos esses dados podem ser utilizados como base de estudo, tanto de ordem acadêmica quanto econômica e política. Os dados aqui disponíveis, podem também auxiliar interessados no tocante ao transporte de soja, a respeito de suas deficiências, e às possíveis melhorias a serem implementadas para um melhor rendimento nos processos logísticos no agronegócio.

As informações aqui presentes também podem interessar a órgãos públicos responsáveis pelo planejamento logístico e fiscalização portuária, tendo em vista que terão à sua disposição dados e informações capazes de auxiliá-los nas tomadas de decisão, no tocante a assuntos pertinentes a investimentos necessários em infraestrutura nos modais utilizados no escoamento da produção de soja. O estudo pode auxiliar juntamente produtores e exportadores de soja, interessados em melhores oportunidades logísticas na escolha pelo modal adequado para transportar sua produção.

## 5.2 LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Apesar das contribuições, algumas limitações do presente estudo devem ser salientadas. A primeira delas diz respeito à profundidade das entrevistas. Mediante a expectativa criada, alguns dos entrevistados deixaram a desejar no tocante ao conhecimento sobre o assunto, ora tornando algumas respostas redundantes, ou até mesmo não sabendo precisar os dados expostos. Outro fator relevante diz respeito ao número de entrevistados, apesar do contato com algumas empresas, alguns dos potenciais entrevistados selecionados não tiveram interesse em contribuir com o estudo. Acredita-se que profissionais atuantes como transportadores e operadores logísticos poderiam contribuir para a conclusão da pesquisa.

Sugere-se que futuros estudos ampliem os grupos entrevistados, de modo a expandir os conhecimentos obtidos relacionados à logística agropecuária, proporcionando também o aumento do resultado da amostra. Da mesma maneira, aconselha-se fazer um breve contato com potenciais entrevistados, de modo a prepará-los para a efetiva entrevista.

Por fim, de modo a redirecionar o foco dos estudos logísticos agropecuários, outra sugestão é que os futuros estudos aprofundem a análise a respeito dos transportes ferroviário e hidroviário, suas características, benefícios e as burocracias enfrentadas na implementação dos modais. A partir das características geográficas do Rio Grande do Sul, sugere-se que os futuros

estudos avaliem alternativas para integrar os modais de transporte, variando as opções para o escoamento tanto de grãos quanto para outras culturas.

## REFERÊNCIAS

BARROS, M. C. **Warehouse Management System (WMS): conceitos teóricos e implementação em um centro de distribuição**. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2005 (Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial da PUC-Rio).

CAIXETA-FILHO, J.V. **Sobre a competitividade do transporte no agribusines brasileiro**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 37., Foz do Iguaçu, 1999. Anais. Brasília: Sober, 1999. p. 8-11.

CÂMARA, R.H. (2013). **Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações**. Gerais: Revista Interinstitucional de Psicologia, 6(2), 179-191.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTE (Brasil). **BOLETIM ESTATÍSTICO - CNT - AGOSTO 2018: matriz do transporte de cargas**. 2018. Disponível em: <http://cms.cnt.org.br/Imagens%20CNT/BOLETIM%20ESTAT%C3%8DSTICO/BOLETIM%20ESTAT%C3%8DSTICO%202018/Boletim%20Estat%CC%81stico%20-%2008%20-%202018.pdf>. Acesso em: 11 maio 2020.

CORREA, V. H. C.; RAMOS, P. **A precariedade do transporte rodoviário brasileiro para o escoamento da produção de soja do Centro-Oeste: situação e perspectivas**. Rev. Econ. Sociol. Rural, Brasília, v. 48, n. 2, p. 447-472, junho 2010. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010320032010000200009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010320032010000200009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 23 março 2020.

DE OLIVEIRA, M. F. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisa em Administração**. Universidade Federal de Goiás. Catalão – GO, 2011.

EMBRAPA Soja: **Soja em números (safra 2018/19)**. [S. l.], 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>. Acesso em: 22 março 2020.

EMBRAPA: **Caminhos da safra**. [S. l.], 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/macrologistica/caminhos-da-safra>. Acesso em: 11 maio 2020.

FEIX, R. D.; LEUSIN, S. **Painel do agronegócio no Rio Grande do Sul — 2019**. Porto Alegre: SEPLAG, DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA, 2019.

FILHO, E. **Terceira idade: perfil de uso do cartão de crédito: Metodologia**. 2007. **Dissertação (Graduação) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-RIO**, [S. l.], 2007. Disponível em: [https://www.maxwell.vrac.pucRio.br/9443/9443\\_4.PDF](https://www.maxwell.vrac.pucRio.br/9443/9443_4.PDF). Acesso em: 18 junho 2020.

FILIPPI, A. C. G.; GUARNIERI, P.; CARVALHO, J. M.; SOUZA, C.; CRUZ, J. E. **Análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças para os Condomínios de Armazéns Rurais**. Informe Gepec, Toledo, v. 22, n. 1, p. 43-62, jan./jun. 2018. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/17947>.

FOGUESATTO, C. R.; ARTUZO, F. D.; BUENO, W. P.; MACHADO, J. A. D. **Modais logísticos e a sua importância para a o agronegócio brasileiro: uma revisão bibliográfica.** Revista Brasileira de Administração Científica, v.7, n.3, p.187-197, 2016.

GERHARDT, T. E., & SILVEIRA, D. T. (Orgs). (2009). **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre: Editora da UFRGS.

GONÇALVES, R. et al. **Infraestrutura de transportes no Rio Grande do Sul e desenvolvimento regional desenvolvimento regional.** [S. l.], 11 jan. 2016. Disponível em: <https://arquivofee.rs.gov.br/wp-content/uploads/2017/06/20170608livro-inovacao-texto-03-infraestrutura-de-transportes-no-rio-grande-do-sul-e-desenvolvimento-regional.pdf>. Acesso em: 23 março 2020.

GOVERNO DO ESTADO (Rio Grande do Sul). Fundação de Economia e Estatística. **Características da agropecuária do RS: Agricultura.** [S. l.], 1 set. 2015. Disponível em: <https://arquivofee.rs.gov.br/sinteseilustrada/caracteristicas-da-agropecuaria-do-rs/>. Acesso em: 10 maio 2020.

GOVERNO FEDERAL (Brasil). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Quatro estados concentram quase 70% da produção de grãos do país: Tecnologia no cultivo de soja se estendeu a outras culturas.**, 18 maio 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/tecnologia-no-cultivo-de-soja-estimulou-mecanizacao-de-outras-culturas>. Acesso em: 22 março 2020.

GOVERNO FEDERAL (Brasil). Ministério da Infraestrutura. **Plano nacional de logística portuária 2019: Relatório do Diagnóstico da Situação Atual do Setor Portuário Brasileiro.** Modal hidroviário, [s. l.], 2020. Disponível em: <https://www.infraestrutura.gov.br/images/2020/03/2.09.pdf>. Acesso em: 27 maio 2020.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (Brasil). EMBRAPA. **Caminhos da safra da produção e exportação de grãos: Exportação de milho + soja + farelo + óleo – ANTAQ 2015.** 2019. 16 Slides. Disponível em: <https://www.embrapa.br/macrologistica/caminhos-da-safra>. Acesso em: 11 maio 2020.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL (Brasil). Secretaria da Política e Integração. **Complexo de soja e milho.** Corredores logísticos estratégicos, [s. l.], v. 1, 2017.

NUNES, J. **Agrolink: Histórico.** [S. l.], 12 set. 2016. Disponível em: [https://www.agrolink.com.br/culturas/soja/informacoes/historico\\_361541.html](https://www.agrolink.com.br/culturas/soja/informacoes/historico_361541.html). Acesso em: 22 março 2020.

PEREIRA, D. W. et al. **Logística de transportes no agronegócio.** Araçatuba: Unisalesiano, 2007.

PONTES, H. L. J.; CARMO, B. B. T. do; PORTO, A. J. V. **Problemas logísticos na exportação brasileira da soja em grão.** Revista Eletrônica Sistemas & Gestão, 4, (2), p.155-181. 2009. Disponível em: <http://www.uff.br/sg/index.php/sg/article/view/84/0>.

**RICCI, C. et al. AS DIFICULDADES LOGÍSTICAS NA EXPORTAÇÃO DE SOJA NO PORTO DE SANTOS.** 2019. Artigo (Revisão bibliográfica) - FatecLog, [S. l.], 2019.

**ROSSETO, M. A produtividade e o impacto da logística de distribuição na eficiência da sojicultura brasileira.** 2017. Dissertação (Pós-graduação) - Universidade de Brasília, [S. l.], 2017.

**ROCHA, C. F. O Transporte de Cargas no Brasil e sua Importância para a Economia.** Ijuí: UNIJUI, 2015.

**RUSSO, C. Armazenagem.** In: ARMAZENAGEM, Controle e Distribuição. [S. l.: s. n.], 2013. p. 17-70.

**VITORINO, C. A. Logística como fator de competitividade para as empresas.** In: LOGÍSTICA. [S. l.: s. n.], 2012. cap. 1, p. 1-35.

## APÊNDICE A – ROTEIRO DE QUESTÕES PARA ENTREVISTA

### CARACTERIZAÇÃO DO ENTREVISTADO

Escolaridade:

Área de formação:

Função que exerce atualmente:

Tempo de experiência no setor de commodities agrícolas (anos):

### QUESTÃO INTRODUTÓRIA

1. Quais os principais problemas relacionados com a exportação da soja no Rio Grande do Sul?

### QUESTÕES CENTRAIS

2. Quais modais você considera disponíveis para o escoamento da soja produzida no Estado do Rio Grande do Sul?

3. Qual desses modais é o mais utilizado pelas empresas exportadoras desse setor?

4. Quais as principais dificuldades logísticas enfrentadas pelos exportadores para o escoamento da soja produzida no Estado?

5. Quais os impactos da infraestrutura logística no custo de escoamento da soja produzida no Rio Grande do Sul a mercados externos?

### QUESTÃO FINAL

6. Quais as possíveis melhorias a serem implementadas para o escoamento da soja produzida no Estado do Rio Grande do Sul?