

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO  
CAMPUS RIO VERDE  
BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO

EDVALDO GOMES NUNES DA SILVA

**PLATAFORMAS MULTIMODAIS: ESTUDO DE CASO SOBRE RIO VERDE (GO)**

RIO VERDE, GO  
2024

EDVALDO GOMES NUNES DA SILVA

**PLATAFORMAS MULTIMODAIS: ESTUDO DE CASO SOBRE RIO VERDE (GO)**

Trabalho de curso apresentado ao Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde, a ser utilizado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Emival da Cunha Ribeiro

RIO VERDE, GO  
2024

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
**Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano**

S586p Silva, Edvaldo Gomes Nunes da  
Plataformas multimodais: estudo de caso sobre Rio Verde (Go) / Edvaldo Gomes Nunes da Silva ; orientador Emival da Cunha Ribeiro. -- Rio Verde, 2024.  
31 f.

TCC (Bacharelado em Administração) -- Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde, 2024.

1. Agronegócio. 2. Desenvolvimento Regional. 3. Logística. 4. Multimodalidade. I. Ribeiro, Emival da Cunha, orient. II. Título.

# TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

## IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese (doutorado)            | <input type="checkbox"/> Artigo científico              |
| <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado)      | <input type="checkbox"/> Capítulo de livro              |
| <input type="checkbox"/> Monografia (especialização) | <input type="checkbox"/> Livro                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação)  | <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento |

Produto técnico e educacional - Tipo: \_\_\_\_\_

Nome completo do autor:

Edvaldo Gomes Nunes da Silva

Matrícula:

2019102202930540

Título do trabalho:

PLATAFORMAS MULTIMODAIS: ESTUDO DE CASO DE RIO VERDE

## RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial:  Não  Sim, justifique:

\_\_\_\_\_

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 09 / 10 / 2024

O documento está sujeito a registro de patente?  Sim  Não

O documento pode vir a ser publicado como livro?  Sim  Não

## DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

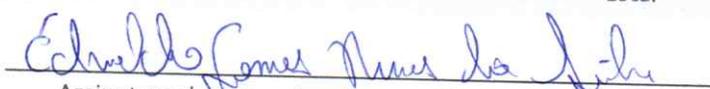
- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Rio Verde Goiás

Local

09 / 10 / 2024

Data

  
Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:



Documento assinado digitalmente

EMIVAL DA CUNHA RIBEIRO

Data: 10/10/2024 09:48:06-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

\_\_\_\_\_ ) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 59/2024 - GGRAD-RV/DE-RV/CMPRV/IFGOIANO

### ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos **quatro** dias do mês de setembro de 2024 às 20h, reuniu-se a banca examinadora composta pelas docentes: Dr. Emival da Cunha Ribeiro (orientador), Dr. Ítalo Jose Bastos Guimarães (membro) e Dr. Jesiel Souza Silva (membro), para examinar o Trabalho de Curso intitulado “Plataforma multimodal: Estudo de caso sobre Rio Verde (GO)” do estudante Edvaldo Gomes Nunes da Silva, Matrícula nº 2019102202930540 do Curso de Bacharelado em Administração do IF Goiano – Campus Rio Verde. A palavra foi concedida ao estudante para a apresentação oral do TC no formato de banner, houve arguição pelos membros da banca examinadora. Após tal etapa, a banca examinadora decidiu pela APROVAÇÃO do estudante. Ao final da sessão pública de defesa foi lavrada a presente ata que segue assinada pelos membros da Banca Examinadora.

*(Assinado Eletronicamente)*

Dr. Emival da Cunha Ribeiro

Orientador

Dr. Ítalo Jose Bastos Guimarães

*(Assinado Eletronicamente)*

Membro

*(Assinado Eletronicamente)*

Dr. Jesiel Souza Silva

Membro

#### Observação:

( ) O(a) estudante não compareceu à defesa do TC.

Documento assinado eletronicamente por:

- Italo Jose Bastos Guimaraes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 06/09/2024 19:09:50.
- Jesiel Souza Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 06/09/2024 16:50:28.
- Emival da Cunha Ribeiro, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 06/09/2024 16:45:50.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/09/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 631235

Código de Autenticação: 15d7afb57e



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Rio Verde

Rodovia Sul Goiana, Km 01, Zona Rural, 01, Zona Rural, RIO VERDE / GO, CEP 75901-970

(64) 3624-1000

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa regional dos modais de transporte.....	05
Figura 2 - Ferrovia Norte-Sul.....	14
Figura 3 - Trecho da Ferrovia Norte-Sul.....	15
Figura 4 - Tramos da Ferrovia Norte-Sul.....	17
Figura 5 - Terminal da Rumo em Rio Verde (GO).....	21
Figura 6 - Ferrovia Norte-Sul, operado pela Rumo.....	23

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Vantagens, desvantagens e relação de custos dos modais rodoviário, ferroviário e hidroviário.....	09
Quadro 2 - Projetos de Plataformas Logísticas existentes.....	11
Quadro 3 - Principais vantagens e desvantagens da multimodalidade.....	19

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Principais cidades goianas mais ricas do agronegócio brasileiro de 2022.....22

## LISTA DE SIGLAS

ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
FNS	Ferrovia Norte-Sul
GEEs	Gases do Efeito Estufa
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMB	Instituto Mauro Borges.
PIB	Produto Interno Bruto
PNLT	Plano Nacional de Logística e Transportes
TKU	Toneladas de Quilômetros Úteis

# SUMÁRIO

1 Introdução .....	1
2 Fundamentação Teórica .....	4
2.1 Multimodalidade.....	6
2.2.1 Modal ferroviário .....	7
2.3 Importância das Plataformas .....	10
3 Metodologia .....	13
4 Resultados e Discussão .....	14
4.1 A Linha Ferroviária Norte-Sul .....	14
4.2 Importância das Plataformas Multimodais em Goiás .....	18
4.3 Análise da Plataforma Multimodal de Rio Verde-GO.....	20
5 Considerações Finais .....	26
Referências .....	27

## RESUMO

O presente artigo visa avaliar a importância da implantação da plataforma multimodal para o município de Rio Verde-GO. O terminal é um empreendimento que torna a região sudoeste de Goiás como a principal via de escoamento de produção de grãos, sendo localizado em um ponto estratégico, por ter potencial para ser o centro de serviços de logística integrada, que poderá melhor contribuir com a consolidação dos polos de desenvolvimento da região. Em razão da necessidade de maior escoamento da produção, criam-se vários benefícios dessas obras para toda a população das cidades em que tais trilhos perpassam. Foi utilizada a metodologia de revisão bibliográfica e o levantamento dos dados públicos quantitativos. A coleta de dados foi realizada por meio das bibliotecas virtuais Google Scholar, LILACS e SciELO. A busca de literatura abrange os trabalhos publicados entre os meses de janeiro de 2022 a junho de 2023. Os descritores utilizados foram: “Plataforma Multimodal”; “Brasil”; “Logística”, “Ferrovia Norte-Sul”, nos idiomas Português, Inglês e Espanhol. Com relação ao estudo, foram levantados os dados técnicos sobre a importância das plataformas multimodais para o Brasil e para Rio verde, além da caracterização dos modais existentes. Ao analisar todo o contexto apresentado, percebe-se que a utilização de sistemas de transporte multimodais tornará as operações logísticas no Brasil mais eficientes e eficazes, reduzindo custos e melhorando os níveis do serviço logístico, além de ser responsável pelo avanço do desenvolvimento econômico local, envolvendo políticas setoriais, condições sociais e aspectos econômicos. Como resultado das investigações, destacou-se que o polo de industrial Rio Verde pode contribuir tanto no fator econômico como social, através da geração de empregos, expansão do agronegócio e integração do setor logístico.

**Palavras-chave:** Agronegócio. Desenvolvimento Regional. Logística. Multimodalidade.

## ABSTRACT

This article aims to assess the importance of implementing a multimodal platform for the municipality of Rio Verde-GO. The terminal is an undertaking that will make the southeastern region of Goiás the main outlet for grain production. It is located at a strategic point, as it has the potential to be the center for integrated logistics services that can best contribute to the consolidation of the region's development hubs. Thanks to the need for a greater flow of production, there are many benefits to be gained from these works for the entire population of the cities they pass through. Using the methodology of a bibliographical review, and a survey of quantitative public data, the data was collected using the virtual libraries Google Scholar, LILACS and SciELO. The literature search covered the months from January 2022 to June 2023. The descriptors used were: "Multimodal Platform"; "Brazil"; "Logistics", "North South Railroad" in Portuguese, English and Spanish. With regard to the study, technical data was collected on the main importance of multimodal platforms for Brazil and Rio Verde, as well as characterizing the existing modes. By analyzing the whole context presented, we can see that the use of multimodal transport systems will make logistics operations in Brazil more efficient and effective, reducing costs and improving logistics service levels. It will also be responsible for advancing local economic development, involving sectoral policies, social conditions and economic aspects. As a result of the investigations, it was highlighted that the Rio Verde industrial hub can contribute both economically and socially, through the generation of jobs, expansion of agribusiness and integration of the logistics sector.

**Keywords:** Agribusiness. Regional Development. Logistics. Multimodality

## 1 INTRODUÇÃO

Desde que os humanos deixaram de ser nômades e começaram a congregar centros de civilização, o movimento de mercadorias tem sido crucial para sustentar as cidades. Na medida em que a população cresce, o transporte mais rápido e com menor custo torna-se cada vez mais importante. Não obstante, conforme se aumenta a complexidade, variedade e volume de mercadorias transportadas, torna-se difícil coordenar os modelos existentes para lidar com a demanda dentro do contexto das necessidades dos clientes, custos, qualidade, quantidade etc.

Buscando atender essas necessidades, a infraestrutura logística deve ser eficiente, pressupondo-se, para que ela aconteça, duas coisas essenciais: infraestrutura e logística. A primeira, dita sobre toda a estrutura que aquele país possui para fazer o seu comércio, seja ela a portuária, a ferroviária e ou a rodoviária.

A logística é a junção de toda a infraestrutura, em prol de comercializar os produtos com o menor custo possível. E, para isso acontecer, a infraestrutura precisa ser moderna, atualizada, de forma que funcione com a melhor eficiência possível. Uma infraestrutura deficitária e atrasada faz com que a logística de transporte de mercadorias, tanto dentro do país, quanto seu envio para o exterior, seja difícil, logo, custosa. E é isso que acontece com o Brasil. Toda a infraestrutura brasileira é deficitária, seja as rodovias em péssimas condições, as ferrovias praticamente inexistentes, e os portos ultrapassados (Coutinho, 2022).

O investimento em infraestrutura, necessário para elevar o nível do Brasil, é enorme. Combinado com a atual burocracia, escopo territorial e impasse político, esse desenvolvimento pode levar décadas. Segundo a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT, 2016), os custos logísticos no Brasil são muito altos na situação atual. Uma abordagem multimodal integrada mais robusta é bastante necessária no setor de logística.

Quando a distância percorrida é longa ou o destino é de difícil acesso, pode ser necessário o uso de mais de um tipo de veículo para transportar mercadorias ou passageiros, desde seu ponto de origem até o destino. O transporte multimodal é um modo de transporte que combina diferentes modos, como navios, aviões, caminhões, trens e até dutos, conforme necessário.

No entanto, o transporte multimodal não é apenas uma combinação de modos de transporte. O serviço é prestado por um único operador, que planeja e coordena todos os modos de transporte, com o objetivo de entregar mercadorias ou passageiros com segurança ao seu destino. A principal vantagem do transporte multimodal é a combinação mais eficiente de vários modos de transporte. Isso torna as viagens mais rápidas e baratas, além de reduzir a emissão de

poluentes. As plataformas logísticas multimodais cobrem portos marítimos, aeroportos e ferrovias terminais para o transbordo de carga entre dois ou mais modais de transporte. Essas plataformas devem contribuir para otimizar o desempenho da logística multimodal nas cadeias de transporte, o que é fundamental para alcançar um transporte competitivo e eficiente em termos de recursos, sistema, e mudando o transporte rodoviário de mercadorias para outros modos mais sustentáveis (Rodríguez, 2019).

Os custos logísticos no Brasil bateram recordes em 2020. Segundo pesquisa realizada pelo Instituto ILOS (2020), os custos combinados de transporte, estoque, armazenagem e serviços administrativos somam 12,6% do produto interno bruto (PIB) do país. As mudanças no comportamento do consumidor durante a pandemia fizeram com que os custos com transporte subissem de 7,7% para 8,3% do PIB.

Coordenar as plataformas de logística de transporte e aumentar a visibilidade e a transparência das variáveis são atividades fundamentais para reduzir os custos gerais de transporte e de outras despesas, para garantir a máxima eficiência e retorno sobre a receita. O gerenciamento unificado permite um método de entrega mais enxuto e evita gargalos ou falhas de tráfego.

A plataforma multimodal na cidade de Rio Verde representa uma importante via de escoamento das *commodities* agrícolas da região sudoeste do estado de Goiás, destacando-se principalmente, a produção de grãos, promovendo a melhor integração produtiva e social compreendendo três polos econômicos: comercial, industrial e agropecuário. A expectativa é que além da tradicional produção agrícola de elevada produtividade visando ao mercado externo (soja, milho e algodão são os produtos mais comuns), uma vasta gama de empreendimentos pode tornar-se economicamente viáveis pela possibilidade de usar o trem como transporte, seja para os portos, seja para a região de maior renda e produção do país, o Sudeste, facilitando assim o escoamento de grãos e farelo.

Diante do exposto, esse artigo busca analisar a importância da plataforma multimodal para o município de Rio Verde-GO. Os objetivos específicos procuram caracterizar a mesma, assim como compreender o modal ferroviário em relação a elas, analisando a sua importância em Rio Verde.

Em países de proporções continentais como o Brasil, os fluxos de comércio são significativamente influenciados pela disponibilidade de infraestrutura de transporte que, em última instância, impacta as relações comerciais entre as empresas, seus fornecedores e seus consumidores, especialmente dispersos. Para atender às necessidades do consumidor, além da

qualidade da mercadoria, o fornecedor vende também a certeza da entrega, com os menores custos logísticos possíveis.

No esforço de reduzir os custos logísticos totais, uma das soluções é a multimodalidade (integração de vários modais de transporte), que apresenta relevante importância para redução dos custos de transporte, pois, gera economia de escala ao compartilhar sua capacidade e seus recursos de movimentação com vários clientes. A forte dependência do transporte rodoviário de grãos no Brasil registrou alta de mais de 35% nos dois primeiros meses de 2023 e ultrapassou a marca de 10 milhões de toneladas no ano. A movimentação de combustíveis pelas rodovias também obteve resultado positivo, com 5,88 milhões de m<sup>3</sup> transportados, um aumento de 6,7% relativo ao mesmo período do ano passado.

O transporte rodoviário é melhor apenas para distâncias curtas e pequenas cargas. No contexto do transporte multimodal, o transporte rodoviário tem papel fundamental na interligação de modais de maior capacidade e mais adequados ao transporte de longa distância, como o ferroviário. Ao escolher o transporte intermodal ou multimodal, é possível aproveitar cada uma das vantagens oferecidas pelo modo de transporte escolhido e compensar as desvantagens colocadas pelos outros, ou seja, os modos funcionam de forma complementar.

O Brasil possui características geográficas ideais para a implantação de ferrovias. Por ser um país cujas exportações consistem, principalmente, em produtos agrícolas e minerais - que se deterioram facilmente - é preciso que sejam transportados com rapidez e segurança, e, em uma extensão territorial com proporção continental.

A Ferrovia Norte-Sul surgiu como um grande potencial de ser a maior e mais importante linha ferroviária que ligará o país desde a região norte, o Pará, até a região sul, Rio Grande do Sul. O principal objetivo da plataforma é reduzir os custos totais de logística, melhorar os níveis de serviço e aumentar a flexibilidade das operações promovendo maior agilidade, eficiência e menor custo à movimentação de materiais, produtos e a prestação de serviços relacionados aos seus objetivos. Assim justifica-se essa pesquisa em demonstrar a grande importância dessa linha ferroviária a cidade de Rio Verde.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A implantação do modal ferroviário apresenta-se como um ótimo catalisador para o crescimento econômico do Brasil, uma vez que este é um país de dimensões continentais e que possui um sistema rodoviário precário. Neste contexto, a criação da Ferrovia Norte-Sul (FNS) se concretizou com o objetivo de abranger uma vasta região, possibilitando seu desenvolvimento e o escoamento de produtos (Gama; Tralham; Coutinho, 2015).

De acordo com Buzinai *et al.* (2014), um primeiro ponto a ser considerado é o papel da concorrência no funcionamento dos mercados de produtos agropecuários dinâmicos que estão determinando o ritmo, a evolução e as transformações na agricultura. A demanda é crescente e os cenários para o futuro variam de favorável a muito favorável. Mas, enquanto no passado o Brasil ocupava posição de quase monopolista em vários mercados de *commodities* agrícolas, o que permitia uma certa flexibilização nos padrões de produção vigentes, nos mercados atuais, a concorrência é acirrada, mesmo naqueles segmentos em que o País tem destaque, como soja, carne e produtos tropicais.

Segundo Fernandes *et al.* (2019), manter a competitividade exige investimentos contínuos e atenção a um conjunto cada vez mais abrangente de regras, formais e informais, definidas pelo próprio mercado e sancionadas por organizações responsáveis pela regulação, ou definidas pelas próprias empresas líderes em busca de vantagens competitivas.

Os mesmos autores ainda afirmam que o Estado se preocupa com a ocupação do território brasileiro em um momento, a modernização no segundo e a intervenção internacional no terceiro. A política econômica, às vezes, envolve a integração, visando mercados externos, por meio de exportações e, às vezes, mercados domésticos. A forma de produtos e investimentos que são transportados varia muito de momento a momento. Para acompanhar essas mudanças, os sistemas de transporte estão sendo reaproveitados e funcionalizados.

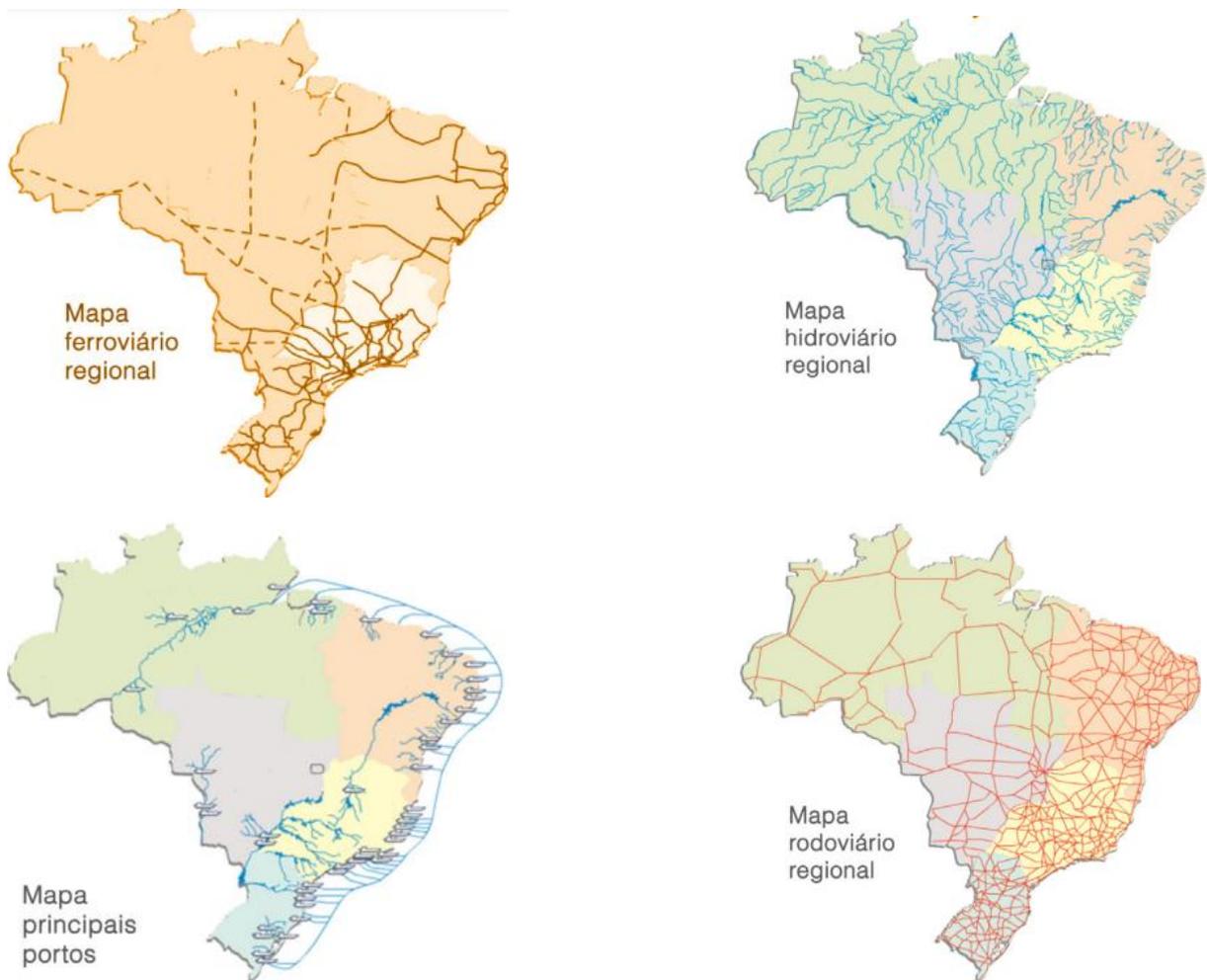
A adoção de novas tecnologias tem aumentado a disponibilidade de terras para expansão e produtividade agrícola, o que é um bom presságio para o Brasil, como um grande *player* no abastecimento global de alimentos. A questão é quão rapidamente isso vai acontecer, e a resposta parece estar no desafio logístico, que também é um grande gargalo econômico: a infraestrutura para escoamento dos produtos agrícolas (Cárdenas, 2014).

Pedreira (2016) diz que o Brasil possui uma malha ferroviária de 29.000 km, dos quais apenas 10.000 km estão ativos (enquanto a China tem 86.000 km e os Estados Unidos têm 226.000 km). Cerca de 80% do tráfego ferroviário são de minério e carvão, o que mostra grande potencial para o transporte de insumos e principais produtos agrícolas (soja, milho,

arroz, feijão e trigo), uma vez que grande parte da malha ferroviária abrange campos de área de cultivo.

Embora os sistemas de transporte sejam importantes para a integração territorial, sua implantação no Brasil não tem sido realizada de forma rotineira e uniforme. O resultado é um território com uma distribuição muito desigual das densidades rodoviárias, ferroviárias e hídricas, como mostrado na figura 1, em que apresenta a distribuição dos modais, cuja mobilidade é insuficiente para facilitar o desenvolvimento econômico e social das múltiplas regiões e a organização adequada do Território.

Figura 1 - Mapa regional dos modais de transporte



Fonte: ANTT (2022).

A evolução e encenação do sistema ferroviário também mostram que seu uso é amplamente sustentado pela necessidade de escoar a produção para os portos de exportação, promovendo a integração internacional do território brasileiro (Garrido, 2019).

## 2.1 MULTIMODALIDADE

A integração de mais de um modal tem como objetivo aproveitar a máxima eficiência de cada modal utilizado, visando reduzir custos e corroborar com o tempo de escoamento da origem até o destino. Para facilitar o transporte multimodal, recorre-se a containerização. Scandolara (2010) ratifica que o transporte multimodal está se mostrando, nos últimos anos, como uma importante ferramenta logística, que corrobora com o atendimento ao canal de venda com a distribuição física de produtos, contando a diminuição de custos.

O modal rodoviário não é mais compatível com o atual estágio do comércio no país, sendo necessário um melhor aproveitamento das condições naturais do Brasil e um incremento no uso de modais de maior capacidade, como o ferroviário e o hidroviário, os quais, além da diversificação da matriz de transportes brasileira, destacam-se também no mercado internacional, com acesso à infraestrutura de transportes adequada (Batista, 2016).

Há a possibilidade de integração dos vários modais de transporte, como, por exemplo, o serviço aéreo, o marítimo, o rodoviário, entre outros. Atualmente, muitos autores vêm defendendo uma reestruturação da matriz de transporte brasileira, com enfoque na multimodalidade, permitindo, assim, o aumento da competitividade do Brasil.

Para entender o conceito de transporte multimodal, é necessário considerar todos os modais que podem ser utilizados para o transporte de mercadorias. Dentre as principais modalidades, podemos destacar a rodoviária, a marítima, a aérea e a ferroviária. Simplificando, o transporte multimodal é um modo de transporte que utiliza dois ou mais desses modos na mesma operação, com o objetivo de resolver as necessidades específicas de logística relacionada e, até mesmo, para garantir a logística de longa distância (Castilho; Arrais, 2017).

Ao contrário do transporte rodoviário, que envolve acordos isolados entre cada transportadora, no modelo de transporte multimodal, toda a responsabilidade é de apenas uma transportadora. Em vez de se preocupar com cada trecho do trajeto que a carga percorrerá e suas necessidades ou contratos individuais, a multimodal garante que tudo esteja na mesma operação, sob um único contrato (Almeida; Yamashita, 2014).

O transporte modal segundo Barrios (2017):

É realizado sob rígidos padrões de planejamento e atende aos requisitos legais de sua categoria, os benefícios são enormes, principalmente para todos os envolvidos na cadeia logística: reduz a burocracia e a complexidade com múltiplos contratantes, pois, os negócios são feitos com apenas uma empresa; aumenta o fornecimento para as transportadoras; reduz as taxas de frete para transportadoras que têm grandes negócios e liberdade de escolha devido a contratos recorrentes; contratante com melhor custo-benefício; eficiências logísticas devido à possibilidade de abranger diferentes modais em um único plano; contratantes específicos do modal não podem se preocupar com detalhes logísticos, que serão de responsabilidade do operador; todos envolvidos no transporte modal, ganhando agilidade e economia; mais segurança e tranquilidade em relação à integridade da carga, visto que o operador tem que indenizar eventuais danos ou perdas; apenas um conhecimento de embarque é emitido para todo o percurso (Barrios, 2017 p. 363-400).

Embora todas as vantagens mencionadas sejam suficientes, é preciso garantir a contratação de um bom operador para que elas sejam realmente possíveis. É importante lembrar que todos os seus produtos ou remessas serão de responsabilidade de um terceiro, que precisa respeitar sua especificidade e conhecer os detalhes de cada método de envio (Airoldi, 2014).

### **2.2.1 Modal ferroviário**

Foi durante a República Velha (1889-1930) que o transporte ferroviário teve maior impulso em seu desenvolvimento. À época, foram construídos mais de 10 mil quilômetros de malha, centralizados, principalmente, na região sudeste do país; atualmente, o país conta com aproximadamente 30 mil quilômetros de malha (Oliveira, 2015).

Dá metade do século XX até a década de 1990, o transporte ferroviário recebeu investimentos e a concessão de ferrovias estatais foi objeto de privatizações (Soliani, 2015, p. 257), fomentando a produção de equipamentos pela indústria nacional e reduzindo a dependência de insumos importados ao setor. Essa expansão retrata historicamente o progresso da malha ferroviária em função da produção cafeeira entre os séculos XIX e XX, particularmente no oeste paulista (Da Silva, 2012).

O transporte de *commodities* mantém-se, atualmente (IBGE, 2014), particularmente representadas pelo minério de ferro e grãos provenientes da agroindústria. O Brasil é um país de grande extensão territorial e, para percorrer longas distâncias, o modal mais recomendado é o ferroviário (Noronha, 2013).

De acordo com o Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT), o desejável seria o modal ferroviário atingir 32% e o aquaviário 29% das toneladas de quilômetros úteis (TKU) transportadas por todos os modais anualmente. Transporte de produtos de grandes volumes em longas distâncias permite ao transporte ferroviário ser o mais indicado, desde que não tenham curto prazo de entrega, pois, esse tipo de transporte possui baixa velocidade em relação ao rodoviário (Saraiva; Mahle; Dias, 2015).

Costa (2019) aponta para a comparação entre a extensão da rede férrea e a produtividade dela. Comparativamente aos países de dimensões similares, o Brasil apresenta-se em níveis inferiores quando observado sob a ótica da malha ferroviária como matriz de transporte. Dessa forma, apesar de serem plausíveis os custos inerentes a este modal, Leite e José da Silva (2021) apontam para o fato de esse tipo de transporte ter sido posto em segundo plano nas metas de desenvolvimento, principalmente após a década de 50 do século XX.

Sobretudo no governo de Juscelino Kubitschek, os investimentos públicos em ferrovias cessaram, uma vez que houve uma maior preferência pelo transporte rodoviário, na busca de atrair investimentos da indústria automobilística. Desde então, as linhas ferroviárias no Brasil passaram por um longo período de sucateamento, tanto em sua frota quanto em seus equipamentos (Rocha, 2018).

Segundo a perspectiva de Saraiva, Mahle e Dias (2015), apresentam-se, no Quadro 1, vantagens, desvantagens e a relação de custos dos modais rodoviário, ferroviário e hidroviário:

Quadro 1 - Vantagens, desvantagens e relação de custos dos modais rodoviário, ferroviário e hidroviário

<b>VANTAGENS</b>	<b>DESVANTAGENS</b>
<b>RODOVIÁRIO</b>	
Venda e entrega porta a porta.	Maior poluidor ao meio ambiente.
Agilidade nas entregas.	Menor capacidade de carga.
Atingem praticamente qualquer lugar no território nacional.	Congestionamento das estradas.
<b>Em relação ao custo:</b> menores custos fixos dentre os modos de transporte; custos elevados na infraestrutura; manutenção preventiva nos caminhões e equipamentos; custos fixos elevados; custos variáveis baixos; custos totais de operação fixo.	
<b>FERROVIÁRIO</b>	
Transporte grande volume de carga em longas distâncias.	Baixa velocidade de transporte.
Não existem congestionamentos.	Maior tempo na entrega dos produtos.
Mais seguro e econômico e menos poluente ao meio ambiente.	Não tem opção para mudar a rota de entrega.
<b>Em relação ao custo:</b> menores custos fixos dentre os modos de transporte; custos elevados na infraestrutura; manutenção preventiva nos caminhões e equipamentos; custos fixos elevados; custos variáveis baixos; custos totais de operação fixo.	
<b>HIDROVIÁRIO</b>	
Grande volume de cargas com baixo custo variável.	Tempo elevado na descarga dos produtos.
Menos poluente ao meio ambiente.	Baixa velocidade de transporte.
Transporta grande volume de cargas a longa distância, ou seja, movimentação internacional de cargas.	Maior tempo na entrega dos produtos.
<b>Em relação ao custo:</b> custo de percurso baixo; alto custo nos terminais; custo operacional baixo.	

Fonte: adaptado de Saraiva, Mahle e Dias (2015).

Oliveira (2015) ressalta que o comparativo permitiu inferir que o transporte ferroviário é parte indispensável na cadeia logística, principalmente com relação à capacidade de transporte de cargas elevadas, eficiência energética e, de maneira evolutiva, tornando-se cada vez mais rápido, seguro e econômico.

Essa visão vem tomando forma desde a década de 1970, em que os estudos produzidos acerca da necessidade de desenvolvimento e maior utilização da linha ferroviária no país despertam à razão de interesses econômicos nacionais, o incremento da malha ferroviária e a participação do modal no país (Braga, 2014).

## 2.3 IMPORTÂNCIA DAS PLATAFORMAS

O crescimento da demanda de transporte é muito maior do que a capacidade de criar sistemas de transporte. Parte desse desequilíbrio deve-se ao investimento insuficiente do governo em infraestrutura de transporte no passado, resultando em baixa mobilidade regional e densidade de tráfego e sistemas logísticos inadequados e desarticulados. O aumento da produção e exportação de produtos agrícolas, aliado ao transporte de baixa densidade e distribuição desigual no Brasil, são algumas das características que atualmente começam a limitar a busca por maior mobilidade territorial (Rodríguez, 2019).

Sobre a o crescimento da atividade agropecuária Minuzzi (2013) afirma que:

O crescimento da atividade agropecuária brasileira no mercado externo está relacionado a dois fatores principais: a mecanização rural vivida pelo país na segunda metade do século XX e a expansão da fronteira agrícola no território no mesmo período. Como resultado, a produtividade aumentou tanto nas áreas de produção quanto nas terras aráveis, embora muitas áreas de expansão tenham padrões tradicionais, uso extensivo da terra e baixa produtividade (Minuzzi, 2013).

As Plataformas Logísticas foram concebidas, inseridas e apoiadas por um sistema inteligente de transmissão de informações. Além disso, segundo Guzmán (2017), elas foram projetadas para não criar impactos ambientais em seu entorno e serem geradoras de empregos e receitas para as regiões que as abrigam. Uma das principais características da Plataforma Logística é ser um centro de inteligência que combina intermodalidade e um polo redutor de custos logísticos.

O resultado de sua implantação promove o aumento da eficiência e eficácia, ampliando os negócios e o padrão tecnológico, principalmente pela facilidade de acesso a novos mercados globais, por meio das redes logísticas. Cabe destacar que tais estruturas representam interesses locais e/ou regionais no desenvolvimento das atividades relacionadas à logística. No Quadro 2, estão elencadas as principais plataformas logísticas existentes no país.

Quadro 2 - Projetos de Plataformas Logísticas existentes

<b>Plataformas Logísticas no Brasil</b>	
Anápolis-GO	Plataforma Logística Multimodal de Goiás
Rio Verde -GO	Plataforma Logística Multimodal de Rio Verde
Rondonópolis-MT	Terminal intermodal de Rondonópolis
Campo Grande-MS	Terminal Intermodal de Cargas de Campo Grande
Feira de Santana-BA	Centro Logístico Integrado de Feira de Santana
Juazeiro-BA	Plataforma Logística do São Francisco
Vitória da Conquista-BA	Centro Logístico Integrado de Vitória da Conquista
Salgueiro-PE	Plataforma Logística Multimodal Miguel Arraes de Alencar
Marabá -PA	Plataforma Logística Intermodal de Transporte de Marabá
Palmas-TO	Plataforma Agroalimentar Multimodal de Palmas
Belo Horizonte-MG	Plataforma Logística da Região Metropolitana de Belo Horizonte
Uberlândia-MG	Plataforma Logística Multimodal de Uberlândia
São Paulo-SP	Centros Logísticos Integrados
Guaíra-PR	Plataforma Logística de Guaíra
Canoas-RS	Plataforma Logística de Canoas

Fonte: Guimarães (2019).

Com o passar dos anos, houve uma grande expansão agrícola, o que, associado ao aumento da produtividade das lavouras, crescimento da área total produtiva cada vez mais afastada, tanto dos principais portos e centros consumidores quanto das principais rotas de escoamento ao longo do território brasileiro, resultou no agravamento de um dos mais significativos entraves competitivos na economia da produção de grãos como a infraestrutura de transportes (Castro, 2017).

Rodrigues (2018) destaca que contando com o uso em grande escala de cinco modais (aéreo, ferroviário, dutoviário, rodoviário e aquaviário):

Todos hipoteticamente exploráveis de forma competitiva, a fim de escoar a mercadoria para a exportação e facilitar o comércio nacional, apenas o modal rodoviário refere-se a mais de 60% desse uso, correspondendo ao meio de transporte de cargas agrícolas responsável pela movimentação, feitas por enormes distâncias até o destino, resultando em significativas perdas, demonstrando-se como um dos mais importantes obstáculos para o crescimento e desenvolvimento econômico do país. A aplicação dessa especificidade proporciona a diminuição de custos com transporte e armazenagem, diminuindo a incapacidade no deslocamento de produtos rurais com redução de custos entre 15% e 20% menores, se comparado ao uso de apenas uma modalidade de transporte (Rodrigues, 2018, p.139).

O crescimento da agropecuária deu-se diante da melhora na produtividade e no desempenho de alguns produtos, sobretudo, a soja, conforme aponta o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022). A balança comercial do agronegócio brasileiro registrou superavit de US\$ 43,7 bilhões no acumulado de 2022, que considera os meses de janeiro a abril. As exportações cresceram 34,9% no período, e as importações mantiveram-se estáveis, com alta de 0,7% em comparação com o mesmo período do ano passado.

Portanto, segundo Vitto (2017), o transporte desempenha um papel importante na implantação industrial e escoamento da produção do agronegócio goiano, pois, o desenvolvimento das redes de transporte torna todas as fontes e todos os mercados mais acessíveis, tornando um espaço mais flexível.

Em primeira instância, o aglomerado de pessoas vindo de outras cidades do Brasil para trabalhar nas obras, que exige profissionais com mão de obra qualificada, o que explica a contratação de pessoas de vários lugares e nem sempre da mesma cidade. Isso, de imediato, traz para a cidade e para a região um maior volume de pessoas que estão sempre consumindo, fazendo compras em mercados, hotéis, posto de combustível, padarias e vários outros ramos ligados uns aos outros, alavancando as vendas do comércio local (Bager, 2016).

Tanto o transporte intermodal quanto o multimodal envolvem o uso de mais de um modo de transporte para ir de uma origem a um destino, podendo variar entre caminhões, trens, barcaças, navios ou qualquer combinação destes. Isso pode significar que várias operadoras podem operar cada trecho da viagem. A diferença está no contrato, já que, no transporte multimodal, um único contrato cobre toda a viagem, assumindo total responsabilidade e garante a entrega à sua porta, mesmo que outra transportadora seja utilizada durante a viagem. No transporte multimodal, existe um contrato separado para cada parte. Isso significa que mais de uma empresa é responsável pela entrega bem-sucedida de mercadorias ou passageiros, aumentando a burocracia e tornando o transporte vulnerável à falta de coordenação entre as empresas.

### 3 METODOLOGIA

Trata o presente estudo de uma revisão bibliográfica, sendo uma etapa fundamental das pesquisas científicas. Por meio dela, pesquisas já existentes em determinada área/temática do conhecimento são identificadas e sistematizadas, auxiliando o pesquisador no processo de identificação de lacunas que podem incitar novas investigações (Campos et al., 2023).

Campos et al., (2023), no entanto, cumpre ressaltar que revisão bibliográfica não é o mesmo que pesquisa bibliográfica. A revisão bibliográfica faz parte da pesquisa bibliográfica que, para ser caracterizada como tal, deve seguir requisitos como: partir de um problema, apresentar metodologia específica e análise dos dados à luz de referencial teórico para, finalmente, responder à questão que inicialmente fora formulada.

A coleta de dados foi realizada junto às bibliotecas virtuais Google Scholar, LILACS e SciELO de janeiro a novembro de 2022. O levantamento bibliográfico na plataforma digital Google Scholar é uma ferramenta de busca que possibilita a obtenção de diversos tipos de documentos científicos, como por exemplo, teses, dissertações, livros, resumos, artigos científicos entre outros (Silva, 2016).

Os descritores, utilizados nos idiomas Português, Inglês e Espanhol, foram: “Plataforma Multimodal”; “Brasil”; “Impactos”. Foram considerados os seguintes critérios de inclusão: artigos disponíveis na íntegra, publicados entre 2000 e 2022, nos idiomas Português, Inglês e Espanhol. Como critérios de exclusão, foram considerados os artigos que não eram compatíveis com o objeto de estudo e aqueles não disponíveis com acesso gratuito.

Na primeira seleção dos artigos, foram realizadas a leitura do título e a análise dos resumos, com consequente exclusão de artigos sobrepostos. Em seguida, foi realizada a leitura dos artigos na íntegra, com uma abordagem que privilegiasse a compreensão do fenômeno estudado. Utilizou-se a análise documental como principal técnica de apreensão de dados, de forma a permitir a compreensão dos achados no estudo.

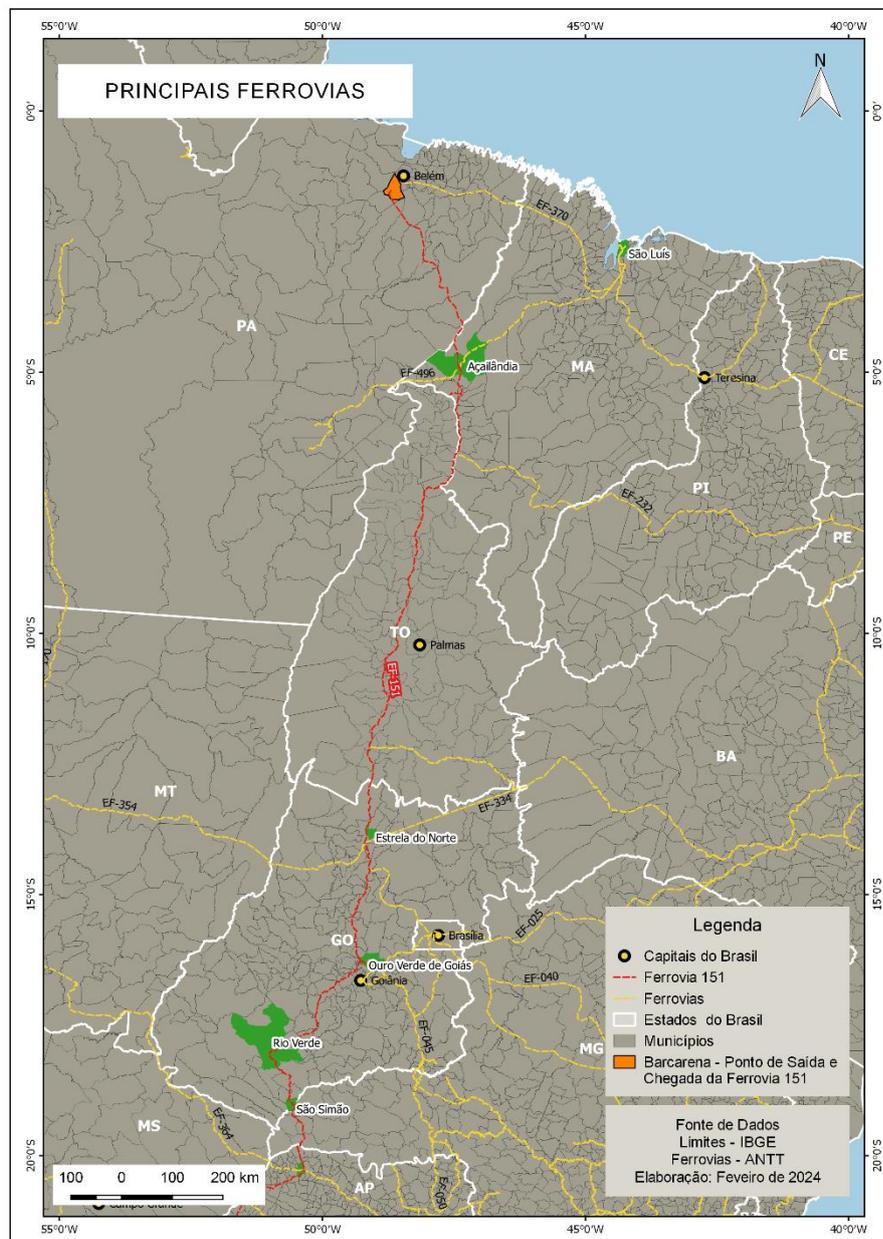
A análise documental consiste em identificar, verificar e apreciar os documentos com uma finalidade específica e, nesse caso, preconiza-se a utilização de uma fonte paralela e simultânea de informação para complementar os dados e permitir a contextualização das informações contidas nos documentos. A análise documental deve extrair um reflexo objetivo da fonte original, permitir a localização, identificação, organização e avaliação das informações contidas no documento, além da contextualização dos fatos em determinados momentos (MOREIRA, 2005).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 A LINHA FERROVIÁRIA NORTE-SUL

A Ferrovia Norte-Sul (FNS) (Figura 2) é um dos maiores projetos logísticos no Brasil, com a finalidade de criar uma linha ferroviária que liga o Norte ao Sul do país, além de se conectar com outras linhas ferroviárias para melhorar o fluxo de cargas e desenvolver a economia brasileira (Valec, 2019).

Figura 2 - Ferrovia Norte-Sul



Fonte: Mapa de Ferrovias (2024).

Suas obras iniciaram em 1987, durante o governo do presidente José Sarney (1985 – 1990); inicialmente, o projeto ligaria Açailândia (MA) a Anápolis (GO), (Figura 3) trecho da ferrovia Norte-Sul com uma extensão de 1.550 quilômetros, passando pelos estados de Maranhão, Tocantins e Goiás (Valec, 2019).

Figura 3 - Trecho da Ferrovia Norte-Sul



Fonte: Santos (2023).

A FNS está conectada com a Estrada de Ferro Carajás (EFC), em Açailândia (MA), que é administrada pela empresa Vale. Inaugurada em 1985, a linha ferroviária Estrada de Ferro Carajás possui 892 quilômetros de extensão e começa na Serra dos Carajás, em Parauapebas (PA) e vai até o Porto de Ponta da Madeira, em São Luís (MA). Essa é uma importante conexão, pois, liga a Ferrovia Norte-Sul com o porto em São Luís (Vale, 2018).

O primeiro trecho da FNS foi concluído em 1989, entre Açailândia (MA) e Imperatriz (MA), com 95 quilômetros de extensão. No segundo semestre do mesmo ano, as obras foram interrompidas pelo governo federal por questões orçamentárias. Apenas em 1996, o primeiro trecho da FNS, que vai de Açailândia até Imperatriz, começou a operar em sua totalidade.

Em 1998, por meio do Programa Brasil em Ação, do governo federal, a maior parte do trecho entre Imperatriz (MA) e Estreito (MA) foi acrescentado no percurso, totalizando 120 quilômetros. E em 2002 foi concluído o percurso até Aguiarnópolis (TO), que totalizou 215 quilômetros de extensão. Entre 1987 e 2002, apenas 14% do projeto original na construção da FNS foram concluídos (Radar Brasil, 2019).

Em 2007, foi inaugurada a continuação do trecho da FNS entre Aguiarnópolis (TO) e Araguaína (TO), com 146 quilômetros de extensão. No ano seguinte, inseriram a linha ferroviária entre Araguaína e Colinas do Tocantins, sendo acrescidos 94 quilômetros à FNS (Savarese, 2010).

De acordo com Abe (2010), em 2010, foi inaugurada a conexão do Pátio Multimodal de Colinas do Tocantins ao Pátio Multimodal de Palmas/Porto Nacional (TO), totalizando 256 quilômetros de extensão na Ferrovia Norte-Sul. Inicialmente, a FNS tinha um projeto de 1.574 quilômetros de extensão; em 2006, foi incorporada no projeto a Ligação entre Açailândia (MA) e Belém (PA), e em 2008 houve uma ampliação no projeto, em uma conexão com a cidade paulista Panorama, totalizando, assim, 2.760 quilômetros na projeção da Ferrovia Norte-Sul.

Segundo o Ministério da Infraestrutura (2014), foi inaugurado, em 2014, um outro trecho da Ferrovia Norte-Sul, com 855 quilômetros, que liga Porto Nacional, em Palmas (TO), com Anápolis (GO). Desse modo, a FNS ficou com uma extensão de 1.574 quilômetros, que conecta Açailândia (MA) com Anápolis (GO).

Conforme o Ministério do Transporte (2019), o contrato de concessão do trecho sul da Ferrovia Norte-Sul para a empresa Rumo S/A foi assinado em 31 de julho de 2019. Com um total de 1.537 km, o trecho concedido da Norte-Sul foi dividido em tramos<sup>1</sup> (Figura 4).

O tramo central, entre Porto Nacional/TO e Anápolis/GO, com extensão de 855 km, passa por 14 municípios de Tocantins e 19 de Goiás, encontrando-se plenamente operacional e disponível para o transporte ferroviário comercial de cargas. O segundo tramo é o Norte, que compreende o trecho ferroviário de 720 km entre Açailândia/MA e Porto Nacional/TO. Por fim, tem-se o tramo sul, abrangendo o trecho que vai de Ouro Verde de Goiás/GO a Estrela D'Oeste/SP, com extensão de 682 km, e seu traçado passa por 16 municípios de Goiás, 3 de Minas Gerais e 3 de São Paulo (Infra S. A., 2023).

---

<sup>1</sup> Substantivo masculino

1. [Arquitetura] Espaço de parede ou subdivisão de uma nave entre dois suportes.

2. [Construção] Intervalo entre duas asnas.

3. [Engenharia] Cada uma das partes em que se divide o tabuleiro de uma ponte metálica.

4. Parte de uma via rodoviária ou ferroviária. = TROÇO

Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2024, <https://dicionario.priberam.org/tramo>.

Figura 4 - Tramos da Ferrovia Norte-Sul



Fonte: Infra S.A. (2023).

A Ferrovia Norte-Sul, neste trecho, possui 19 pátios de cruzamento. A via é projetada para suportar uma capacidade de 32,5 toneladas/eixo em bitola larga (1,60 m), com trilhos perfil TR-57 e UIC 60, dormentes monoblocos de concreto e fixação elástica (Infra S. A., 2022).

Em julho de 2021, foram inaugurados o Terminal Rio Verde (GO) e o trecho que conecta Rio Verde com São Simão, somando-se mais 200 quilômetros na Ferrovia Norte-Sul. O trecho entre Ouro Verde (GO), próximo a Anápolis, foi finalmente inaugurado em 2023, esse era o último trecho que faltava para conectar e finalizar a ferrovia de ponta a ponta (Costa, 2023).

Assim, fica evidente que o cenário de construção e efetivação da Ferrovia Norte-Sul configura-se para atender à lógica do agronegócio brasileiro, principalmente do setor de grãos, com grande destaque para a região Centro-Oeste do Brasil, no intuito de integrar o território nacional e reduzir os custos das *commodities* destinadas à exportação, como bem refletiu Ferreira e Sena (2018). Ressalta-se também que, inevitavelmente, a Ferrovia Norte-Sul foi pensada para transportar produtos e mercadorias, o que é fruto da lógica do capital agronegócio brasileiro.

## 4.2 IMPORTÂNCIA DAS PLATAFORMAS MULTIMODAIS EM GOIÁS

Em março de 2021, foi inaugurado o trecho São Simão (GO) a Estrela D'Oeste (SP) da Ferrovia Norte-Sul (Figura 2), com 172 quilômetros. À ocasião, foi inaugurado também o Terminal de São Simão, que tem a capacidade de transbordo de grãos, como soja e milho, além de farelo de soja, e que possui uma tulha de carregamento. Desse modo, o estado de Goiás está ligado ao Porto de Santos pela FNS e pela Malha Paulista (Verdélío, 2021).

Conforme Macedo (2020), as plataformas multimodais projetam-se para alcançar uma expressiva contribuição econômica para o Estado de Goiás. Afinal, de antemão, grandes empreendimentos já foram consolidados, baseados nas instalações das plataformas multimodais. O perfil é de uma população ativa; a infraestrutura de saúde, educação, segurança, saneamento e transportes, o crescimento contínuo da economia com sustentabilidade e o promissor leque de novos projetos e realizações oferecem otimismo ao tempo presente para as cidades e entornos em que se encontram essas plataformas.

Para o IMB (2017), a economia goiana constitui-se de diversos segmentos de mercado. Nos últimos anos, as áreas que promoveram o desenvolvimento industrial incluem a produção de açúcar, álcool e automóveis. Devido à localização geográfica superior de Goiás no território nacional e à exploração de determinadas matérias-primas, a indústria tem ganhado cada vez mais espaço no estado.

Macedo (2020) relata para agricultura goiana, como uma das maiores do país:

Na agricultura, o estado de Goiás é um dos maiores produtores de soja, sorgo, milho, feijão, cana-de-açúcar e algodão do país. A modernização da agricultura, iniciada na década de 1980, é um dos fatores que impulsionaram o desenvolvimento da agricultura goiana. Além do abate de bovinos, suínos e aves, a pecuária também é um dos destaques na produção de bovinos, suínos, equinos, leite e ovos. Produtos relacionados à soja, carnes e minerais, representam 75% das exportações do estado. Porém, a indústria que mais gera emprego e renda em Goiás é a de serviços; os serviços prestados à família são óbvios: habitação e alimentação; atividades culturais, recreativas e esportivas; atividades de educação continuada; serviços de informação e comunicação; serviços prestados a empresas; transporte e entrega expressa (Macedo, 2020).

A melhor distribuição na utilização dos modais dos outros países é consequência da melhor integração desses modais. Aponta-se o uso da multimodalidade para escoamento de produção como formas vantajosas de lidar com o desperdício, as perdas, a demora nas entregas, o aumento de custos de produção, manutenção e, conseqüentemente, do produto, bem como os altos índices de emissão de Gases do Efeito Estufa (GEEs) e outras questões ambientais relacionadas à própria imagem do país. Essas formas de escoamento de produção apresentam-

se, também, mais sustentáveis energeticamente e possibilitam ao mercado nacional atingir altos patamares de produtividade e econômicos. No Quadro (3) abaixo destaca-se as principais vantagens e desvantagens da multimodalidade, segundo Parra (2021).

Quadro 3 - Vantagens e desvantagens da multimodalidade

Vantagens	Desvantagens
Aumento da eficiência logística e da cadeia de suprimentos.	Envolve os obstáculos de todos os modais
Desenvolvimento econômico e do parque industrial do país.	Necessita grandes investimentos para entrepostos especializados e implantação de Centros de Integração Logística;
Redução de custos relacionados ao frete, além da circulação de veículos nas rodovias.	Restrições financeiras devido à redução dos investimentos no setor de transporte;
Elevado grau de adaptação e cobertura geográfica.	Necessita de maiores planejamentos, capacidade de gestão em diversas áreas e comprometimento a longo prazo;
Minimização das emissões de gases do efeito estufa.	Não resolvem problemas de armazenamento;
Criação de novos empregos.	Falta de mão de obra qualificada etc.
Novas rotas de transporte e melhores condições de segurança da carga.	

Fonte: adaptado pelo autor.

Pelo exposto, a plena operação das plataformas contribuirá ainda mais para acelerar a economia do estado de Goiás, visto que as movimentações de mercadorias das fronteiras interioranas terão convergências nas cidades sedes, o que desperta inovadoras possibilidades de negócios, aproveitando o já estabelecido mercado logístico do Centro-Oeste para se elevar a um centro de referência em logística nacional e internacional.

### 4.3 ANÁLISE DA PLATAFORMA MULTIMODAL DE RIO VERDE-GO

O município de Rio Verde, um dos 246 municípios do estado de Goiás, integra a microrregião do Sudoeste de Goiás, estendendo-se por 8.372,2 km<sup>2</sup> e contava com 225.696 habitantes e um PIB de R\$ 49.156,63 no último Censo Demográfico (IBGE, 2022). Grande parte das terras do município é formada por chapadões cobertos por solos do tipo latossolo. A principal característica desses solos é a sua baixa fertilidade natural, pobre em nutrientes e com acidez elevada, o que dificulta o aproveitamento para a agricultura. No passado, a produção agrícola da cidade se dava nas partes baixas do relevo, próxima aos grandes rios e onde a formação do solo era derivada de derrames basálticos, que são solos com uma fertilidade superior ao latossolo (Ribeiro, 2021).

Ainda de acordo com o autor, nas décadas entre 1970 e 1980, a produção de arroz era pioneira na região; assim, intensificava-se a abertura de novas áreas no Cerrado para o plantio de arroz no primeiro ano e, no segundo, braquiária para formação de pastagens, visto que era um dos destaques da região de Rio Verde a criação de bovinos. Em algumas partes do município, a partir do segundo ano, o cultivo nos solos era de soja, começando assim a introdução deste grão no município. A cultura de arroz perdeu importância e praticamente desapareceu, mas, em seu lugar, a soja tornou-se o principal produto cultivado. Apesar de a soja ter iniciado seu cultivo em Goiás no município de Cristianópolis, atualmente Rio Verde é o maior produtor do estado.

A cidade começou a ganhar aspectos de cidade média, com o desenvolvimento de atividades de suporte à agricultura mecanizada. Surgiram, então, muitas empresas ligadas aos mercados de tratores, de fertilizantes e de sementes. Outras, já instaladas, apresentaram significativo aumento nas vendas. Isso contribuiu para o desenvolvimento do município, que se transformou num dos grandes produtores de grãos do país, tornando Rio Verde um dos polos regionais no fornecimento de mercadorias e serviços para uma região que estava em franco processo de modernização da agricultura (Ribeiro, 2021).

Júnior (2023) destaca que, como forte polo do agronegócio no Brasil, Rio Verde conta com a Cooperativa Agroindustrial dos Produtores Rurais do Sudoeste Goiano (Comigo), classificada entre as principais cooperativas agrícolas do país, além de abrigar empresas de grande porte, como BRF, Grupo Cereal e Cargill, dentre outras. O município é referência na produção de grãos, alcançando o posto de maior produtor de soja do estado, com uma média produzida de 1,5 bilhão de toneladas por ano, além de concentrar um importante plantel bovino, avícola e suíno. Grande exportador de carnes, Rio Verde reúne grandes donos de granjas, que

forneem produtos para a BRF. Inclusive, há o grupo da Associação Goiana dos Integrados Produtores de Aves, Ovos e Suínos (Aginterp) com sede no município.

De acordo com o IBGE, o município tem a maior participação no PIB agropecuário do estado, tornando-se o maior produtor goiano de suínos (3º maior do país), galináceos (6º maior nacional), milho (2º maior do país) e soja (4º maior do Brasil) (Júnior, 2023).

Assim, em 2021, a cidade de Rio Verde inaugurou o terminal rodoferroviário para a operação de grãos e farelo de soja, ligando-se de forma mais fácil à Ferrovia Norte-Sul, com acesso direto ao Porto de Santos. A plataforma multimodal Rumo (Figura 5), que fica localizada às margens da BR-452, a aproximadamente 20 quilômetros da cidade de Rio Verde, tem a capacidade de recebimento de 1.600 caminhões bitrem por dia (Rio Verde, 2023). Esses dados mostram que a plataforma é uma das maiores da Ferrovia Norte-Sul, operando sobre trilhos e facilitando o escoamento de produtos, com diversas concepções nos aspectos social, ecológico, político, institucional, econômico e cultural.

Figura 5 - Terminal da Rumo em Rio Verde (GO)



Fonte: Reuters (2023).

Barros (2008) ressalta o impacto ambiental da instalação do modal ferroviário, que, para ele, é positivo, por emitir menor quantidade de gases na atmosfera, ter maior durabilidade, reduzir os índices de acidentes e estimular o desenvolvimento regional. A plataforma multimodal é fundamental para o desenvolvimento econômico de Rio Verde e região, sendo um salto de desenvolvimento da cidade, beneficiando, ainda, cidades vizinhas. Entre as cem cidades mais ricas do agronegócio no país, quatorze são goianas, como mostra o Quadro 4:

Tabela 1 - Principais cidades goianas mais ricas do agronegócio brasileiro de 2022

<b>Valor da produção (mil reais)</b>			
<b>Posição</b>	<b>Municípios</b>	<b>Mil R\$</b>	<b>%</b>
4 <sup>a</sup>	Rio Verde (GO)	7.997.902	0,96
8 <sup>a</sup>	Jataí (GO)	6.297.215	0,76
11 <sup>a</sup>	Cristalina (GO)	5.457.605	0,66
36 <sup>a</sup>	Mineiros (GO)	2.719.413	0,33
39 <sup>a</sup>	Montividiu (GO)	2.619.456	0,32
51 <sup>a</sup>	Paraúna (GO)	2.253.819	0,27
52 <sup>a</sup>	Chapadão do Céu (GO)	2.251.947	0,27
73 <sup>a</sup>	Santa Helena de Goiás	1.600.334	0,19
81 <sup>a</sup>	Catalão (GO)	1.457.161	0,18
83 <sup>a</sup>	Goiatuba (GO)	1.443.535	0,17
90 <sup>a</sup>	Silvânia (GO)	1.344.650	0,16
91 <sup>a</sup>	Bom Jesus de Goiás (GO)	1.335.3268	0,16
98 <sup>a</sup>	Acreúna (GO)	1.285.342	0,15
100 <sup>a</sup>	Quirinópolis (GO)	1.280.917	0,15

Fonte: Municípios (IBGE, 2022).

Além de Rio Verde, figuram outras cidades do sudoeste de Goiás, como Jataí, Chapadão do Céu, Mineiros e Montividiu, mais, localidades como Santa Helena de Goiás também se beneficiam com armazéns e estrutura logística para o agro (Folha de São Paulo, 2023), de forma que temos menos custos logísticos e mais competitividade para os produtores.

Pode-se sintetizar a importância da plataforma para Rio Verde com os seguintes benefícios:

Grande crescimento econômico do município e região, atraindo investimentos e possibilitando fortalecer suas rendas internas com o aumento da arrecadação de impostos; melhoria na participação do FPM – Fundo de Participação dos Municípios (Repasse de verbas do Imposto de Renda (IR) e do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) do Governo Federal aos municípios decorrentes da sua população – apurada pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística); crescimento físico das cidades diretamente envolvidas e, possivelmente, de seus IDH – Índice de Desenvolvimento Humano (que objetiva medir o grau de desenvolvimento econômico e a qualidade de vida oferecida à população); benefícios não só para os municípios, mas para as organizações, sejam pessoas físicas ou jurídicas neles instalados, especialmente as que lidam com insumos agrícolas e industriais, assim como nas cadeias de álcool e açúcar, carnes, grãos e seus derivados com fretes mais baratos e diminuição de acidentes com caminhões nas estradas como decorrência do uso da ferrovia (Gomes, 2016, p.6).

A Plataforma multimodal pode causar muitas oportunidades de desenvolvimento regional e local, além dos impactos nacionais que gera oportunidade de desenvolvimento e aproveitamento de várias regiões. Com a geração de empregos a cultura local é modificada, o cenário socioeconômico é transformado, e ocorre o surgimento de cursos técnicos, qualificação de mão de obra, criação de novos cursos e novas faculdades, desenvolve o comércio e todas as áreas de trabalho da cidade (Bastos, tal., 2009).

Como desvantagem pode-se citar os impactos ambientais causados pela implantação do da plataforma multimodal, pois se trata de modificações ao meio ambiente, que consequentemente irá alterar os ecossistemas, comprometendo fauna e flora, rios, lagos, solo e a qualidade de vida (Cunha e Guerra, 2003). Positivamente ou negativamente o ambiente será afetado pela sua instalação, haverá um aumento de infraestrutura e crescimento populacional, devido às oportunidades de trabalho que serão geradas e isto irá alterar a estrutura das classes sociais e reestruturar o espaço (Coelho, 2006).

De acordo com dados encontrados no portal Rio Verde (2023), o terminal de grãos e farelo, construído e operado pela Rumo (Figura 6), é o maior da Ferrovia Norte-Sul, com capacidade para movimentar 11 milhões de toneladas por ano. Até março de 2022, totalizaram 3 milhões de toneladas de produtos embarcados com destino ao Porto de Santos, por meio de composições de trens com até 120 vagões. Ele poderá atender a diversos clientes, em diferentes cadeias produtivas. No agronegócio, os potenciais clientes serão produtores rurais, cooperativas, indústrias de beneficiamento, usinas de açúcar, *tradings* e empresas de fertilizantes, que poderão transportar seus produtos tanto para o mercado interno quanto para o externo.

Figura 6 - Ferrovia Norte-Sul, trecho operado pela Rumo



Fonte: Rumo Logística (2023).

A ferrovia é um indutor de desenvolvimento: além de escoar a produção agrícola para o Porto de Santos (SP), no retorno levará fertilizantes para as fazendas. Na área de líquidos, o plano é descer etanol para Paulínia (SP) e voltar com vagões-tanques carregados com diesel e gasolina. O terminal de Rio Verde, tem vocação para descarga e transbordo ferroviário e conta também com os serviços de mistura (industrialização), armazenagem, descarga rodoviária e carregamento a granel, além de atender qualquer empresa interessada na logística ferroviária, e vai operar em regime de *pool* para cada segmento de produto movimentado, o que reduz custos e eleva a produtividade do transporte (Rumo Logística, 2023).

O terminal de fertilizantes, operado pela Andali S/A, em parceria com a Rumo, possibilita a descarga de matéria-prima tanto pelo modal ferroviário quanto pelo rodoviário, além do armazenamento e expedição. Tem como diferencial o serviço de mistura de fertilizantes, integrado na mesma planta industrial, sob encomenda (Rio Verde, 2023).

O terminal de combustíveis, operado pela DTC - Dinâmica Terminais, em parceria com a Rumo, possibilita o serviço de descarga de combustíveis (gasolina, diesel, etanol e biodiesel), transportados pela Ferrovia Norte-Sul ou pelas rodovias, o armazenamento e a distribuição para toda a região. Também permite o carregamento de etanol e biodiesel para outros mercados consumidores, pela ferrovia, aumentando a competitividade dos produtos de Rio Verde e região (Rio Verde, 2023).

Historicamente, no estado de Goiás, as ferrovias atuaram como principal estímulo à ocupação do território, servindo como catalisador para a expansão agropecuária e facilitando a exportação de gado e grãos para os centros consumidores (Campos; Castro, 2014). Em Rio Verde, esse empreendimento realiza a integração do modal ferroviário e rodoviário, tendo a possibilidade de se transformarem em polos industriais, uma vez que disporão de área para manobras de veículos ferroviários, oficinas, depósitos e armazenarão mercadorias e serviços logísticos.

Do ponto de vista econômico, as mudanças esperadas, baseadas na análise de outros municípios que receberam a ferrovia, são favoráveis: aquecimento e desenvolvimento do mercado interno, aumento de produção e exportação, geração de empregos diretos e indiretos, além de menor custo de transporte e maior integração do mercado local com a economia da região.

Levando em conta as características sociais e ainda, conforme apregoado por Silva e Santos (2014), a construção da ferrovia pode acarretar prejuízos também. Temos nesse quesito a exclusão de pequenos produtores rurais (uma vez que não produzem o suficiente para competir com grandes produtores e agroindústrias), algumas minorias étnicas, vilarejos e

bairros urbanos. Os autores destacam também a desapropriação de terrenos que estejam no traçado da ferrovia. Com isso, percebe-se que a ferrovia não é de todo um projeto benéfico. De acordo com as características do município em que a ferrovia se instala, os impactos podem apresentar custo/benefício mais ou menos satisfatório.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do estudo, pode-se perceber que a gestão da logística é importante para que haja uma melhoria na infraestrutura logística, obtendo transportes mais eficazes, contribuindo para a expansão do sistema multimodal no Brasil, tornando as operações eficientes e eficazes, reduzindo custos e melhorando os níveis de serviço logístico.

Atualmente, a demanda do agronegócio do estado é abastecida basicamente por caminhões. A implantação do modal ferroviário apresenta-se como um ótimo catalisador para o crescimento econômico do Brasil, uma vez que este é um país de dimensões continentais e que possui um sistema rodoviário precário.

Neste contexto, a criação da FNS se concretizou com o objetivo de abranger uma vasta região, possibilitando o desenvolvimento e escoamento de produtos. A plataforma multimodal é um empreendimento importantíssimo para a região sudoeste de Goiás, em especial para o município de Rio Verde, que vivenciou um impacto econômico significativo no período de construção da ferrovia. A inauguração da plataforma, por sua vez, gerou grandes expectativas aos cidadãos, tais como melhores distribuições de renda e aumento da oferta de emprego, com seu pleno funcionamento.

O terminal será responsável pela geração de mil empregos diretos e indiretos, sendo o principal ponto de movimentação de fertilizantes, de combustível, de grãos e farelo de soja, ampliando a capacidade operacional na região Centro-Oeste, reduzindo custos na cadeia de fertilizantes e gerando avanços na logística do agronegócio brasileiro.

Assim, a importância de uma plataforma multimodal está em viabilizar ações que permitam enfrentar e criar alternativas para as organizações que utilizam seus serviços, face à concorrência de mercado e aos diversos componentes logísticos, sendo vantajosa sob a visão teórica da economia de escala, pois, haverá redução dos custos logísticos com a armazenagem e transbordo, a qualidade de desempenho, flexibilidade e agilidade dos operadores logísticos, e a integração logística.

Ao desenvolver o presente trabalho as principais limitações observadas foram: a falta de dados atualizados relacionados a plataforma de Rio Verde demandando grande esforço no levantamento das informações necessárias para elaborar o trabalho proposto.

Como sugestão de trabalhos futuros, podem ser citados: o levantamento de dados atualizados sobre a plataforma de Rio Verde, os impactos diretos e indiretos da implantação da plataforma em outras regiões, além de apurar o impacto da ferrovia acerca da demanda e os valores dos fretes rodoviários na região.

## REFERÊNCIAS

- ABE, Érika. **Governo inaugura 145 km da Ferrovia Norte-Sul**. Confederação Nacional de Transporte, 2010. Disponível em: <https://cnt.org.br/agencia-cnt/governo-inaugura-256-km-da-ferrovia-norte-sul>. Acesso em: 20 maio 2022.
- AIROLDI, G. F. **A utilização do transporte multimodal como meio de reduzir custos logísticos**: Estudo de Caso em uma empresa alimentícia, 2014.
- ALMEIDA, C. F.; YAMASHITA, Y. **Uso da teoria dos polos de crescimento e polos de desenvolvimento para a elaboração de rede de transporte multimodal de cargas para a região amazônica**, 2014.
- ANTT. AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. **Transportadores – frotas de veículos**, 2016.
- BAGER, A. **Os Caminhos da Conservação da Biodiversidade Brasileira frente aos Impactos da Infraestrutura Viária**. Ano 2016. Nº de folhas 86, p. 12, Artigo – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2016.
- BARRIOS, P. L. El transporte multimodal de mercancías en la regulación unimodal. **Estudios de Deusto**, v. 65, n. 1, p. 363-400, 2017.
- BARROS, A. R. **Análise dos impactos socioeconômicos da instalação da Ferrovia Norte-Sul nos municípios de Colina do Tocantins e Palmeirante**. 126 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2008.
- BASTOS, S. & PEROBELLI, F. & MACIEL, M. & DOS SANTOS, T. Plataforma logística: estudo da viabilidade de implantação em Juiz de Fora (MG) via caracterização das mercadorias transportadas entre Minas Gerais e Rio de Janeiro. **Revista de Economia**, v. 35, n. 1 (ano 33), p. 53-73, Editora UFPR. jan./abril 2009.
- BATISTA, E. Reordenando as peças da logística nacional. **Revista Custo Brasil**, [s.l.], n. 3, p. 5-17, jun./jul. 2016.
- BRAGA, R. S. A utilização do transporte ferroviário no Brasil. **Revista de Administração Pública**, v. 8, n. 1, p. 233-26, 2014.
- BUAINAIN, A. M.; DE Brasileira; DE, Estadual. **O mundo rural no Brasil do Século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**, 2014. Disponível em: [www12.senado.leg.br](http://www12.senado.leg.br). Acesso em: 20 maio 2022.
- CAMPOS, F. R.; CASTRO, A. C. Contribuições da construção da Ferrovia Norte-Sul nos municípios do centro-norte goiano. **Conjuntura Econômica Goiana**, v. 28, p. 53-64, 2014.
- CAMPOS et al., A revisão bibliográfica e a pesquisa bibliográfica. **Cadernos da Fucamp**, v.22, n.57, p.96-110/2023.

CÁRDENAS, J. N. O. El transporte en general y el transporte multimodal: ¿ en búsqueda de nuevos marcos conceptuales? **Ciencia y mar**, v. 21, n. 53, p. 33-42, 2014.

CASTILHO, D.; ARRAIS, T. A. Plataforma multimodal. **Revista Sociedade e Natureza**, v. 29, n. 2, p. 209-228, 2017.

CASTRO, C. N. de.; **O agronegócio e os desafios da infraestrutura de transporte na região Centro-Oeste. Desenvolvimento regional no Brasil: políticas, estratégias e perspectivas**. Rio de Janeiro: IPEA, 2017. p. 277-305.

COELHO, M. C. N. **Impactos ambientais em áreas Urbanas – Teorias, Conceitos e Métodos de Pesquisa**. GUERRA, A. J. T., CUNHA, S. B. (Orgs). In: Impactos ambientais urbanos no Brasil. 4ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

COSTA, E. S. **Regulação do Preço do Acesso no Setor Ferroviário**. (Dissertação de Mestrado) – Fundação Getúlio Vargas (FGV), Rio de Janeiro, RJ, 2019.

COSTA, F. **Ferrovias Norte-Sul termina trecho de Ouro Verde a Goianira e chega a 2,2 mil km**. 2023. Disponível em: <https://www.maisgoias.com.br/brasil/economia/ferrovia-norte-sul-termina-trecho-de-ouro-verde-a-goianira-e-chega-a-22-mil-km>. Acesso em: 25 out. 2023.

COUTINHO, Bruno Augusto Bowmer. **Os gargalos portuários do Brasil e seu impacto no comércio internacional**. Dissertação (Graduação em Relações Internacionais) – PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2022.

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (Orgs). **Geomorfologia e meio ambiente**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

DA SILVA, M. W. **Disputas Territoriais na Implantação Ferroviária da Província de São Paulo: a Companhia Paulista de Estradas de Ferro e a Questão da Zona Privilegiada, 1868-1892**. Espaço Aberto, v. 2, n. 2, p. 73-86. 2012.

FERNANDES, S. T.; MARINS, F. A. S.; LIMA, J. P.; LIMA, R. S. Estudo comparativo entre custos associados com a utilização de sistemas multimodais de transportes. **Engevista**, 2019.

FERRERIA, C. G.; SENA, C. C. A. A configuração da Ferrovia Norte-Sul e os desdobramentos socioespaciais nas mesorregiões Centro e Norte de Goiás. **Ateliê Geográfico**, Goiânia-GO, v. 12, n. 2, p. 205-227, ago./2018.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Novo salto de crescimento é esperado com ferrovia Norte-Sul, mas há problemas logísticos, como as más condições da BR-452 entre Rio Verde e Itumbiara**. 2023. Disponível em: <https://www.brasilagro.com.br/conteudo/go-graos-redesenham-economia-e-impulsionam-desenvolvimento-das-cidades.html>. Acesso em: 4 set. 2023.

GAMA, M.; TRALHÃO, L.; COUTINHO, J. Modelação SIG de uma rede de transportes multimodal. **Virtual Cities and Territories**, v. 11, n. 217, 2015.

GARRIDO, T. A. **Transporte multimodal**, 2019.

GOMES, L.C.F.; LIMA, E.O.; SOUZA, P.E **Perspectivas de desenvolvimento na região de Santa Helena de Goiás com a implantação de uma plataforma multimodal: alguns posicionamentos.** 10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG “Integrando saberes e construindo conhecimento” 10 a 12 de novembro de 2016 UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO. 2016.

GUIMARÃES, Vanessa de Almeida. **Localização-alocação de Centros de Integração Logística considerando critérios econômicos e ambientais.** 2019. 252 f. Tese (Curso de Engenharia de Transportes) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

GUZMÁN, J. V. El contrato de transporte multimodal. **Revista de derecho del transporte: Terrestre, marítimo, aéreo y multimodal**, n. 5, p. 163-183, 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística **IBGE mapeia a infraestrutura dos Transportes no Brasil.** Infraestrutura Logística, 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados.** 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/go/rio-verde.html>. Acesso em: 5 out. 2023.

IMB. Instituto Mauro Borges. **Indicadores Econômicos de Goiás.** 2017. Disponível em: <https://www.imb.go.gov.br/estatisticas/sistemas-de-pesquisa/estat%C3%ADsticas-municipais.html>. Acesso em: 12. ago. 2022.

INFRA. S. A. **A Operação na Ferrovia Norte-Sul. 2023.** Disponível em: <https://portal.valec.gov.br/ferrovias/ferrovia-norte-sul/operacoes/a-operacao-na-ferrovia-norte-sul>. Acesso em: 1º out. 2023.

JÚNIOR, Edson Leite. Rio Verde completa 175 anos consagrada como a capital do agronegócio. 2023. **Jornal Opção.** Disponível em: <[https://www.jornalopcao.com.br/goias/rio-verde-completa-175-anos-consagrada-como-a-capital-do-agronegocio-516691/#:~:text=E%20n%C3%A3o%20%C3%A9%20a,\(4%C2%BA%20maior%20do%20Brasil\).>](https://www.jornalopcao.com.br/goias/rio-verde-completa-175-anos-consagrada-como-a-capital-do-agronegocio-516691/#:~:text=E%20n%C3%A3o%20%C3%A9%20a,(4%C2%BA%20maior%20do%20Brasil).>). Acesso em: 4 set. 2023.

LEITE, T.; JOSÉ DA SILVA, ANTÔNIO. As mudanças organizacional e estratégica nas ferrovias do Brasil. 2021. **Revista Ciências Administrativas**, v. 7, n. 1, p. 37-46, 2021.

LIPSEY, G. J.; CHYSTAL, A. **Economics.** 12. ed. [S.l.]: Oxford University Press, 2011.

MACEDO, K. R. **A infraestrutura de logística de Anápolis:** plataforma logística multimodal. Monografia (Ciências Econômicas) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia -GO, 2020.

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA. Governo Federal inaugura trecho da Ferrovia Norte-Sul de Palmas a Anápolis. **Ministério da Infraestrutura**, 2014. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/pt-br/assuntos/noticias/ultimas-noticias/governo-federal-inaugura-trecho-da-ferrovia-norte-sul-de-palmas-a-anpolis>. Acesso em: 14 maio 2022.

MINISTÉRIO DO TRANSPORTE. **Contrato de concessão da Ferrovia Norte-Sul é assinado em Anápolis.** Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/pt-br/assuntos/noticias/ultimas-noticias/governo-federal-inaugura-trecho-da-ferrovia-norte-sul-de-palmas-a-anapolis>. Acesso em: 14 maio 2022.

MINUZZI, J. A. C. **Análise da regulação do transporte multimodal no Brasil**, 2013.

MOREIRA, Sonia Virgínia. Análise documental como método e como técnica. In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antonio (Org.). **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Atlas, 2005. p. 269-279

NORONHA, M. C. D. **O espaço geográfico do Amazonas**. Porto Alegre: Mercado, 2013.

OLIVEIRA, G. C. T. G. DE. A logística e a defesa da Amazônia Ocidental. In: DA SILVA; OSIRIS, M. A.; HOMMA, Alfredo Kingo Oyama (Org.). **Pan-Amazônia**. Visão Histórica, Perspectivas de Integração e Crescimento. Manaus: FIEAM, 2015.

PARRA, *et al.* A intermodalidade e multimodalidade logística no agronegócio nacional: uma síntese da literatura. **XII FATECLOG - Gestão da cadeia de suprimentos no agronegócio: desafios e oportunidades no contexto atual Fatec Mogi Das Cruzes /SP - Brasil 18 e 19 de junho de 2021.**

PEDREIRA, A. F. **Os Recentes Avanços da Multimodalidade no Brasil**. Rio de Janeiro, RJ, 2016.

RADAR BRASIL. **Grandes Obras Ferrovia Norte-Sul Relatório Completo**. Radar Brasil, 2019. Disponível em: <https://www.portosenavios.com.br/noticias/geral/rumo-abre-novo-trecho-da-norte-sul-em-goias>. Acesso em: 17 maio 2022.

RIBEIRO, Emival da Cunha. **Pequenos agricultores no município de Rio Verde (GO): trajetória, transformações e resistência**. Rio de Janeiro, 2021.

RIO VERDE. **Maior terminal da ferrovia norte-sul**. 2023. Disponível em: <http://rioverdego.com.br/plataforma.php>. Acesso em: 16 mar. 2023.

ROCHA, C. **Por que o Brasil abriu mão do trem e ficou dependente do caminhão?** 2018. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/expresso/2018/05/25/Por-que-o-Brasil-abriu-m%C3%A3o-do-trem-eficou-dependente-do-caminh%C3%A3o>. Acesso em: 4 fev. 2022.

RODRIGUES, P. R. A.; Introdução aos Sistemas de Transporte no Brasil e à Logística Internacional. **Edições Aduaneiras**, p. 139, 2018.

RODRÍGUEZ, A. Y. **Transporte multimodal: Régimen Jurídico y Responsabilidad del Porteador**. Universitat Jaume I, 2019.

RUMO LOGISTICA. **Andali S/A e Rumo inauguram terminal de fertilizantes em Rio Verde (GO)**. Disponível em: <https://rumolog.com/sala-de-imprensa/andali-s-a-e-rumo-inauguram-terminal-de-fertilizantes-em-rio-verde-go>. Acesso em: 5 out. 2023.

SARAIVA, P. L. O.; MAHLE, A. E.; DIAS, M. F. P. Impactos Ambientais e Vantagens Comparativas do Transporte Hidroviário em Relação a Outros Modos de Transporte no Sul do Brasil. **Revista de Administração da UFSM**, v. 8, n. 3, p. 499-514, 2015.

SAVARESE, Maurício. **Lula inaugura trecho de ferrovia controversa que só será inaugurada por sucessor**. Uol Notícias, 2010. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/politica/ultimas-noticias/2010/03/23/lula-inaugura-trecho-de-ferrovia-controversa-que-so-sera-inaugurada-por-sucessor.htm>. Acesso em: 14 maio 2022.

SCANDOLARA, N. L. **Logística como suporte de um modelo de transporte para laminados de madeira**. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Ponta Grossa, 2010.

SILVA, A. M.; SANTOS, R. J. O gigante dormente: O lugar nos trilhos da ferrovia Norte-Sul. **Soc. & Nat.**, Uberlândia, v. 26, n. 1, p. 49-62, Jan./abr. 2014.

SILVA, E. C. da. **Análise bibliométrica dos estudos sobre a temática do cooperativismo em programas de pós-graduação no estado do Rio Grande Do Sul, entre os anos de 2006 a 2016**. 2016. 75 f. TCC (Graduação) - Curso de Administração, Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo, 2016.

SOLIANI, R. D. Brazilian Road and Rail Transportation Sectors and Its Challenges. **International Journal of Business Management and Economic Research (IJBMER)**, v. 6, n. 5, p. 256-265, 2015.

VALE. **Estrada de Ferro Carajás: o caminho onde passa a nossa riqueza**. Vale, 2018. Disponível em: <https://www.vale.com/brasil/pt/initiatives/innovation/carajas-railway/paginas/default.aspx>. Acesso em: 7 maio 2022.

VALEC. **A Ferrovia Norte-Sul**. VALEC, 2019. Disponível em: <https://www.infrasa.gov.br/ferrovias/ferrovia-norte-sul/a-ferrovia-norte-sul>. Acesso em: 7 maio 2022.

VERDÉLIO, Andreia. Bolsonaro participa de inauguração de trecho da Ferrovia Norte-Sul. **Agência Brasil**, 2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2021-03/bolsonaro-participa-de-inauguracao-de-trecho-da-ferrovia-norte-sul>. Acesso em: 16 maio 2022.

VITTO, M. M. D. S. **A responsabilidade civil do transportador no transporte multimodal de mercadorias** (Doctoral dissertation), 2017.