

A importância do modal ferroviário brasileiro e suas contribuições para o transporte de cargas de alimentos em larga escala no país.

The importance of brazilian railways and their contributions to large-scale food cargo transportation in Brazil.

Rosenilda Martins de Matos¹
Orientadora: Rosemary Chiuchi Magrini²

RESUMO

O modal ferroviário é essencial para o transporte de cargas volumosas e para grandes distâncias. No Brasil, esse meio de transporte, apesar da falta de investimento histórica constatada na pesquisa, é o segundo meio de transporte mais utilizado no país. Esse fato se deve a suas características peculiares de expressiva capacidade de cargas, baixo custo e boa segurança. Nesse sentido, o presente estudo investigou qual a importância desse modal para o transporte de cargas de alimentos em larga escala no Brasil, visto a relevância do país para o cenário da segurança alimentar mundial. Desse modo, para atingir o objetivo sugerido, foi realizada a pesquisa bibliográfica em bases de dados públicas e selecionados artigos que em seu título indicavam abordar essa temática. Foi averiguado que o modal ferroviário é de suma importância para a logística do agronegócio brasileiro; porém, foi identificado que esse meio de transporte é afetado pela escassez de integração com os portos e terminais logísticos, falta de manutenção adequada, infraestrutura insuficiente, malha ferroviária inadequada e mal distribuída, e falta integração com os outros modais. Além disso, a distribuição da malha ferroviária no território brasileiro é bastante desigual, concentra mais da metade das linhas férreas na região Sudeste e não abrange todas as áreas produtoras. É de fundamental relevância a atenção do setor público responsável pelos transportes no Brasil, em consonância com o setor privado, para os aspectos desse modal negligenciados historicamente, para que haja o investimento adequado de forma que ele venha a ter a estrutura necessária para promover a maximização logística de todas as regiões que produzem em abundância até o destino final dessas mercadorias no Brasil.

Palavras-chave: Ferrovias Brasileiras. Modal Ferroviário. Transporte Ferroviário de Cargas.

¹ Faculdade de Tecnologia – Taquaritinga – São Paulo – Brasil.

² Orcid - <https://orcid.org/0000-0002-2057-8833>.

ABSTRACT

The rail transport mode is essential for carrying bulky cargo over long distances. In Brazil, despite the historical under-investment identified in the research, this means of transport is the second most used in the country. This is due to its distinctive characteristics of high load capacity, low cost, and good safety. In this context, the present study investigated the importance of this mode for large-scale food freight transport in Brazil, given the country's relevance in the global food security scenario. Thus, in order to achieve the proposed objective, a bibliographic review was carried out in public databases, and articles were selected whose titles indicated that they addressed this theme. The findings showed that the rail mode is of utmost importance for the logistics of Brazilian agribusiness; however, it was also identified that this means of transport is affected by scarce integration with ports and logistics terminals, lack of proper maintenance, insufficient infrastructure, an inadequate and poorly distributed railway network, and a lack of integration with other transportation modes. Furthermore, the distribution of the railway network across Brazilian territory is highly uneven, concentrating more than half of the railway lines in the Southeast region and failing to cover all producing areas. It is fundamentally important that the public sector responsible for transport in Brazil, in coordination with the private sector, pay attention to the aspects of this mode that have historically been neglected, so that adequate investment is made and it gains the necessary structure to maximize logistics from all regions that produce in abundance to the final destination of these goods within Brazil.

Keywords: Brazilian Railways. Rail Transport. Rail Freight.

1 INTRODUÇÃO

No final do século XIX a humanidade urgia por meios de transporte e comunicação rápidos e eficientes e as ferrovias solucionaram essa reivindicação. O desenvolvimento desse modal foi tido como o segundo maior feito da Revolução Industrial, ficando atrás somente da criação da máquina a vapor e representou o progresso material dos países (Borges, 2011).

O fenômeno da globalização tem cada vez mais impulsionado a proeminência do setor ferroviário para o transporte de cargas, haja vista a capacidade desse modal em transferir significativas quantidades de produtos de uma vez. Essa característica coloca o transporte ferroviário em uma condição de destaque na economia e desenvolvimento de um país (Sgrott et al., 2019).

No cenário da segurança alimentar mundial dos últimos quarenta anos, o Brasil despontou, passando de importador para provedor de alimentos para dezenas de outros países, com uma capacidade extraordinária de produção e exportação, principalmente de grãos (De Oliveira; Lamas, 2023; Dias; Vieira Filho, 2025). Essa realidade tem demandado do país mais investimentos no setor ferroviário, visto que esse modal comporta boa capacidade de carga,

baixo custo e importante segurança. No entanto, atualmente a malha ferroviária do Brasil é irregular, com alta concentração desse modal na região Sudeste e carência nas regiões Norte e Centro-Oeste, sendo essas as regiões com alta capacidade de produção (Avella; Dos Santos; Baptista, 2022).

Em 2018, o Brasil contava com cerca de 30.576 quilômetros de ferrovias para a operação e transporte de cargas, quantidade muito aquém da malha desse modal presente em país com extensão territorial semelhantes como os Estados Unidos com 293.564 quilômetros, a China com 124.000 quilômetros e a Rússia com 87.157 quilômetros (Sgrott et al., 2019).

Da Rosa e Vieira (2019) ressaltam que no Brasil, o modal ferroviário é uma opção pouco utilizada. Situação desfavorável ao país, pois esse meio de transporte reúne características que podem promover a sua eficiência logística. A falta de investimentos nesse modal impossibilitou que ele atingisse seu potencial no território brasileiro.

Mesmo sendo pouco utilizado no Brasil, o modal ferroviário ocupa o segundo lugar entre todos os meios de transporte no país por causa do seu baixo custo para transportar grandes volumes de mercadorias a longas distâncias (Souza; Sobrinho, 2025; Dos Santos et al., 2018).

O Brasil investiu em modais de maior custo por quilômetros transportados, o rodoviário e o aéreo. Esse erro, promovido por governos passados, deve ser corrigido no presente para adequar o país à nova realidade econômica mundial, com investimentos robustos no modal ferroviário para a diminuição do custo dos transportes e consequentemente, redução nos preços das mercadorias e competitividade na concorrência da economia global (Borges, 2011).

A pesquisa bibliográfica que compôs este trabalho científico sinalizou que o modal ferroviário brasileiro é o segundo meio de transporte mais utilizado no país por suas características que facilitam o transporte de cargas volumosas e por longas distâncias de maneira econômica e sustentável. No entanto, foi constatado que no Brasil, esse modal recebeu historicamente investimentos muito aquém do adequado para que atingisse um satisfatório potencial no país.

Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo investigar a importância histórica do modal ferroviário no mundo e sua utilização no Brasil para o transporte de cargas de alimentos em larga escala e analisou os aspectos positivos e as deficiências desse meio de transporte no cenário brasileiro.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Surgimento e evolução do modal ferroviário

O surgimento do modal ferroviário ocorreu durante a Revolução Industrial, entre o final do século XVIII e início do século XIX. Esse novo processo de produção exigiu o desenvolvimento de novas maneiras, mais eficientes, de transporte das mercadorias que passaram a ser fabricadas em larga escala. Esse cenário impulsionou a criação das ferrovias (Guilherme; Santos, 2023; Valentim et al., 2025).

É consenso na literatura que o desenvolvimento do transporte ferroviário foi uma invenção fundamental que propiciou inúmeros benefícios a partir da Revolução Industrial para todos os continentes. Nesse sentido, Borges (2011, p. 27) afirma que:

As ferrovias resolveram um problema crucial da humanidade no século XIX: a falta de meios de transporte e comunicação rápidos e eficientes. O trem de ferro substituiu as carruagens e as trapas nos longos percursos e revolucionou o transporte de carga e passageiros na Era Moderna. Em 1814, surgiu a primeira locomotiva a vapor, a Blucher, fabricada pelo inglês George Stephenson. Em 1830, inaugurava-se na Inglaterra a primeira estrada de ferro, ligando Liverpool e Manchester. No mesmo ano os Estados Unidos entravam para a era ferroviária, ao implantar uma linha de ferro entre Charleston e Hamburg, na Carolina do Sul. A invenção do trem de ferro e a expansão das ferrovias pelo mundo representaram o próprio triunfo do homem pela tecnologia.

Ante as informações acima citadas, é possível afirmar que o desenvolvimento do modal ferroviário foi indiscutivelmente uma nova tecnologia que revolucionou diversos serviços e facilitou a propagação da tecnologia no século XIX, como nunca visto, e os desdobramentos dessa criação abriu caminhos para os avanços tecnológicos contemplados atualmente. Esse avanço promoveu um salto gigantesco na evolução dos meios de transporte, base indispensável para inúmeros serviços que se dinamizaram com a ruptura do isolamento regional.

No Brasil, a história do transporte ferroviário sofreu a interferência de vários eventos. A primeira ferrovia do Brasil foi instaurada em 1854 (realizada pela Imperial Companhia de Navegação a Vapor e Estrada de Ferro de Petrópolis, fundada por Visconde de Mauá). Recentemente, o Governo Federal promoveu o leilão de ferrovias e esse fato impulsionou significativos investimentos no setor e contribuiu para que houvesse a retomada de investimentos nesse meio de transporte em todas as suas especificidades, além da incorporação de novas tecnologias de tráfego (Cunha, 2022; Santos et al., 2018).

A expansão das ferrovias no Brasil entre a segunda metade do século XIX e início do século XX, possibilitou a produção cafeeira em regiões distantes do litoral. Esse modal reduziu o preço do transporte em aproximadamente seis vezes em relação ao transporte por tropas e marcou a passagem do sistema escravista-mercantil para a organização capitalista de produção (Borges, 2011). Esse autor ressalta que além da facilitação do escoamento do café, o modal ferroviário proporcionou ao Brasil a integração das diversas regiões e acentuada melhoria das comunicações.

No século XX, foi observado um bom nível de crescimento do modal ferroviário no Brasil, e essa tendência permaneceu até o início do período da ditadura militar (1964-1985), quando houve a maior queda no tamanho da extensão ferroviária do país. Esse acontecimento foi o resultado da opção do poder público pelo investimento no modal rodoviário em detrimento do ferroviário, com a justificativa de que as rodovias seriam uma forma mais ágil e menos onerosa na instauração da integração física entre todas as regiões brasileiras. No entanto, esse pensamento estava atrelado aos interesses de grupos econômicos e da hegemonia do grande capital internacional, principalmente dos Estados Unidos (Borges, 2011).

A partir das concessões ferroviárias para a iniciativa privada, em 1996, houve no Brasil um forte investimento do setor no modal ferroviário, que tem conferido a esse meio de transporte sua consolidação por proporcionar eficiência e economia no escoamento da produção (De Souza; Sobrinho, 2025; Dias; Vieira Filho, 2025).

Entre os anos de 2002 a 2020, com a crescente percepção da relevância do modal ferroviário na logística nacional, ocorreram importantes fusões estratégicas, privatizações e aumento de investimentos nesse modal. Mudanças que promoveram a atração de empresas privadas que expandiram a infraestrutura e fortaleceram o setor (Oliveira, 2019).

Apesar das melhorias observadas nos últimos anos no modal ferroviário brasileiro, ainda se destaca a pouca integração desse meio de transporte com os portos e terminais logísticos, a falta de manutenção adequada das vias, dentre outros fatores (Wildo; Da Silva Magalhães; Sobrinho, 2025).

2. 2 Importância do Modal Ferroviário

Na literatura, há o consenso de que as ferrovias desempenham um papel essencial no cenário logístico brasileiro para o transporte de cargas volumosas por longas distâncias. Afirmativa apontada por Santos, Barrueco Filho e Ribas (2023); De Souza e Sobrinho (2025);

Dos Santos et al. (2018); Machado (2023); Valentim et al. (2025); Avella, Dos Santos e Baptista (2022); Da Rosa e Vieira (2019); Sgrott et al. (2019).

O modal ferroviário tem contribuído significativamente para a ampliação dos arranjos de transporte de materiais e alimentos em todo o mundo. Esse meio de transporte promove a movimentação das mercadorias das seguintes formas: “conectando mercados, facilitando o transporte de cargas pesadas e de grandes volumes, e permitindo a redução de custos em muitas partes do mundo”. (Valentim et al., 2025, p. 9). Assim sendo, é impossível não destacar os benefícios desse modal quando se analisa as contribuições que ele propicia ao transporte de grãos, pois para o transporte desse tipo de alimento, há exigências que só esse modal pode suprir para uma logística eficiente.

Para Tonioli (2025), o transporte ferroviário ocupa um lugar de destaque mundial na mobilidade de pessoas e cargas por ser eficiente e sustentável. Dias e Vieira Filho (2025) destacam o potencial do agronegócio brasileiro e ressaltam que a expansão ferroviária no país é fundamental para a agilidade no escoamento dos alimentos produzidos de maneira econômica e sustentável.

Santos, Barrueco Filho e Ribas (2023, p. 8) realizaram um estudo que investigou como ocorre os investimentos da infraestrutura da malha ferroviária brasileira e apontaram as seguintes vantagens do transporte ferroviário:

Pode ter terminais particulares dentro ou próximo às unidades de produção das mercadorias; frete mais barato comparado ao rodoviário, só perdendo para o hidroviário; menor custo de transporte visto que a maioria é movida a energia elétrica ou diesel, isto é, eficaz em termos energético; a concorrência ocorre apenas entre as modalidades; independente de condições climáticas; adequado para grandes volumes e vários tipos de produtos; baixo índice de poluição. Consegue ser um serviço substituto com eficácia.

Essas vantagens apontam para a importância desse modal no transporte de cargas volumosas e por longas distâncias. Fatores relevantes que indiscutivelmente colocam esse meio de transporte em um patamar de competência econômica e sustentável por mitigar os impactos ambientais.

Cunha (2022) aponta para o poder do modal ferroviário na conexão das várias regiões produtoras do país. Esse autor acentua que apenas uma pequena quantidade das mercadorias produzidas no Brasil é escoada por esse meio de transporte. Fato que diminui

significativamente a eficiência logística da movimentação desses produtos até seu destino final.

Por fim, verifica-se que o agronegócio brasileiro exige relevante expansão ferroviária para que a logística de transporte supra a demanda de escoamento da sua produção. O alinhamento desses dois pilares pode colocar o Brasil em uma posição de liderança mundial nas exportações de commodities (mercadorias básicas de baixo valor agregado e preços definidos em bolsas de valores) agrícolas (Pereira; Dos Santos, 2017). É possível inferir que esses dois fatores são cruciais, pois promoveriam o sucesso do país nas esferas econômica e social.

De acordo com Cunha (2022), o modal ferroviário favorece a competitividade no transporte de grandes volumes, para longas distâncias, bem como é bastante seguro e econômico. Esse autor aponta para a retomada de espaços e maior participação do transporte de cargas no Brasil de forma significativa em relação às commodities. Soma-se a essas vantagens a baixa necessidade de manutenção exigida por esse modal (Avella; Dos Santos; Baptista, 2022).

Dentre os alimentos produzidos e exportados pelo Brasil em larga escala, os grãos ocupam o principal espaço. Entre os anos de 2021 a 2024 o país situou-se entre os quatro principais produtores e exportadores dessa classe de alimentos (Embrapa, 2025). Para o transporte dos grãos de forma eficiente, o modal ferroviário é imprescindível, pois reúne as características que possibilitam sua transferência com substancial sustentabilidade (Valentim et al., 2025).

Há significativa redução dos custos quando os grãos são transportados pelo modal ferroviário em longas distâncias; a capacidade de cargas é muito maior do que pelo modal rodoviário, fato que promove eficiência no transporte de grandes volumes desse produto. Além desses fatores, ocorre também pelo transporte ferroviário a sustentabilidade ambiental porque esse meio de transporte provoca menos poluição de gases por tonelada-quilômetro e menos perda do produto até chegar no seu destino (Valentim et al., 2025).

2.3 Deficiências do modal ferroviário no Brasil

O modal ferroviário no Brasil apresenta várias deficiências. Dentre elas a infraestrutura insuficiente, malha inadequada e falta de integração com os outros modais (Sgrott et al., 2019; Valentim et al., 2025; Machado, 2023). Além disso, a distribuição da malha ferroviária no país concentra mais de sua metade na região Sudeste e não abarca todas

as áreas produtoras. Tais limitações impossibilitam que o país maximize seu sistema logístico no transporte de toda a sua produção de maneira eficiente (De Souza; Sobrinho, 2025; Valentim et al., 2025; Wildo; Da Silva Magalhães; Sobrinho, 2025).

Santos, Barrueco Filho e Ribas (2023, p. 9) realizaram um estudo que investigou como ocorre os investimentos da infraestrutura da malha ferroviária brasileira e apontaram as seguintes desvantagens do transporte ferroviário: “Linhas Férreas ainda se apresentam em uma pequena extensão no país; não possui flexibilidade de percurso; necessidade de maior transbordo; elevados custos de manuseio e manutenção; horários pouco flexíveis”. Soma-se a esses gargalos, a subutilização dessa modalidade e a falta de investimentos públicos sólidos integrados com incentivos ao investimento de capital privado. Esses fatores impossibilitam que haja no Brasil uma estrutura ferroviária com investidura para protagonizar o desenvolvimento competitivo e sustentável do país (Wildo; Da Silva Magalhães; Sobrinho, 2025).

Quanto à infraestrutura logística do transporte ferroviário no Brasil, De Oliveira e Lamas (2023) ressaltam que é saliente o gargalo nesse quesito, pois carece de estrutura suficiente e de boa qualidade e descentralização geográfica das estruturas para acabar com a saturação da capacidade de escoamento. Tonioli (2025) ressalta que os investimentos em infraestrutura no modal ferroviário brasileiro têm sido inadequados, pois necessita de modernização das estruturas existentes e a construção de novas ferrovias é imprescindível. Sem essas melhorias o modal tem sua atratividade reduzida.

O Brasil investiu em modais de maior custo por quilômetros transportados, o rodoviário e o aéreo. Esse erro, promovido por governos passados, deve ser corrigido no presente para adequar o país à nova realidade da economia mundial com investimentos robustos no modal ferroviário para a diminuição do custo dos transportes e, conseqüentemente, redução nos preços das mercadorias e competitividade na concorrência inerente à economia global (Borges, 2011).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Segundo Andrade (2010, p. 25) “A pesquisa bibliográfica é habilidade fundamental nos cursos de graduação, uma vez que constitui o primeiro passo para todas as atividades acadêmicas”. Essa afirmativa demonstra a importância da pesquisa bibliográfica como base para o desenvolvimento científico. De acordo com De Souza, De Oliveira e Alves (2021), é possível realizar a pesquisa científica de diversas formas. Dentre elas, a pesquisa bibliográfica

é bastante disseminada no meio acadêmico, pois promove o aperfeiçoamento e inovação do conhecimento por meio da revisão bibliográfica de obras já publicadas.

Este artigo foi elaborado a partir de pesquisa bibliográfica e, para alcançar os objetivos propostos, foi realizada a busca de artigos científicos em plataformas acadêmicas de acesso público que em seu título apresentavam a importância do transporte ferroviário no Brasil.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da pesquisa realizada, é possível afirmar que o modal ferroviário é essencial no Brasil, devido sua dimensão continental e produção em larga escala de alimentos como os grãos e outras mercadorias. Visto que esse modal propicia o transporte de cargas volumosas e por longas distâncias, e de forma econômica e sustentável, causando reduzido impacto ao meio ambiente.

Tabela 1 -Grãos – Produção (Milhões de Toneladas)

Ano	Mundo	1º China	2º EUA	3º Índia	4º Brasil	5º Rússia
2021	3451	651	573	374	250	121
%	-	18,9%	16,6%	10,8%	7,2%	3,5%
2022	3436	656	526	382	260	158
%	-	19,1%	15,3%	11,1%	7,6%	4,6%
2023	3515	663	577	396	311	142
%	-	18,9%	16,4%	11,3%	8,8%	4,0%
2024	3540	671	552	402	296	149
%	-	18,9%	15,6%	11,4%	8,4%	4,2%

Fonte: Embrapa (2025)

A tabela 1 aponta os cinco países que mais produziram grãos no mundo entre 2021 a 2024. Dentre eles, o Brasil aparece como o quarto maior produtor. Esse dado demonstra a importância do país no cenário mundial quanto a produção desse tipo de alimento que é essencial para a segurança alimentar mundial e que demanda um meio de transporte com as características do modal ferroviário.

Tabela 2 – grãos – Exportação (Milhões de Toneladas)

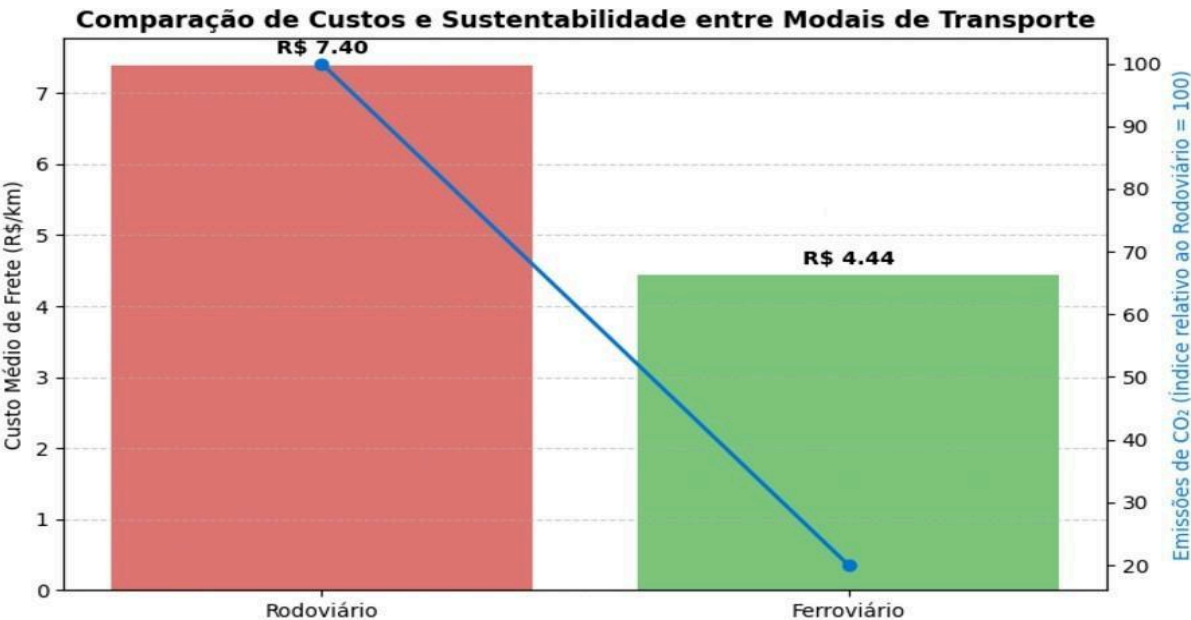
Ano	Mundo	1° Brasil	2° EUA	3° Ucrânia	4° Austrália	5° Rússia
2023	682	161	120	48	41	40
%	-	23,7%	17,6%	7,1%	6,0%	5,9%
2024	716	153	142	53	36	40
%	-	21,3%	19,8%	7,4%	5,0%	5,6%

Fonte: Embrapa (2025)

A tabela 2 apresenta o Brasil como destaque mundial na exportação de grãos. O país irrompeu como o maior exportador dessa classe de alimentos em 2023 e 2024 no mundo. Esse dado demonstra que o país requer uma malha ferroviária muito bem estruturada para o transporte dessa classe de alimentos de forma eficiente e sustentável.

No gráfico 1, pode-se verificar a emissão de 80% menos CO₂ por tonelada-quilômetro no transporte ferroviário em relação ao rodoviário. Esse dado confirma que o modal ferroviário provoca um impacto ambiental muito inferior se comparado ao transporte pelas rodovias.

Gráfico 1 – Comparação de custos e emissões entre os modais ferroviário e rodoviário



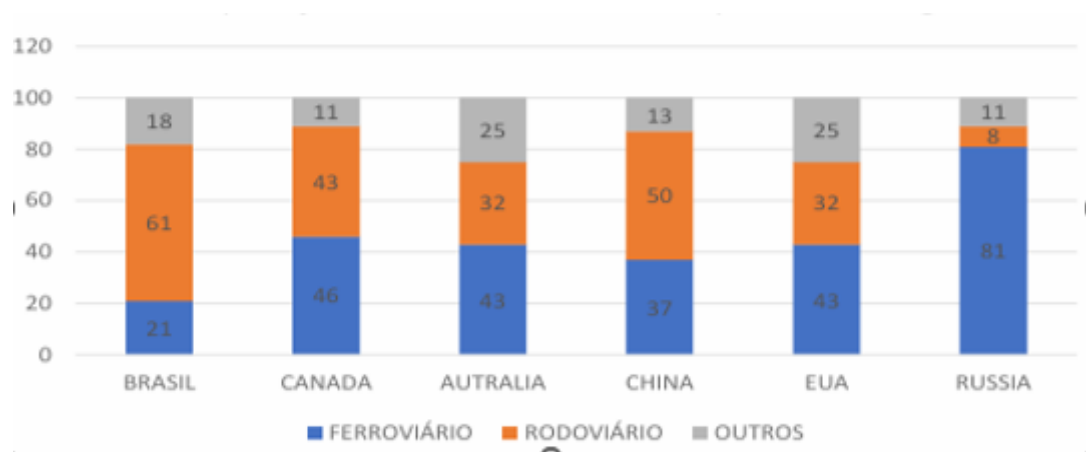
Fonte: Wildo, Da Silva Magalhães e Sobrinho, (2025)

Observa-se que o custo médio do frete pelo modal ferroviário é cerca de 40% menor que o rodoviário. Desse modo, evidencia-se a vantagem competitiva das ferrovias no que se

refere ao custo e à sustentabilidade. Porém, mesmo com esses significativos benefícios do modal ferroviário, o modal rodoviário ainda é muito mais utilizado no Brasil devido sua capilaridade e flexibilidade.

O gráfico 2 representa a base do transporte brasileiro e mostra que 61%, ou seja, mais da metade é abarcado pelo modal rodoviário. O ferroviário ocupa o segundo lugar, mas atinge somente pouco mais de um terço do rodoviário. Na comparação entre países com dimensões continentais, o Brasil apresenta uma malha ferroviária bem inferior aos outros.

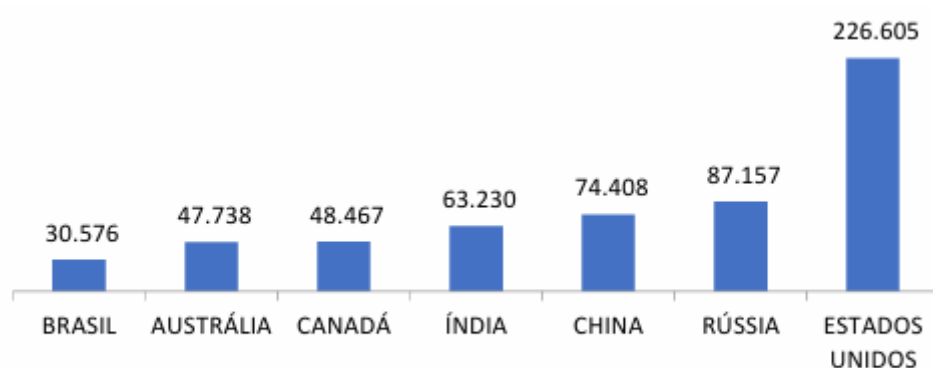
Gráfico 2 - Matrizes de Transporte



Fonte: Wildo, Da Silva Magalhães e Sobrinho, (2025).

No gráfico 3, Teixeira (2019) apresenta dados da Confederação do Transporte Nacional, de 2017, sobre a extensão da malha ferroviária brasileira, em quilômetros.

Gráfico 3 – Extensão da Malha Ferroviária



Fonte: CNT 2017.

Na comparação, é possível averiguar que o Brasil ocupa a última posição entre os sete países analisados com dimensões semelhantes. Essa informação demonstra o pouco

investimento no modal ferroviário brasileiro, sendo que sua dimensão continental comportaria uma malha ferroviária muito maior do que a existente no país

Tabela 3: Indicadores de Eficiência Ferroviária no Brasil

Indicador	Valor Médio (2021)	Comparação com Modal Rodoviário
Capacidade de Carga (trem)	6.000 toneladas	4 vezes maior que um caminhão
Tempo Médio de Transporte (km/dia)	600 km/dia	50% mais eficiente
Custo por Tonelada Transportada (R\$/ton)	R\$ 120,00	20% mais barato que rodoviário
Eficiência Energética (L de diesel por tonelada/km)	0,003 L/t.km	3 vezes mais eficiente
Emissão de CO ₂ (kg por tonelada/km)	15 kg/t.km	30% menor que rodoviário
Redução esperada com otimização (%)	25%	Maior eficiência operacional

De Souza e Sobrinho (2025)

A tabela 3 ressalta a eficiência do modal ferroviário brasileiro em vários aspectos de desempenho comparado com o modal rodoviário do país. Um trem comporta o transporte de quatro vezes o de um caminhão, fato que confirma a vantagem das ferrovias no transporte de grandes volumes. O tempo médio de transporte por esse modal é de cerca de 50% mais rápido que o rodoviário. Além disso, o custo por tonelada transportada é de 20% menor; três vezes mais eficiente quanto ao gasto energético; emissão de 30% menos dióxido de carbono; e maior eficiência operacional. Esses dados consolidam a vantagem do modal ferroviário em relação ao rodoviário para o transporte de grandes volumes de forma mais eficiente (De Souza; Sobrinho, 2025).

Tabela 4 Características dos principais modais

	Aquaviário 	Ferroviário 	Aeroaviário 	Rodoviário 	Dutoviário 
Capacidade de Carga					
Custo					
Segurança					
Agilidade					
Disponibilidade					
LEGENDA:					
					
		BOM	REGULAR	RUIM	

Fonte: Avella, Dos Santos e Baptista, 2022

Na tabela 4, é possível visualizar as características dos cinco principais modais de transporte. Dentre eles, o rodoviário e o ferroviário são os mais relevantes no Brasil. Percebe-se que o modal ferroviário é mais vantajoso que o rodoviário na capacidade de cargas, no custo e na segurança, polui menos, sendo assim mais sustentável. Já no quesito agilidade e disponibilidade, o modal ferroviário fica em desvantagem em relação ao rodoviário por não possuir flexibilidade e pela falta de investimentos na rede ferroviária brasileira e ausência de abrangência em todos os territórios do país (Avella; Dos Santos; Baptista, 2022).

A partir dos resultados acima apontados, mesmo com algumas desvantagens, é possível afirmar que se no Brasil houvesse o investimento adequado no transporte ferroviário, o país teria maior competitividade no mercado econômico e uma rede de transportes com satisfatória sustentabilidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio dessa pesquisa, pode-se concluir que o desenvolvimento do modal ferroviário foi uma invenção de extrema relevância para o transporte de pessoas e de cargas após a Revolução Industrial e contribuiu de maneira peculiar para a logística de cargas volumosas e por longas distâncias, bem como para a comunicação rápida e eficiente, e na integração de regiões.

O transporte ferroviário no Brasil foi afetado pela ocorrência de vários fatores desde a criação da primeira ferrovia no país em 1854. No início, esse modal teve um bom nível de crescimento. Fato propiciado pela necessidade de escoamento eficiente da produção de café. Essa ocorrência também promoveu a integração de várias regiões e significativa melhoria das comunicações. Porém, durante a ditadura militar (1964-1985), o modal ferroviário brasileiro teve sua maior queda em extensão, pois houve a opção do poder público pelo investimento no modal rodoviário em detrimento do ferroviário. Escolha embasada na opção pelo seguimento dos interesses de grupos econômicos e da hegemonia do grande capital internacional, principalmente dos Estados Unidos. Esse acontecimento contribuiu para o surgimento dos principais gargalos existentes atualmente no modal ferroviário do Brasil.

O forte investimento do setor privado no modal ferroviário brasileiro, a partir de 1996, quando houve as concessões das ferrovias para o mercado liberal, consolidou a eficiência e economia que esse meio de transporte consegue dispensar no escoamento da produção atual

do país. O agronegócio brasileiro é gigantesco e necessita de maiores investimentos no modal ferroviário para suprir as lacunas ainda vistas nesse meio de transporte e ter competitividade econômica e sustentável no mercado internacional.

Apesar de todas as melhorias realizadas ao modal ferroviário brasileiro nos últimos anos, ainda é saliente a má distribuição da malha ferroviária no país, com mais da metade das ferrovias concentradas na região Sudeste; a pouca integração desse meio de transporte com os portos e terminais logísticos; a falta de manutenção adequada; a infraestrutura insuficiente; a malha inadequada e mal distribuída das ferrovias; e, a falta de integração com os outros modais. No entanto, mesmo com todas essas carências, o transporte ferroviário brasileiro ocupa a segunda posição dentre todos os modais presentes no país no transporte de cargas devido suas características vantajosas de ótima capacidade de cargas, baixo custo e boa segurança.

A compreensão da importância do modal ferroviário para o Brasil deve despertar o setor público, em consonância com o setor privado, para uma maior atenção às necessidades do país quanto aos aspectos negligenciados para que esse meio de transporte possa atingir seu potencial no território brasileiro e, assim, poder oferecer sua parcela de contribuição para que o país possa maximizar sua capacidade logística na entrega das mercadorias produzidas em larga escala em todas as suas regiões.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

ANTF. **Associação Nacional dos Transportes Ferroviários**. Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.antf.org.br/>. Acesso em: 08 mar. 2026.

AVELLA, Denise da Costa; DOS SANTOS, Orion Riyan Silva; BAPTISTA, Jose Abel de Andrade. OS IMPACTOS DO MODAL FERROVIÁRIO NO SISTEMA PRODUTIVO NO BRASIL. XIII FATECLOG OS IMPACTOS DAS NOVAS DEMANDAS PÓS PANDEMIA, NOS SISTEMAS LOGÍSTICOS DAS ORGANIZAÇÕES FATEC MAUÁ /SP - BRASIL 10 E 11 DE JUNHO DE 2022 ISSN 2357-9684. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Admir-Betarelli-Junior/publication/291331880_Impactos_economicos_da_recente_politica_de_revisao_tarifaria_do_setor_ferrovuario_de_carga_no_Brasil_2013-2025/links/569fb4bb08ae21a56427125e/Impactos-economicos-da-recente-politica-de-revisao-tarifaria-do-setor-ferrovuario-de-carga-no-Brasil-2013-2025.pdf. Acesso em: 20 abr. 2026.

BORGES, Barsanufu Gomides. Ferrovia e modernidade. **Revista UFG**, v. 13, n. 11, 2011. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/48382>. Acesso em: 30/03/2026

CNT. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Anuário CNT** – Estatísticas consolidadas 20217. Disponível em: anuariodotransportecnt.org.br/2017/. Acesso em: 10 mai. 2026.

COSTA, Marcos Paulo do Couto et al. Transporte ferroviário de cargas: desafios e oportunidades para o aumento da participação no transporte de container na região sudeste brasileira. 2017. Disponível em: https://scholar.google.com/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Transporte+ferrovi%C3%A1rio+de+cargas%3A+desafios+e+oportunidades+para+o+aumento+da+participa%C3%A7%C3%A3o+no+transporte+de+container+na+regi%C3%A3o+sudeste+brasileira&btnG=. Acesso em: 30 mai. 2026.

CRISTIANO, Gilberto et al. Perspectivas para o transporte ferroviário de cargas no Brasil. 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJB/article/view/56537>. Acesso em: 22 mai. 2026.

CUNHA, Yuri Alves. O transporte ferroviário como alternativa à logística nacional. **Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)-Curso de Gestão Pública Para O Desenvolvimento Econômico e Social, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro**, 2022. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/23500/1/YACunha.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2026.

DA ROSA, Alice Michelin; VIEIRA, Guilherme Bergmann Borges. Transporte ferroviário de cargas: estudo comparativo dos modelos existentes e proposições para o caso brasileiro. **Revista Gestão Industrial**, v. 15, n. 2, 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/revistagi/article/viewFile/8823/6371>. Acesso em: 25 mai. 2026

DE OLIVEIRA, Elaine Cristina Ramos; LAMAS, Arilson Roge. ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA PARA O TRANSPORTE DE GRÃOS NO ESTADO DE SÃO PAULO. *Revista Interface Tecnológica*, v. 20, n. 2, p. 862-873, 2023. Disponível em: https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/pt_BR/article/view/1814. Acesso em: 30 abr. 2026.

DE SOUSA, Angélica Silva; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da FUCAMP**, v. 20, n. 43, 2021. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336>. Acesso em: 04 mai. 2026.

DE SOUZA, Raquel Rodrigues; SOBRINHO, Osvaldo Esteves. ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A ESTRUTURA FERROVIÁRIA E RODOVIÁRIA NA EXPORTAÇÃO DE GRÃOS DO BRASIL. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 5, p. 6446-6458, 2025. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/19446>. Acesso em: 13 fev. 2026.

DIAS, Thaís de Aragão Oliveira Araripe Palmeira; VIEIRA FILHO, José Eustáquio Ribeiro. O Agronegócio e as ferrovias. 2025. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/ba42b419-d573-432e-bafc-4ab9c76fc331/content>. Acesso em: 13 fev. 2026.

DOS SANTOS, Debora Brito et al. A infraestrutura no transporte ferroviário no Brasil. **South American Development Society Journal**, v. 4, n. 10, p. 38-51, 2018. Disponível em <https://www.sadsj.org/index.php/revista/article/view/134>. Acesso em: 14 fev. 2026.

EMBRAPA. Grãos. 2025. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agropensa/agro-em-dados/agricultura/graos>. Acesso em: 20/05/2026.

GABRIEL, Luiz Carlos. A importância do transporte ferroviário de cargas no Brasil. **Revista do Clube Naval**, v. 4, n. 396, p. 58-63, 2020. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/clubenaval/article/view/1872>. Acesso em: 14 fev. 2026.

GUILHERME, Christian; SANTOS, Henrique Matos dos. A Padronização da Ferrovia no Brasil. 2023. Disponível em: <http://ric-cps.eastus2.cloudapp.azure.com/handle/123456789/21294>. Acesso em: 24 mai. 2026.

MACHADO, Mayogan Freitas. IMPORTÂNCIA DO TRANSPORTE FERROVIÁRIO PARA O DESENVOLVIMENTO DO BRASIL. <http://dx.doi.org/10.35265/2236-6717-232-12486>. FORTALEZA-CE. EDIÇÃO 232. V.11. ANO 2023. Disponível em: https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/88_importancia_do_transporte_ferroviano_para_o_developpemento_do_brasil.pdf. Acesso em: 25 mai. 2026.

OLIVEIRA, Ricardo de. Desempenho logístico do setor ferroviário na exportação de grãos: uma análise competitiva. *Revista Brasileira de Logística*, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 45-61, 2019. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/19446>. Acesso em: 15 fev. 2026.

PEREIRA, Luiz Andrei Gonçalves; DOS SANTOS, Igor José Ferreira. MERCADOS DE COMMODITIES AGRÍCOLAS E EXPORTAÇÕES DE SOJA NO CENÁRIO MUNDIAL. Universidade Estadual Montes Claros – UNIMONTES – MONTES CLAROS - MG, 22 a 25 de novembro de 2017. Disponível em: <https://www.posgraduacao.unimontes.br/uploads/sites/7/2017/12/artigo-final-coloquio-luiz-andrei-final-artigo-1.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2026.

RIBEIRO, Amanda do Nascimento Alves. A importância do transporte ferroviário para o transporte de grãos. 2016. Disponível em: <http://ric-cps.eastus2.cloudapp.azure.com/handle/123456789/4389>. Acesso em: 22 fev. 2026.

SANTOS, Savio Montovaneli; BARRUECO FILHO, Valter; RIBAS, Eduardo Barreto. Análise da infraestrutura no transporte ferroviário brasileiro: a viabilidade da estrada de ferro Minas a Espírito Santo. **PARAMÉTRICA**, v. 15, n. 1, 2023. Disponível em: <https://periodicos.famig.edu.br/index.php/parametrica/article/view/309>. Acesso em: 26 fev. 2026.

SGROTT, Pablo Roberto et al. Uma análise do cenário do transporte ferroviário de cargas. 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/197312/Uma%20an%C3%A1lise%20do%20cen%C3%A1rio%20do%20transporte%20ferrovi%C3%A1rio%20de%20cargas%20-%20TCC%20-%20Pablo%20Sgrott.pdf?sequence=1>. Acesso em: 27 fev. 2026.

TEIXEIRA, Vinicius Garcia. O papel da intermodalidade no transporte terrestre de contêineres de importação e exportação na região sudeste brasileira: a percepção de profissionais atuantes na área de logística. 2019. Disponível em: https://www.lareferencia.info/vufind/Record/BR_2ab3749029f2305a441e7002a5028a4c. Acesso em: 23 mai. 2026.

TONIOLI, Sabrine. O TRANSPORTE FERROVIÁRIO COMO SOLUÇÃO CLIMÁTICA PARA O BRASIL. **Revista FACISA ON-LINE**, v. 13, n. 01, 2025. Disponível em: <https://periodicos.unicathedral.edu.br/index.php/revistafacisa/article/view/1034>. Acesso em: 28 fev. 2026.

VALENTIM, Carlos Gabriel et al. Logística no modal ferroviário para o transporte de grãos. 2025. Disponível em: <https://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/37697>. Acesso em: 12 mar. 2026.

WILDO, Beatriz Ferreira; DA SILVA MAGALHÃES, Camilla; SOBRINHO, Osvaldo Esteves. TRANSPORTE FERROVIÁRIO NO BRASIL: IMPORTÂNCIA, DESAFIOS E VANTAGENS SOBRE O RODOVIÁRIO. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 11, p. 5093-5100, 2025. Disponível em <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/22311>. Acesso em: 14 mai. 2026.