

Ferrovias no Brasil: Projetos futuros e em andamento

Railways in Brazil: Future and ongoing projects

Ferrocarriles en Brasil: Proyectos futuros y en curso

Recebido: 10/04/2021 | Revisado: 19/04/2021 | Aceito: 20/04/2021 | Publicado: 05/05/2021

André Augusto Nóbrega Dantas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3846-5343>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Brasil

E-mail: andrenobregadantas@yahoo.com.br

Yuri Sotero Bomfim Fraga

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0426-4615>

Universidade de Brasília, Brasil

E-mail: yurisotero.engcivil@gmail.com

Resumo

A greve nacional dos caminhoneiros do Brasil em maio de 2018 foi apenas uma ilustração do cenário atual dos modais de transportes no país. A utilização dominante das rodovias em relação aos outros modais faz com que a logística e o transporte de cargas e passageiros em todo o território nacional seja precária e deficitária. O predomínio do modal rodoviário resulta na subutilização das ferrovias, um dos modais mais importantes no desenvolvimento de grandes potências mundiais, como Alemanha e Estados Unidos. Dessa forma, esta pesquisa tem como objetivo analisar o cenário atual e futuro das ferrovias brasileiras. Para isso, foram pesquisadas na literatura projetos futuros e em andamento desse modal de transporte no Brasil. Mesmo atualmente sendo bastante inexplorada, a malha ferroviária brasileira possui uma enorme potencialidade, que, para ser melhor aproveitada, é necessário que os investimentos sejam ampliados. Fazendo com que os projetos que estão sendo construídos e os projetos futuros possam ampliar a malha ferroviária do país.

Palavras-chave: Modais de transporte; Modal ferroviário; Superestrutura ferroviária.

Abstract

The Brazilian truck drivers' strike in Brazil in May 2018 was merely an illustration of the current scenario of transportation modes in the country. The dominant use of the highways in relation to other modalities means that the logistics and transportation of cargo and passengers throughout the national territory is precarious and deficient. The predominance of the modal route results in underutilization of railways, one of the most important modalities in the development of great world powers, such as Germany and the United States. Thus, this research aims to analyze the current and future scenario of Brazilian railways. For this, future and ongoing projects of this mode of transport in Brazil were researched in the literature. Even nowadays it is very unexplored, the Brazilian railway network has an enormous potential, which, in order to be better utilized, needs to be increased. Making projects that are being built and future projects can expand the country's rail network.

Keywords: Modes of transport; Railway modal; Railway superstructure.

Resumen

La huelga nacional de camioneros en Brasil en mayo de 2018 fue solo una ilustración del escenario actual de los modos de transporte en el país. El uso dominante de las carreteras en relación a otros modos hace que la logística y el transporte de carga y pasajeros en el territorio nacional sea precaria y deficiente. El predominio del modal vial da como resultado la subutilización de los ferrocarriles, uno de los modos más importantes en el desarrollo de grandes potencias mundiales, como Alemania y Estados Unidos. Así, esta investigación tiene como objetivo analizar el escenario actual y futuro de los ferrocarriles brasileños. Para ello, se investigaron en la literatura proyectos futuros y en curso de este modo de transporte en Brasil. Si bien en la actualidad está en gran parte inexplorada, la red ferroviaria brasileña tiene un enorme potencial, que para ser mejor aprovechado es necesario ampliar las inversiones. Realización de los proyectos que se están construyendo y proyectos futuros para ampliar la red ferroviaria del país.

Palabras clave: Modos de transporte; Modo ferroviario; Superestructura ferroviaria.

1. Introdução

No Brasil, a subutilização das ferrovias atrelada ao domínio do modal rodoviário perante os demais, faz com que diversos problemas de logística e transporte acabem sendo corriqueiros e frequentes (Bozoky et al., 2014; Deimling et al.,

2016; Rodrigues et al., 2019). A greve nacional dos caminhoneiros em maio de 2018 ilustrou parte dos problemas do sistema de transportes brasileiro. Uma significativa parcela da população acabou enfrentando a falta de materiais de uso pessoal, combustíveis e alguns alimentos (Alves et al., 2018; Barra et al., 2020; Silva & Chaves, 2020). As ferroviárias são excelentes alternativas de transporte para o Brasil que possui um vasto território, assim sendo, é necessário maiores investimentos e incentivos a este tipo de modal (Colavite & Konishi, 2015; Silva et al., 2019).

Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Base (ABDIB), cerca de 58% dos transportes de cargas é realizado por rodovias, enquanto 25% é realizado por ferrovias e 17% por hidrovias, aerovias e dutovias. Tal desequilíbrio faz com que a expansão de mercados e o eficiente escoamento de toda produção do país apresentem enormes dificuldades. Dessa forma, a expansão do modal ferroviário pelo país significaria incentivar maiores investimentos, produções e modernizações nos mais diversos setores da economia (Pereira et al., 2015; Santos et al., 2018; Villar & Marchetti, 2007).

Devido ao vasto território (o quinto maior do mundo), o Brasil apresenta uma enorme potencialidade para a expansão do modal ferroviário. Mesmo assim, os investimentos em infraestrutura ferroviária estão aquém do ideal (Colavite & Konishi, 2015; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2021).

Atualmente, existem trechos de ferrovias importantes em construção. A Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL) está em construção desde 2011 e fará a ligação do porto de Ilhéus/BA a Figueirópolis/TO. Outra ferrovia que também possui um trecho em construção é a Ferrovia Norte-Sul (FNS), já ligando Açailândia/MA a Anápolis/GO (trecho de 1575 Km de extensão). O trecho de Goianira/GO até Estrela d'Oeste está em construção e tem previsão de término para dezembro de 2018 (Valec, 2018).

As projeções futuras são animadoras, existem outros projetos que estão sendo avaliados e discutidos. Um dos projetos de maior destaque é o da Ferrovia Transcontinental, passando por estados como Mato Grosso, Rondônia e Acre. Seu traçado busca interligar o Rio de Janeiro até a divisão do Brasil com o Peru. Outro projeto que vem ganhando força é o da construção do tramo Sul da Ferrovia Norte-Sul, interligando assim o porto de Açailândia/MA até o porto de Rio Grande/RS (Valec, 2018).

Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa é analisar o cenário atual e futuro das ferrovias brasileiras, com ênfase nos projetos futuros e em andamento, com a proposta de caracterizar o contexto das principais construções ferroviárias do país e os objetivos dos projetos futuros que ainda estão sendo discutidos e avaliados.

2. Fundamentação Teórica

2.1 Modais de transporte no Brasil

É cada vez maior a demanda por meios de transporte alternativos – tanto de carga quanto de passageiros. Os diferentes tipos de modais que existem, dentre eles rodoviário, aeroviário, hidroviário e ferroviário, não são explorados e utilizados de maneira equilibrada e ponderada, fazendo com que a grande maioria das malhas de serviços não sejam amplas e diversificadas (Piazera, 2017).

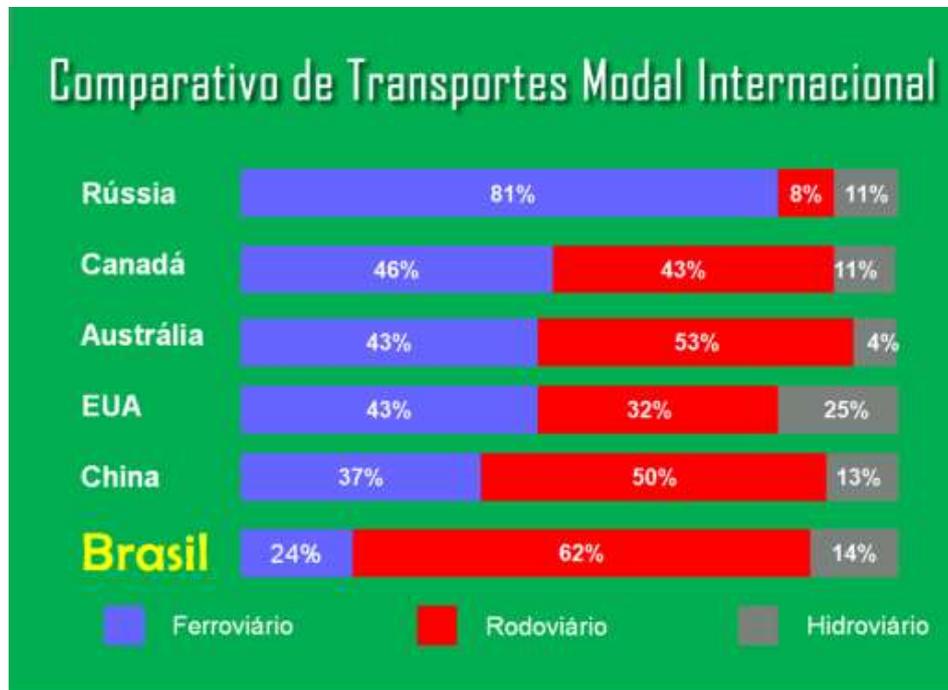
O domínio de um tipo de modal perante os demais faz com que diversos problemas de logística e transporte acabem sendo fenômenos corriqueiros em qualquer país do mundo. Em maio de 2018, o Brasil passou por uma greve de caminhoneiros que acabou trazendo transtornos nos mais diversos setores da economia e nos setores de prestação de serviço, deixando grande parte da população com a falta de materiais de uso pessoal, combustíveis e alguns alimentos (Alves et al., 2018; Barra et al., 2020; Silva & Chaves, 2020).

A greve dos caminhoneiros ajuda a ilustrar alguns dos grandes problemas aos quais o sistema de transporte brasileiro está inserido. O grande predomínio do modal rodoviário perante os demais modais, faz com que toda a logística de transporte, seja de cargas ou passageiros, seja precária e deficitária (Bozoky et al., 2014; Deimling et al., 2016; Rodrigues et al., 2019).

Um dos modais que, já por muito tempo, tem sido menos valorizado no Brasil é o ferroviário (Piazera, 2017). As

ferrovias sempre desempenharam papéis fundamentais no desenvolvimento de grandes potências mundiais, como o Canadá e os Estados Unidos. No Brasil, a malha ferroviária é claramente subutilizada, conforme mostrado na Figura 1.

Figura 1 - Parcelas de modais de transporte.



Fonte: Piazero (2017).

Através da Figura 1, pode-se observar que no Brasil apenas 24% do transporte é ferroviário, sendo majoritariamente rodoviário com 62% desse modal e 14% hidroviário. Nos Estados Unidos, por exemplo, o modal ferroviário corresponde a 43%, enquanto o modal rodoviário é de 32% e o modal hidroviário 25%. A Rússia é o país que mais utiliza o modal ferroviário com 81%, sendo esse modal complementado por 8% de modal rodoviário e 11% de modal hidroviário.

2.2 Modal ferroviário brasileiro

Atualmente, segundo a Confederação Nacional da Indústria (CNI), a malha ferroviária nacional tem cerca de 28,2 mil km de extensão, dos quais 8,6 mil (cerca de um terço) não estão em uso. Ainda segundo a entidade, a origem dos problemas está inserida na característica dos contratos de concessão do setor, assinados nos anos 90 e que acabaram trazendo um sistema com deficiências, falta de concorrência e com dificuldades de interconexão de malhas (Folha de São Paulo, 2018).

Além da baixa extensão da malha ferroviária nacional e de cerca de 30% dela não ser inutilizada, os investimentos no modal ferroviário brasileiro estão aquém do ideal. No final de maio de 2018, o ex-diretor da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), Bernardo Figueiredo, afirmou que o subsídio de quase 10 bilhões de reais que será bancado pelo governo federal para baixar o preço do diesel até o fim do ano seria suficiente para construir cerca de 1.000 km de ferrovia (Folha de São Paulo, 2018).

Apesar da grande potencialidade do país na implantação de ferrovias devido ao vasto território, a densidade da malha ferroviária brasileira é bastante baixa. A falta de investimentos e o predomínio maciço do modal rodoviário são alguns dos principais motivos para o baixo uso das ferrovias (Pereira et al., 2015; Silva et al., 2019).

3. Metodologia

Para a realização desta pesquisa, foram analisados dados qualitativos e quantitativos assim como os conceitos mais relevantes a respeito do tema de estudo, considerando informações e dados atuais relevantes, levantamentos de órgãos responsáveis e diversas bibliografias que contribuissem aos objetivos do estudo. Assim sendo, o presente artigo caracteriza-se pelo levantamento bibliográfico, exploratório e qualitativo, conforme descrito na literatura (Estrela, 2018; Ludke & Andre, 2013).

A pesquisa bibliográfica foi realizada a partir de leituras em revistas e pesquisas científicas, livros e matérias em meios de comunicação, como sites institucionais e acadêmicos, auxiliando e servindo de referências com informações relevantes para a realização do estudo.

A pesquisa exploratória aconteceu de forma a caracterizar, classificar e definir o problema inicial, inserindo o tema abordado ao cenário geral do assunto, levantando os principais pontos a serem comentados e as influências diretas ao tema. Em relação à pesquisa qualitativa, os dados foram analisados de maneira interpretativa e indutiva, tendo papel importante em todo o contexto geral e histórico do tema escolhido. Desta forma, todas as pesquisas e dados levantados foram apresentados buscando ilustrar e contribuir para a melhor compreensão da pesquisa.

4. Resultados e Discussões

4.1 Projetos em andamento

No momento atual, existem dois grandes projetos em execução a fim de ampliar a malha ferroviária do Brasil. Um deles é o da Ferrovia Norte-Sul (FNS), que hoje já faz a ligação de Açailândia/MA a Anápolis/GO (trecho de 1.575 Km de extensão), e está sendo ampliado. Outra ferrovia que já vem em fase de construção desde 2011 é a Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL), que ligará o futuro porto de Ilhéus/BA a Figueirópolis/TO, conectando-se assim à Ferrovia Norte-Sul (Valec, 2018).

A construção da Ferrovia de Integração Norte-Sul (FNS) teve início em 1987 com um traçado inicial que previa uma extensão de aproximadamente 1.550 km, de Açailândia/MA a Anápolis/GO, passando pelos Estados do Maranhão, Tocantins e Goiás. Este trecho já está construído e em operação (Confederação Nacional da Indústria, 2014).

Em janeiro de 2011, partindo de Ouro Verde de Goiás, foi iniciada a ampliação da FNS até a cidade de Estrela d'Oeste/SP, atravessando uma das principais regiões do agronegócio no país, localizada no sudeste goiano, completando 684 km de extensão. Este trecho é o primeiro fora do projeto inicial da Ferrovia e já está em fase final de obras, apresentando 93,4% de avanço físico, tem a previsão de conclusão em dezembro de 2018 (Valec, 2018).

A economia da região é bastante desenvolvida e dinâmica. Com um setor agrícola que se destaca pelo cultivo de soja, sorgo, açúcar e milho, a região também apresenta um setor pecuário forte na produção de carnes e laticínios, além de industrialmente se destacar com um forte setor farmacêutico. Ao término de sua ampliação, em Estrela d'Oeste a FNS se conectará com a Ferrovia Estrada de Ferro 364, permitindo o acesso ao Porto de Santos e ao polo econômico e industrial de São Paulo (Constran, 2013).

Outra Ferrovia que está em fase de construção é a Ferrovia de Integração Oeste Leste (FIOL), com aproximadamente 1.527 km de extensão, sua construção pretende ligar o futuro porto de Ilhéus/BA a Figueirópolis/TO, conectando-se assim com a Ferrovia Norte-Sul. Ainda assim, atualmente apenas os trechos entre Ilhéus/BA e Caetité/BA (denominado FIOL 1) e entre Caetité/BA e Barreiras/BA (denominado FIOL 2) estão em construção (Agência Nacional de Transportes Terrestres, 2018).

O trecho da FIOL 1 encontra-se com 75,1% de avanço físico, já o trecho da FIOL 2 apresenta um avanço físico de 20,9%. O investimento previsto pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) para ambos os trechos é de 6,4 bilhões de reais (Valec, 2018).

Associadas à FIOLE, estão atividades como o beneficiamento, a armazenagem, o transporte e a comercialização de produtos e insumos. Na região do Oeste Baiano acontecem o predomínio de culturas de milho, soja, mandioca, feijão e algodão (Oliveira & Vieira, 2018). O término das obras trará a todo o estado baiano uma melhoria considerável no transporte de todas essas cargas, visto que é um dos estados brasileiros que apresentam vias rodoviárias em péssimas condições (Valec, 2018).

4.2 Projetos futuros

Alguns projetos já estão em fase de discussão e de solicitações de licença para instalação ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) para que seja possível planejar e analisar sua viabilidade. Atualmente, existem 4 projetos principais que estão sendo discutidos, são eles: a construção da Ferrovia Transcontinental, a ampliação da Ferrovia Norte-Sul até o Rio Grande do Sul, a construção da Ferrovia do Pantanal e a construção da FIOLE 3, trecho que pretende ligar a FIOLE 1 e 2 ao tramo central da FNS (Valec, 2018).

Entre os projetos que estão sendo discutidos, um dos que mais se destacam é o da Ferrovia Transcontinental. Planejada para ter um traçado de 4.400 km de extensão em solo brasileiro, seu projeto pretende ligar o Porto de Açú no estado do Rio de Janeiro até a cidade de Boqueirão da Esperança/AC, divisa entre o Brasil e o Peru. Cortando o Brasil de Oeste até Leste, sua construção seria um corredor importante de ligação do Oceano Atlântico até o Oceano Pacífico (Gonçalves, 2011).

Já em operação de Açailândia/MA a Anápolis/GO e sendo construída de Ouro Verde de Goiás/GO até Estrela d'Oeste/SP, um projeto que tem ganhado força é o de ampliação da Ferrovia Norte-Sul até o extremo do sul do Brasil. Sua ampliação pretende continuar o traçado de Estrela d'Oeste até o porto de Rio Grande no Rio Grande do Sul. Tendo uma extensão de aproximadamente 2.048 km, sua ampliação será uma importante ferramenta de desenvolvimento da fronteira oeste brasileira, propiciando a integração do sistema de transportes e consolidando os arranjos produtivos da região (Valec, 2018).

A Ferrovia do Pantanal pretende interligar Paronama/SP a Porto Murtinho/MS às margens do Rio Paraguai. Com aproximadamente 734 km de extensão, seu projeto pretende interligar no futuro o Pantanal sul mato-grossense à FNS, formando um corredor importante no transporte agrícola de milho, açúcar e soja, produtos importantes e bastante produzidos em toda a região (Valec, 2018).

Um outro trecho que vem sendo planejado e discutido é o da construção da FIOLE 3, que tem como objetivo interligar os trechos 1 e 2 da Ferrovia de Integração Oeste-Leste até o tramo central da FNS. Ligando Barreiras/BA até Figueirópolis/TO, seu trecho formará um corredor importante de ligação do porto de Ilhéus na Bahia até as regiões centrais do país (Valec, 2018).

4.3 Análise global

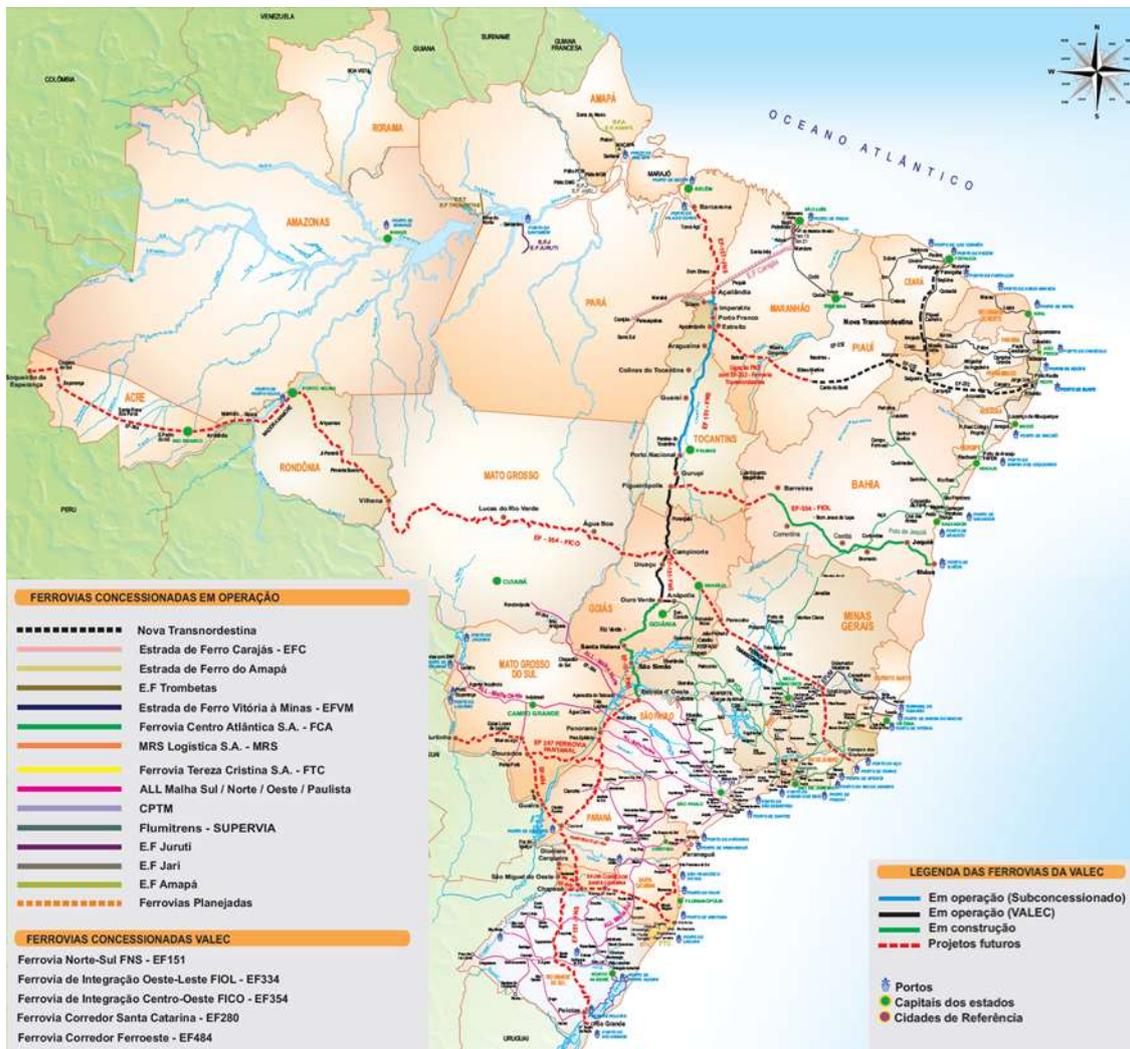
Levando em consideração a elevada potencialidade de implantação das ferrovias no Brasil e o danoso predomínio do modal rodoviário no país, é de extrema importância que o modal ferroviário seja melhor aproveitado para que a logística e a eficiência do transporte de pessoas e cargas sejam potencializadas.

Para que a malha ferroviária seja ampliada é necessário que os projetos em andamento e em discussão sejam vistos pelo governo federal como uma verdadeira prioridade. Além do mais, é necessário que os projetos já executados possam apresentar contratos de concessões mais bem firmados, ampliando a concorrência e maximizando os benefícios e a eficiência do transporte nas estradas férreas.

Caso os projetos futuros sejam executados, o Brasil apresentará um forte avanço em todo seu sistema de transporte, tendo corredores inteligentes para o escoamento de sua produção tanto pelos oceanos, quanto por alguns dos rios principais da Amazônia e do Pantanal. O desenvolvimento da malha ferroviária brasileira permitirá maior velocidade de transporte e maior possibilidade de se utilizar o meio de transporte mais viável de acordo com a localidade em questão. Levando em conta os projetos que estão sendo em operação, em construção e estão entre possíveis projetos futuros, o Brasil terá a malha ferroviária

mostrada na Figura 2.

Figura 2 - Mapa de Situação do Modal Ferroviário Brasileiro.



Fonte: Valec (2018).

A partir da malha ferroviária mostrada na Figura 2, observa-se que os projetos futuros e em andamento visam ligar diferentes regiões do Brasil. Com isso, a economia do Brasil pode melhorar, tendo em vista o aumento de ferrovias disponíveis e, consequentemente, o aumento da eficiência do transporte de cargas e passageiros.

5. Conclusão

Por meio da pesquisa realizada, foi possível identificar que o Brasil necessita de maiores investimentos na infraestrutura ferroviária, colocando em prática os projetos que estão sendo discutidos, ampliando e acelerando as construções em andamento e melhorando as concessões realizadas que, em muitos casos, acabam deixando parte da malha ferroviária sem uso.

A subutilização das ferrovias e o predomínio absoluto do modal rodoviário em relação aos outros modais prejudica a logística e a eficiência do transporte de cargas e passageiros no Brasil, trazendo deficiência no escoamento e freando a economia do país.

Maiores investimentos no modal ferroviário, fariam com que o Brasil pudesse ter corredores de escoamento ligando

os extremos do país de maneira eficiente e rápida, ampliando mercados e trazendo investimentos a economia de Norte a Sul do país. A evolução da malha ferroviária significaria utilizar de maneira mais eficiente todos os modais de transporte nacionais, já que o traçado dos projetos leva em conta as hidrovias, ductovias e rodovias já existentes no país, servindo de suporte aos projetos ferroviários.

Colocando em prática os projetos discutidos, ampliando os investimentos no modal e buscando contratos viáveis de concessão, o Brasil poderá explorar de maneira eficaz sua enorme potencialidade em desenvolver uma importante e coesa malha ferroviária. Dessa forma, são necessários mais planejamento e investimento do governo federal para que o cenário possa evoluir o mais rápido possível.

Como sugestões para pesquisas futuras, recomenda-se que seja analisado o impacto econômico e social do desenvolvimento do modal ferroviário ao longo do tempo no Brasil, bem como a seja avaliada a atual situação dos modais hidroviário, dutoviário e aéreo no Brasil.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG) e à Universidade de Brasília (UnB) pela contribuição para o desenvolvimento desta pesquisa.

Referências

- Agência Nacional de Transportes Terrestres. (2018). *Infraestrutura Ferroviária*. <http://www.antt.gov.br/ferrovias/index.html>.
- Albuquerque. (2011). *Ferrovias: Aspectos Técnicos de Projeto*. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Departamento Geral de Ciência e Tecnologia Aeroespacial. Instituto Tecnológico de Aeronáutica, ITA.
- Alves, D. H., Assis, L. A., Santos, V. E. S. & Tavares, F. B. R. (2018). Impactos da greve dos caminhoneiros à luz do código de defesa do consumidor. *JURIS – Revista da Faculdade de Direito*, 28(2), 155-166.
- Barra, G. M. J., Silva, R. O. & Silveira, R. I. M. (2020). Impacto da greve dos caminhoneiros na gestão de risco em cadeias de suprimentos: o caso de um hospital da zona da mata mineira. *Brazilian Journal of Production Engineering – BJPE*, 6(6), 11-28
- Bozoky, M. J., Oliveira, A. A. P., Deliberador, L. R., Formigoni, A. & Jacobavicius, C. (2014). Análise do modal ferroviário no transporte de soja do centro oeste aos portos. *INOVAE – Journal of Engineering, Architecture and Technology Innovation*, 2(1), 50-61.
- Colavite, A. S. & Konishi, F. (2015). A matriz do transporte no Brasil: uma análise comparativa para a competitividade. *VII SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia*, 1-11.
- Confederação Nacional da Indústria. (2014). *A ferrovia Norte-Sul e a interligação nacional*. CNI.
- Constran. (2013). *Relatório Anual 2013*. <http://www.kmzconteudo.com.br/wp-content/uploads/conteudo/constran-2013-relatorioanual.pdf>
- Deimling, M. F., Parizotto, D., Pauleck, E. C. & Santos, T. A. (2016). Análise da Influência da Logística de Transportes Rodoviários no Custo Brasil. *Revista de Administração do Unifatea – FAF*, 13(13), 166-188.
- Estrela, C. (2018). *Metodologia Científica: Ciência, Ensino, Pesquisa*. Editora Artes Médicas
- Folha de São Paulo. (2018). *País não utiliza um terço da malha ferroviária existente, diz CNI*. <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2018/06/pais-nao-utiliza-um-terco-da-malha-ferroviaria-existente-diz-cni.shtml>.
- Gonçalves, I. M. (2011). *Estudo logístico para exportação do completo soja – corredor ferroviário centro leste*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal de Uberlândia, UFU.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2021). *O Brasil no mundo*. <https://cnae.ibge.gov.br/en/component/content/article/94-7a12/7a12-vamos-conhecer-o-brasil/nosso-territorio/1461-o-brasil-no-mundo.html>.
- Ludke, M. & Andre, M. E. D. A. (2013). *Pesquisas em educação: uma abordagem qualitativa*. E.P.U.
- Oliveira, M. N. & Vieira, O. H. P. (2018). *Agronegócio no oeste baiano e os principais municípios na dinâmica da produção de grãos: uma análise shift-share com bases na produção de soja, milho e algodão para os anos de 2001 e 2010*. VIII Semana de Economia: políticas públicas para o desenvolvimento.
- Pereira, M. A., Rosa, F. S. & Lunkes, R. J. (2015). Análise da eficiência ferroviária no Brasil nos anos entre 2009 a 2013. *Transportes*, 23(3), 56-63.
- Piazera, A. B. (2017). *Estudo Comparativo entre Tecnologias Inovadoras em Superestrutura Ferroviárias*. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Departamento de Engenharia Civil. Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC.

- Rodrigues, M. S., Santos, R. L. C. & Almeida, J. C. M. M. (2019). Perspectivas futuras para o modal rodoviário: avanços estruturais na baixada santista. *Revista e-F@tec*, 9(1), 1-13.
- Santos, D. B., Lima, R. C., Bassi, R. E., Rodrigues, E. F. & Maiellaro, V. R. (2018). A infraestrutura no transporte ferroviário no Brasil. *South American Development Society Journal*, 4(10), 38-51.
- Silva, B. L., Sarmiento, T. A., Santos, V. E. S. & Tavares, F. B. R. (2019). Crise petrolífera e o descaso rodoviário: da dependência ao colapso. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde*, 17(1), 1-10.
- Silva, L. L. & Chaves, E. P. S. (2020). Análise da variação dos preços da cesta básica antes e depois da greve dos caminhoneiros no Brasil em 2018. *Revista de Empreendedorismo e Gestão de Micro e Pequenas Empresas*, 5(1), 1-15.
- Valec. (2018). *Mapa das Ferrovias*. <http://www.valec.gov.br/ferrovias>.
- Villar, L. B. & Marchetti, D. S. (2007). *Dimensionamento do potencial de investimentos no setor ferroviário*. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/14176>.