

MALHA FERROVIÁRIA NO BRASIL: ESTUDO DE CASO DA FIOLE (FERROVIA DE INTEGRAÇÃO OESTE-LESTE)

Giovanna Gomes dos Santos, Fatec Zona Leste, giovanna.santos19@fatec.sp.gov.br

Lavinia do Nascimento, Fatec Zona Leste, lavinia.nascimento@fatec.sp.gov.br

Juliana Ferreira de Vales, Fatec Zona leste, juliana.vales@fatec.sp.gov.br

RESUMO. O transporte realizado por meio de linhas férreas é um modal de extrema importância, uma vez que além de ser econômico e rápido, também reduz gargalos logísticos (falhas que ocasionam tanto a diminuição na capacidade produtiva de uma empresa, quanto no aumento de custos), causa menos impactos ao meio ambiente e oferece uma maior proteção para as cargas que serão movimentadas dentro dos vagões, gerando assim uma maior competitividade no setor. O presente artigo tem como objetivo expor a defasagem do modal ferroviário no Brasil, apresentando de forma clara e didática como essa realidade tem afetado diretamente o crescimento da economia do país, refletida tanto no mercado interno, quanto no comércio internacional. Este também consiste em apresentar a evolução, mesmo que tímida, da malha ferroviária do país, através de novas construções de estradas de ferro, tendo a FIOLE (Ferrovia de Integração Oeste-Leste) localizada no Estado da Bahia, como destaque, já que a partir da mesma o Brasil vem demonstrando um aumento no contingente de linhas férreas da região. A metodologia utilizada no desenvolvimento deste artigo se deu num estudo de caso, e a pesquisa bibliográfica possui caráter exploratório. A difusão e expansão do modal têm obtido um lugar de destaque no que se refere ao contexto de políticas públicas para o desenvolvimento nacional, dado que por ser um país de dimensões continentais e especialista na exportação de commodities, as contribuições das estradas de ferro para este transporte seriam de um caráter significativo.

Palavras-chave. Malha Ferroviária, Modal, Ferrovias, FIOLE, Brasil.

ABSTRACT. Transport carried out by means of railways is an extremely important modal, since in addition to being economical and fast, it also reduces logistical bottlenecks (failures that cause both a decrease in the production capacity of a company and an increase in costs), it causes less impact on the environment and offers greater protection for the loads that will be moved inside the wagons, thus generating greater competitiveness in the sector. This article aims to expose the lag of the railway modal in Brazil, presenting in a clear and didactic way how this reality has directly affected the growth of the country's economy, reflected both in the domestic market and in international trade. This also consists of presenting the evolution, even if timid, of the country's railway network, through new construction of railways, with the FIOLE (West-East Integration Railway) located in the State of Bahia, as a highlight, since from there, Brazil has been showing an increase in the number of railway lines in the region. The methodology used in the development of this article was a case study, and the bibliographic research has an exploratory character. The diffusion and expansion of the modal has obtained a prominent place with regard to the context of public policies for national development, given that, as a country of continental dimensions and a specialist in the export of commodities, the contributions of the railways to this transport would be of a significant character.

Keywords. Rail Network, Modal, Railroads, FIOLE, Brasil.

1. INTRODUÇÃO

Um dos pontos primordiais para uma eficiente infraestrutura logística de um país, se dá no ato de pensar como esse transporte pode atender a mobilidade necessária para a economia local. Essa infraestrutura, carrega consigo inúmeras dificuldades na área de transporte e movimentação de cargas,

principalmente quando se fala de um país como o Brasil que possui dimensões continentais. De acordo com o site ILOS Brasil (2020) em relação à matriz do transporte brasileiro, 61% das movimentações realizadas no território são feitas através do modal rodoviário.

Como é do conhecimento de muitos brasileiros e uma realidade sobretudo para os profissionais do setor logístico, para que a infraestrutura de transporte de um país seja atrativa, faz-se necessária a utilização de outros modais e meios de locomoção. Neste contexto as ferrovias seriam uma opção de diversificação e flexibilização dos modais.

Na disposição logística do comércio exterior encontram-se modais como o marítimo, o aéreo, o dutoviário, o rodoviário e o ferroviário. Infelizmente por falta de investimentos e uma certa dependência histórica no Brasil, alguns modais, como o rodoviário, acabam sendo mais priorizados do que outros.

Essa dependência da logística brasileira nas rodovias não é de hoje, e acaba gerando uma grande deficiência na infraestrutura do país, o que ocasiona um desbalanceamento significativo na matriz de transporte de cargas do território, que já se pode perceber nos dias atuais.

Ainda existem poucos estudos e investimentos no modal ferroviário, são poucas as discussões sobre suas contribuições para o comércio exterior e suas vantagens e desvantagens, deste modo, as ferrovias se apresentam como ótimas alternativas para o escoamento de cargas do país.

Hoje já se sabe que a capacidade de transporte que pode ser oferecida pelas ferrovias é muito maior quando comparada com outras malhas. Além disso, contrapondo com a matriz de transporte de outros países, considerando como exemplo apenas o modal ferroviário, a Austrália movimenta 55% , o Canadá movimenta 34% e os Estados Unidos 27% das cargas, já o Brasil 21% apenas, ainda de acordo com ILOS Brasil (2022).

Neste contexto, o presente artigo traz as informações das ferrovias como uma opção no transporte de cargas brasileiro, utilizada como objeto de estudo, a FIOLE (Ferrovia de Integração Oeste-Leste) poderá ampliar o volume de cargas por trilhos, facilitando o escoamento da produção de grãos , reduzindo as emissões de gases efeito estufa e o custo do frete. A FIOLE irá contribuir com um importante corredor de escoamento de minério do sul da Bahia e de grãos do oeste baiano, além dos benefícios de milhares de empregos que consequentemente trarão desenvolvimento e bem estar à população local, movimentando ainda mais a economia da região.

2. O INÍCIO DO TRANSPORTE FERROVIÁRIO NO BRASIL

Conforme Fernandes (2022), a construção da primeira ferrovia no Brasil foi feita pela Imperial Companhia de Navegação a Vapor e Estrada de Ferro de Petrópolis, empresa fundada por Irineu Evangelista de Sousa (1813–1889), mais conhecido como “Barão de Mauá”, um dos principais empreendedores no ramo industrial do Brasil. A inauguração da estrada de ferro se deu no dia 30 de abril do ano de 1854, durante o Segundo Reinado de Dom Pedro II e a linha férrea ia de Porto Mauá a Frágoso, no Rio de Janeiro.

Após a Independência em 1822 e em sequência a estrutura imperial definida no Brasil, uma das principais metas era o desenvolvimento da infraestrutura do país, e ao decorrer do período imperial, diversas medidas foram tomadas com esta finalidade pelo próprio poder político, outras também tiveram iniciativa de organizações privadas de aristocratas ligados à corte daquela época.

O intuito da construção da Estrada de Ferro de Mauá era suprir mesmo que parcialmente, a necessidade de escoamento de produtos na época do império; o principal produto comercializado e

transportado através dos vagões de trem que percorriam a linha era o café, que seguia em embarcações para a cidade do Rio de Janeiro, após passar pelas plantações do Vale da Paraíba e pelo cais de Magé. Antes da estrada de ferro, esse transporte era feito através de carroças, o que ocasionava muitas vezes a perda do produto, por demandar muito tempo. O Brasil necessitava de uma integração entre litoral e sertão, Visconde de Mauá tinha consciência dessa necessidade, portanto, a ligação entre linhas ferroviárias e portos, marítimos e fluviais, buscava tal integração.

A ferrovia foi tombada como patrimônio histórico pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), conforme a figura 1, após 100 anos de sua inauguração (1954). No entanto, o monumento encontra-se abandonado atualmente, não obstante à dedicação da Associação de Preservação Ferroviária, que busca investimentos para a restauração da estrada de ferro.

Figura 1 – Placa IPHAN



Fonte: Filipo Tardim (2014)

Como lembra Vilaradaga (2022), a primeira locomotiva a vapor utilizada no Brasil, na Estrada de Ferro de Petrópolis, foi a Baroneza, locomotiva feita na Inglaterra em 1852 pela empresa “William Fairbairn & Sons” na cidade de Manchester. O empreendedor, Barão de Mauá foi o responsável por sua compra e pela utilização da mesma nos trilhos da ferrovia a partir de sua inauguração. O imperador Dom Pedro II a batizou como "Baroneza", conforme a figura 2, em homenagem à esposa do Barão, como forma de agradecimento pelas contribuições industriais feitas; e usufruiu de seu serviço de transporte por trinta anos. A locomotiva possuía duas chaminés, um farol e dois estribos, ela passava pelas bitolas indianas da ferrovia.

Figura 2 - Locomotiva Baroneza



Fonte: Flickr (2013)

No ano de 2015 a locomotiva foi restaurada e inaugurada para exposição em Petrópolis, na Região Serrana do Rio de Janeiro, observe na figura 3. O veículo foi doado pela Associação Fluminense de Preservação Ferroviária e o mesmo pode ser visitado no Centro Cultural Estação Nogueira.

Figura 3 - Locomotiva Baroneza restaurada e exposta no RJ



Fonte: Marco Oddone – G1 (2015)

2.1 APOGEU E DECLÍNIO DAS FERROVIAS NO BRASIL

O apogeu do modal ferroviário foi interrompido no governo de Getúlio Vargas, que iniciou um ciclo de priorização do modal rodoviário. Nos anos 1940, a malha ferroviária já enfrentava diversos problemas, que iam desde locomotivas de baixa potência até traçados completamente antieconômicos. (SPERANDIO, IDEIAS RADICAIS, 2021).

Devido à grande demanda de transporte por conta da atividade cafeeira e locomoção de pessoas das áreas rurais para urbanas, o Brasil iniciou seu processo de ascensão do modal ferroviário.

Durante o século XVII a Arábia era o único país que produzia café para exportação, assim o Brasil tendo como principal fonte econômica a produção de café, teve aspectos positivos na implementação e investimento de ferrovias tanto para abastecimento interno, que antes se dava de forma não muito

eficaz e rentável (com a utilização de tração animal), bem como para o futuro abastecimento externo, começando por países fronteiriços. Seu ápice consistiu na alta utilização para exportação dos grãos de café, superando a produção açucareira entre 1836 e 1837, sendo também o principal meio de transporte de pessoas até meados de 1860.

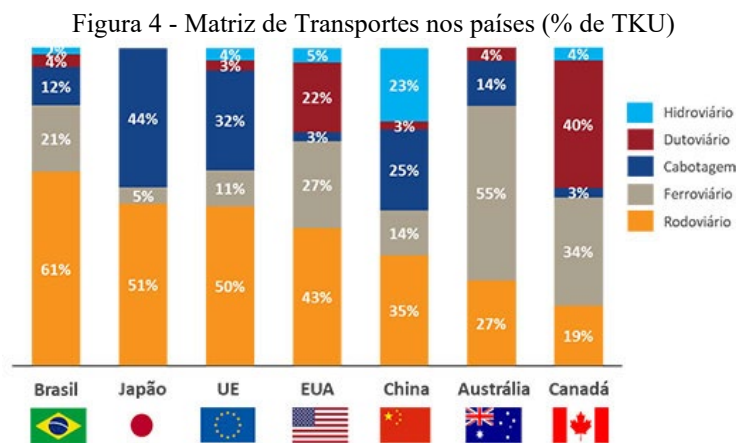
No governo de Juscelino Kubitschek (1956-1961) houve o plano de metas conhecido como: “50 anos em 5”, do qual remetia-se a 30 objetivos a serem cumpridos em seu mandato e dentre eles estava a de transportes que englobava a construção e reparação de vias ferroviárias. De acordo com Dias (2014) o primeiro contrato, se referindo ao transporte ferroviário, foi assinado e custeado pelo BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) que financiou cerca de 22% do projeto de desenvolvimento e reparação das Estradas de Ferro Central do Brasil em 1952.

O projeto visava prolongamentos de vias, ampliação de pátios, remodelação de principais linhas, construções de oficinas de manutenção e a aquisição de vagões e equipamentos. Nas palavras de Dias (2014) o acordo também destinava recursos na remodelação de trens urbanos na Central do Brasil, localizado no Rio de Janeiro, o programa abrangia a reconstrução das plataformas que já eram existentes e implementações de mais locomotivas e equipamentos e a remodelação de mais 100 km de linhas. Os objetivos do projeto não foram 100% concluídos, o que acabou ocasionando no país uma dependência do modal rodoviário sem precedentes.

2.2 DEPENDÊNCIA DO MODAL RODOVIÁRIO

A logística é um desafio para o setor do agronegócio no país, uma boa logística traz condições mais favoráveis para colheita, armazenagem e o transporte de produtos. Com isso, atualmente, 75% do escoamento agrícola ainda é realizado por meio do transporte rodoviário e isso gera uma grande dependência desse modal. (FERNANDES, INTERMODAL DIGITAL, 2021).

Indicadas para serem feitas a curtas e médias distâncias e para rápidas entregas, no Brasil, frotas rodoviárias se fazem por volta de 61% de meios para uso de transportes de cargas. Comparado com gráficos de transportes utilitários para cargas de outros países, é possível ver o quão dependente deste modal o Brasil é.



Conforme a figura 4, em 2020 a movimentação de cargas no Brasil se deu através de aproximadamente 61% por meio de rodovias, 21% por transporte ferroviário, 12% por cabotagem,

4% a partir de dutos, 2% pelo modal hidroviário e menos de 1% pelo aéreo (ALVARENGA, ILOS, 2020). Mas essas informações não são recentes, a matriz de transporte que mostra a grande preferência da utilização do transporte rodoviário já vem mostrando esses valores há muitos anos. Visto que os grandes investimentos nesse segmento são maiores e mais divulgados pela mídia.

Toda essa dependência já trouxe problemas ao país, como o sucedido da paralisação dos caminhoneiros, ocorrida de 21 e 31 de Maio de 2018 (11 dias), causando uma queda de aproximadamente 3,34% no PIB brasileiro, uma vez que grande parte da locomoção de produtos e bens se é feito através do modal rodoviário (GERBELLI, G1, 2018).

Mesmo após esse ocorrido, não foram realizados grandes investimentos em outros modais, principalmente no modal ferroviário, para que houvesse um equilíbrio com o modal rodoviário

2.3 PRINCIPAIS FERROVIAS EXISTENTES

Como mostra na análise setorial do Banco Nacional de Desenvolvimento (2017) no *ranking* global de maiores ferrovias de cargas até o ano de 2017 o Brasil ocupava a 9ª (nona) posição, com aproximadamente 30.000 km de malha. Ficando atrás de países como: Estados Unidos (293.000 km), China (120.000 km), Rússia (87.000 km), Canadá (77.000 km), Índia (68.000 km), Alemanha (43.000 km), Austrália (36.000 km) e Argentina (36.000 km).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), mostra uma desigualdade entre os países. O progresso de um país engloba aspectos, como economia, infraestrutura, serviços para a sociedade e o âmbito para linhas férreas está ligada a esses progressos. Esses requisitos fazem com também que haja a diferenciação de importância do modal ferroviário entre os países.

A malha ferroviária do Brasil infelizmente passou por eras de abandono e sucateamento em equipamentos, linhas e trens. Com a redução nas cargas e de passageiros no uso do transporte ferroviário, outra contribuição para o descaso com as estradas de ferro foi a falta de manutenção de concessionárias que faziam utilidades das linhas.

Muitas concessões já estavam no final, próximo da devolução, e não havia cláusula nos contratos que obrigassem as concessionárias a fazer investimentos ou devolver as ferrovias no estado em que as pegaram. (RATTON, 2021, BBC Brasil).

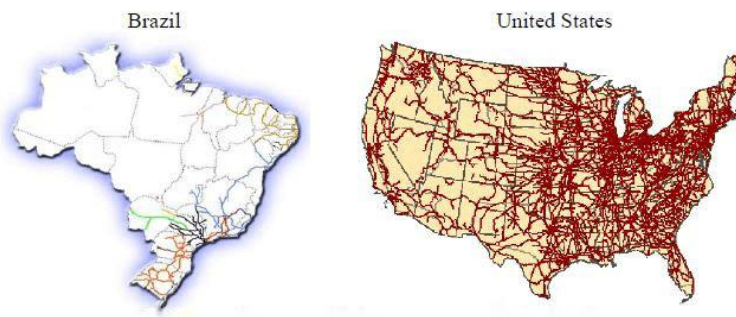
Em 1950 investimentos em linhas ferroviárias foram desconsiderados em planejamentos de reparo de vias de transporte, com o país, que até 1956 fazia somente a montagem, iniciava sua autoprodução de veículos, fazendo com que houvessem verbas direcionadas quase que unicamente para a construção de mais rodovias. (VERAS MOTA, BBC Brasil, 2021).

O descaso poderia ter sido ainda maior se, em 1990, não tivesse ocorrido um processo de privatização das ferrovias, sendo assim administradas por diferentes empresas logísticas. Com utilidades de ferrovias, o governo brasileiro junto com as iniciativas privadas, volta com o investimento em malhas. A rede ferroviária dos Estados Unidos é a maior do mundo em condições de quilometragem e transporte de cargas, até o ano de 2014, o país acumulava por volta de 293 mil km de extensão ferroviária. Os Estados Unidos tem uma economia avaliada em US \$20,94 trilhões tendo assim uma aplicação de melhor qualidade na infraestrutura nas malhas ferroviárias, sendo por si só esse um dos fatores para o crescimento na expansão de malhas pelo país. (MASSA, PESAGEM E AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL, 2020).

Os Estados Unidos tem uma diferença de aproximadamente 263 mil km de linhas férreas do que no Brasil, mesmo havendo uma semelhança no fator territorial, o investimento estadunidense é superior

ao brasileiro. Mesmo que o Brasil seja formado por menos estados, têm uma divisão ainda bem desigual entre malhas, tendo uma concentração maior no sudeste do país, diferente dos EUA que mesmo tendo partes mais concentradas de ferrovias ainda sim atingem quase que o país inteiro, como mostrado na figura 5.

Figura 5 - Comparativo de Malha Ferroviária Brasil x Estados Unidos.



Fonte: Associação Nacional de Transporte Ferroviário (2006)

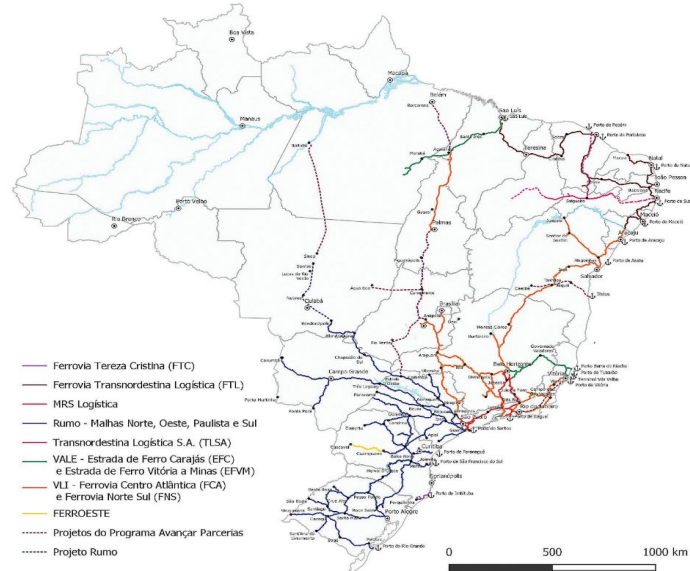
Ao contrastar o transporte de cargas, para cada 100 kg movimentadas no Brasil apenas 15 kg passam por ferrovias, enquanto nos Estados Unidos por volta de 43 % das cargas são transportadas por vias férreas (MASSA, PESAGEM E AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL, 2020). Apesar de investimentos estarem sendo feitos nas ferrovias brasileiras ainda se nota desvantagens em comparação aos investimentos estadunidenses. O Brasil necessita de melhorias e criações de novas rotas para que sejam atingidos mais estados e portos brasileiros.

2.4 A PRECÁRIA DISTRIBUIÇÃO DA FERROVIAS NAS REGIÕES DO BRASIL

Mesmo o Brasil sendo o 5º (quinto) país em maior extensão territorial, sua divisão e disposição dos trilhos que permeiam a malha ferroviária, manifestam-se de forma desigual, encontrando-se aproximadamente 47% das ferrovias localizadas no Sudeste do país, enquanto que 8% somam-se às regiões Norte e Centro-Oeste do contingente, como mostrado na figura 6.

Segundo Sperandio (2021), a porcentagem de carga transportada por meio da malha do modal existente no território brasileiro, é utilizada de maneira expressiva, uma vez que entre os anos de 2001 e 2017. Houve um crescimento significativo de 3,8% no que se refere à média anual do transporte de cargas feito através das ferrovias, dado que ocorrera uma expansão no transporte de minério de ferro pelo país, que teve um impulso e progresso de 5,4% ao ano nesse período, fazendo com que um salto de 60% para 77% fosse dado entre os anos citados, pois o registro de crescimento de outros tipos de cargas se deu apenas em 0,4% anualmente.

Figura 6 - A Malha Ferroviária no Brasil.



Fonte: Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários (2019)

A maior ferrovia brasileira que integra as regiões Norte, Sul e Sudeste fica a cargo administrativo da empresa Rumo Logística, que tem cerca de 12.000 km de extensão conforme a figura 6. A concentração das linhas de ferro nessas localidades se dá devido a alta produção que os estados das regiões desenvolvem e por terem também acessos mais fáceis aos portos. Esses estados são responsáveis tanto pelo agronegócio quanto por indústrias. São Paulo, Minas Gerais, Bahia e Paraná, são encarregados por importantes insumos do país, tais como: grãos, minérios, gado, algodão e outros. (MASSA, PESAGEM E AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL 2021).

Os investimentos nas malhas brasileiras ainda é baixa, o que acaba se tornando um processo desafiador para a logística do país. Com o aumento nas malhas a utilização de modais rodoviários seriam reduzidos, e empresas não ficariam refém somente de um transporte para cargas. Pontuando-se também a falta de infraestrutura de algumas regiões que se encontram em estado de precariedade, o modal ferroviário se destaca em pontos como baixo custo, alta velocidade e capacidade.

2.5 NOVO MARCO LEGAL DAS FERROVIAS

A situação legal das ferrovias no Brasil há pouco tempo divergia da que se encontram os portos no país, segundo Velasco e Lima (2014) cerca de 80% das cargas brasileiras são transportadas por terminais portuários construídos a partir de iniciativas privadas, os outros 20% permanecem como estatais e por isso não são agraciados com altos investimentos.

Em 2021, um novo passo evolutivo foi dado, ampliando os mecanismos de investimento no setor ferroviário. A Medida Provisória nº 1.065, de 30 de agosto de 2021, trouxe um novo marco regulatório para o setor ferroviário no Brasil. BRASIL (2021)

O Novo Marco Legal das Ferrovias, sancionado pelo presidente Jair Messias Bolsonaro no dia 23/12/2021, trata-se de um projeto que visa a melhoria nos investimentos feitos no transporte ferroviário. De acordo com o Governo Federal, a nova legislação busca facilitar os investimentos privados na construção de ferrovias, no aproveitamento dos trechos ociosos de ferrovias e na

prestação do serviço ferroviário, através da desburocratização do setor. (FREIRE, TOZZINI FREIRE, 2021).

Entretanto este Marco Legal trará consigo muitos avanços no setor de transporte ferroviário, uma vez que o nível de investimentos no mesmo facilitará e agilizará o andamento das construções de linhas férreas, até mesmo a malha como um todo, já que novas etapas estão sendo alcançadas com esta iniciativa de aprimoramento nos investimentos no ramo.

2.6 FERROVIA DE INTEGRAÇÃO OESTE-LESTE NA BAHIA (FIOL)

O setor ferroviário brasileiro apesar de muito defasado, possui uma composição de 30% de trilhos em toda a dimensão do país, lembra Sperandio (2021), e após o Novo Marco Legal das Ferrovias o contingente vêm ampliando através de novas construções e operações de estradas de ferro por iniciativas privadas.

A Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL) conforme a figura 7 é uma ferrovia de modelo transversal, a fim de integrar outras ferrovias, e está em construção. De acordo com a VALEC, Engenharia, Construções e Ferrovias S.A, a ferrovia possui aproximadamente 1527 km de extensão e ligará o porto de Ilhéus, no litoral da Bahia, a Figueirópolis, em Tocantins, a partir daí a estrada de ferro se conectará com a Ferrovia Norte Sul (EF - 151).

[...] A FIOL constitui-se em importante corredor de escoamento de minério do sul do estado da Bahia (Caetitê e Tanhaçu) e de grãos do oeste baiano. Há ainda a possibilidade de integração futura com a Ferrovia Norte-Sul, indo ao encontro do objetivo de integração das malhas ferroviárias e melhora das condições logísticas do país. O escoamento das cargas será feito por meio dos terminais do Complexo Portuário Porto Sul, localizado na região de Aritáguas, município de Ilhéus, com retro área de 1.224 ha, ponte de acesso marítimo e píer com quebra-mar a 3.500 metros da costa. As obras do empreendimento, atualmente a cargo da VALEC, apresentam avanço físico de mais de 73,6%. Estima-se que sejam necessários R\$ 3,3 bilhões para a conclusão das obras remanescentes e demais investimentos necessários à operação do Trecho I. (PORTAL PPI, 2021).

Figura 7 - FIOL em Bom Jesus da Lapa



Fonte: Autor (2022)

Esse importante componente logístico terá como objetivo principal escoar mercadorias como minério de ferro e produtos agrícolas (principalmente soja) advindas das regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste do Brasil. (JÚNIOR, 2015, p.27). Notar as dimensões significativas da estrutura conforme a figura 8.

Figura 8 - Ferrovia de Integração Oeste Leste na Bahia



Fonte: Autor (2022)

Segundo o Portal do Programa de Parceria e Investimentos do governo (Portal PPI, 2021), o tipo de iniciativa da Ferrovia Oeste Leste trata-se de estatal, no entanto a mesma foi leiloada na data do dia 08 de abril de 2021, na B3 (Bolsa de Valores Oficial do Brasil) em São Paulo, para empresas do setor privado e teve como licitante vencedora a Bahia Mineradora S.A, a BAMIN, que atua no Brasil há

mais de 15 anos com operações de mineração, seguindo processos inovadores e gerando renda e emprego para os moradores do interior da Bahia.

A extensão de trilhos lançados no primeiro semestre deste ano no trecho entre Caetitê e Barreiras, na Bahia, com 485 quilômetros, é quase 90% superior ao produzido em toda a construção dessa parte da ferrovia, executada pela Valec desde 2011. (MOURA, O BRASILIANISTA, 2022). Observe a figura 9 com o trecho da FIOIOL sobre o Rio São Francisco que está com as obras em andamento.

Figura 9 - Trecho da FIOIOL no Rio São Francisco



Fonte: Autor (2022)

A FIOIOL se apresenta como uma solução logística não somente para mineradoras e produtores de soja. Espera-se que a atratividade de um eficiente sistema de transporte aumente a demanda pelo uso da capacidade da ferrovia para a movimentação de outras cargas. (JÚNIOR, 2015, p.40).

Este avanço no setor ferroviário traz esperança de uma futura malha com porcentagens significativas nas construções e utilização de trilhos. Conforme Moura (2022) o segundo trecho da Ferrovia de Integração Oeste-Leste conta com um bom progresso em suas obras, uma vez que segundo a publicação da Agência Infra foi utilizado um modelo de investimento cruzado na ação, o que faz com que o ritmo em que acontecem as obras, seja superado por tudo o que já foi feito pela Valec.

[...] Esse último caso traduz o que se chama de “investimentos cruzados”. Por meio deles, concessionárias cujos contratos serão prorrogados assumirão a obrigação de construir novas linhas ferroviárias, mesmo em outras regiões do país. As novas linhas, uma vez construídas, passarão para as mãos do Poder Público que poderá, na sequência, licitá-las para outro concessionário. Assim, o governo poderá auferir valores com a outorga dessas concessões - os quais ainda poderão ser aplicados, novamente, na malha ferroviária. Ao fim, será possível ampliar o volume de recursos para o setor e garantir a oferta de transporte para os produtos brasileiros com mais segurança e estabilidade. (BARCELOS E FREITAS, AGÊNCIA INFRA, 2018).

Figura 10 - Traçado FIOI



Fonte: Ministério da Infraestrutura (2020)

A figura 10 mostra o traçado da FIOI que ligará o porto de Ilhéus no litoral da Bahia, a Figueirópolis em Tocantins. Essa obra vai cruzar as águas do rio São Francisco, a ponte terá a extensão de 2,9 km e está sendo erguida no município de Bom Jesus da Lapa.

Vale ressaltar que além dos benefícios em relação à movimentação de cargas através da Ferrovia de Integração Oeste-Leste, não se pode deixar de mencionar os proveitos sociais e humanos que esta obra trará ao estado baiano, dado que a economia da região será afetada diretamente de maneira positiva.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada para a realização e desenvolvimento do presente artigo se deu num estudo de caso, foram feitas pesquisas bibliográficas, através de livros, sites e artigos que envolvem o tema de ferrovias no território brasileiro.

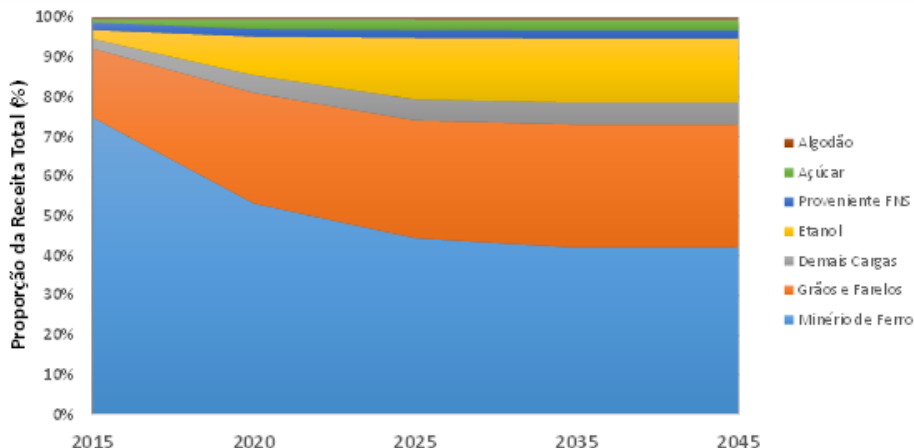
A pesquisa foi de caráter exploratório que, segundo Gil (2006, p. 43) tem como principal finalidade “desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista, a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”. Como já mencionado, ao definir o tipo de pesquisa optou-se pelo estudo de caso, da Ferrovia de Integração Oeste-Leste.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como o cenário da malha ferroviária no Brasil trata-se de algo que está em andamento, em específico as obras da Ferrovia de Integração Oeste Leste (FIOI), não é possível obter resultados já concluídos e palpáveis até o presente momento. Porém de acordo com a ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres, 2021) há uma demanda projetada para a FIOI que indica que 18,4 milhões de toneladas serão movimentadas já no início da sua operação, está previsão que ocorra no prazo de 5 anos, chegando a transportar 41,2 milhões de toneladas em 2035. As cargas que serão movimentadas na ferrovia serão predominante o minério de ferro que hoje é produzido na região de Caetité/BA, depois a produção agrícola da região e por fim a carga geral.

Também há previsão sobre alguns aspectos, como por exemplo as porcentagens de proporção da receita anual por tipos de cargas transportadas na ferrovia entre os anos de 2015 e 2045, conforme a figura 12.

Figura 12 - Proporção da receita anual prevista por produto transportado na FIOLE entre 2015 e 2045



Fonte: BRASIL (2010)

Conforme o gráfico apresentado, desde 2015 o minério de ferro é o produto mais transportado nas ferrovias, mas com os novos investimentos em ferrovias outros produtos como grãos e etanol poderá ter um aumento nas movimentações e proporções de receitas até 2045.

Segundo a Agência Brasil, o Ministério da Infraestrutura entregará planos de logística até 2050. Após décadas de estagnação, o transporte ferroviário no Brasil voltará a ser foco de investimentos e ganhará mais espaço na distribuição de insumos e mercadorias dentro do modelo logístico nacional. (OLIVEIRA, AGÊNCIA BRASIL, 2020).

Assim é possível notar que com investimentos, a malha ferroviária do país aos poucos se reerguerá e fará total diferença no que se refere ao giro da economia do mesmo, dado que para o setor do agronegócio, que movimenta boa parte do PIB brasileiro, será de valor significativo fazer com que produtos agrícolas sejam distribuídos de maneira ainda mais efetiva e eficaz, reduzindo custos logísticos e intensificando a agilidade no processo.

5. CONCLUSÃO

A tentativa da implementação de uma malha ferroviária completa, eficaz e efetiva no Brasil carrega consigo anos a fio de entraves legislativos e obras inacabadas pelo governo. O cenário do modal conta com fatores que favorecem a morosidade no processo da execução de instalações das ferrovias, como o alto custo e um maior tempo para as construções dos trilhos. No entanto, por se tratar de um meio de transporte vantajoso em diversos aspectos, acaba valendo mais a pena se pensado a longo prazo, uma vez que este sendo mais econômico e ágil, gera-se um elevado nível no que se refere à competitividade.

Para o agronegócio o investimento das ferrovias é um diferencial, principalmente no que diz respeito às linhas que estão em construção, podendo ampliar o volume de cargas por trilhos, além de facilitar o escoamento de uma crescente produção de grãos e a redução do custo do frete.

No caso da FIOLE que foi o presente estudo quando ela estiver em operação a ferrovia irá adicionar a economia baiana entre R\$ 500 a R\$ 600 milhões de novos recursos somente pela produção mineral.

Outro benefício da FIOOL será a melhora das condições das cidades de Ilhéus, Itabuna de um trecho de Jequié e Caetité que se transformará em uma grande cidade em função da mineração. Sem contar as vantagens de empregos e desenvolvimento humano e local que não foi tratado nesse artigo. A FIOOL representa um grande desenvolvimento para o estado da Bahia, e irá se tornar o terceiro estado do país em produção mineral.

Para trabalhos futuros, ficará como sugestão uma pesquisa após a conclusão da ferrovia, as benfeitorias reais para a população e desenvolvimento local. Assim a Ferrovia de Integração Oeste-Leste irá transformar a logística do estado baiano e consequentemente ampliará a participação ferroviária na matriz de transporte do Brasil.

AGRADECIMENTOS

Manifestamos a nossa gratidão em primeiro lugar a Deus por nos ter sustentado até aqui; à nossa família pelo encorajamento e apoio dado, e principalmente à nossa orientadora, professora Juliana Vales por todo o suporte oferecido e auxílio prestado a nós com seus conhecimentos acerca do tema.

REFERÊNCIAS

DAVID, Pierre A. **Logística Internacional: Gestão de Operações de Comércio Internacional**. Tradução da 4ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

ALVARENGA, Henrique. Matriz de transportes do Brasil à espera dos investimentos. **ILOS, Especialistas em Logística e Supply Chain**, 2020. Disponível em: <<https://www.ilos.com.br/web/matriz-de-transportes-do-brasil-a-espera-dos-investimentos/>>. Acesso em 15 set. 2022.

ANTF, Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários, 2022. **Mapa Ferroviário**. Disponível em: <<https://www.antf.org.br/mapa-ferroviario/>>. Acesso em: 08 ago. 2022.

ASSIS, Ana Carolina et al. SILVA, Cleverson; MARCHETTI, Dalmo; DALTO, Edson; RIOS, Evaristo e FERREIRA, Marcelo. **Ferrovias de Carga Brasileiras: Uma Análise Setorial**. BNDES, Setorial, 2018. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/14136/2/BNDES-Setorial-46_Ferrovias_P.pdf>. Acesso em: 30 set. 2022.

BAMIN, **Institucional**, 2022. Disponível em: <<https://www.bamin.com.br/bamin.php#institucional>>. Acesso em: 25 out. 2022.

BARCELOS, Marco et al. FREITAS, Tarcísio. INFRADebate: A lógica dos investimentos cruzados nas ferrovias do Brasil. **Portal da INFRA**, 2018. Disponível em: <<https://www.agenciainfra.com/blog/infradebate-a-logica-dos-investimentos-cruzados-nas-ferrovias-do-brasil/>>. Acesso em: 29 out. 2022.

COSTA, Vander. **Anuário CNT do Transporte**, Estatísticas Consolidadas, 2021 Disponível em: <<https://anuariodotransporte.cnt.org.br/2021/File/PrincipaisDados.pdf>>. Acesso em: 06 set. 2022.

DIAS, José. O BNDE e o Plano de Metas - 1956/ 61. **CENTRO-OESTE BRASIL**. Disponível em: <<http://doc.brazilia.jor.br/Ferrovia-Historia-Brasilia/Plano-Metas-JK-BNDE-Dias.shtml>>. Acesso em: 28 out. 2022.

FERNANDES, Cláudio. A primeira estrada de ferro do Brasil. **Prepara ENEM**, 2022. Disponível em: <<https://www.preparaenem.com/historia-do-brasil/a-primeira-estrada-ferro-brasil.htm>>. Acesso em: 08 ago. 2022.

GERBELLI, Luiz. Greve dos caminhoneiros provoca estragos na economia e deve dificultar retomada. **G1 Economia**, 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/greve-dos-caminhoneiros-provoca-estragos-na-economia-e-deve-dificultar-retomada.ghml>>. Acesso em 15 set. 2022.

G1 Região Serrana, Inter TV, 2015. **Locomotiva ‘Baroneza’ é restaurada e exposta em Petrópolis, no RJ**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rj/regiao-serrana/noticia/2015/03/locomotiva-baroneza-e-restaurada-e-exposta-em-petropolis-no-rj.html>>. Acesso em: 22 out. 2022.

HIRATA, Taís et al. MACHADO, Ana Paulo. Leilão da FIOl ganha força com novos projetos ferroviários. **Valor Econômico**, 2021. Disponível em: <<https://valor.globo.com/empresas/noticia/2021/01/12/leilao-da-fiol-ganha-forca-com-novos-projetos-ferroviarios.ghml>>. Acesso em 14 out. 2022.

INTERMODAL DIGITAL, NT Expo, 2021. **A importância do modal ferroviário para a logística do agronegócio**. Disponível em: <<https://digital.intermodal.com.br/nt-expo/importancia-do-modal-ferroviario-para-logistica-do-agronegocio>>. Acesso em: 15 set. 2022.

IPHAN, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2014. **História das Ferrovias no Brasil**. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/609#:~:text=A%20hist%C3%B3ria%20das%20ferrovias%20no,com%2014%20km%20de%20extens%C3%A3o>>. Acesso em: 05 ago. 2022.

JULIÃO, Fabrício. Governo assina contratos para construção de 9 ferrovias pela iniciativa privada. **CNN Brasil**, 2021. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/business/governo-assina-contratos-para-construcao-de-9-ferrovias-pela-iniciativa-privada/>>. Acesso em: 21 set. 2022.

JÚNIOR, Jorge. **Modelagem, Simulação e Otimização do Transporte de Cargas na Ferrovia de Integração Oeste Leste (FIOL)**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial PEI, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015 Disponível em: <[Dissertação_VFinal.pdf \(ufba.br\)](#)>. Acesso em: 08 out. 2022.

LAFER, Celso. Resultado do Programa de Metas. **CENTRO-OESTE BRASIL**. Disponível em: <<http://doc.brazilia.jor.br/Ferrovia-Historia-Brasilia/Programa-Metas-JK-Lafer.shtml>>. Acesso em: 28 out. 2022.

MASSA, Pesagem e Automação Industrial. **Discover the Extent of the Brazilian Rail Network**, 2021. Disponível em: <<https://massa.ind.br/en/extensao-da-malha-ferroviaria-brasileira/>>. Acesso em: 24 out. 2022.

MASSA, Pesagem e Automação Industrial. **The USA and Brazil rail network: Understand the differences**, 2020. Disponível em: <<https://massa.ind.br/en/malha-ferroviaria-eua/>>. Acesso 15 out. 2022.

MOTAS, Camilla. 4 momentos que contam a história da destruição das ferrovias no Brasil. **BBC News Brasil**, 2021. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-59242402>>. Acesso em: 22 out. 2022.

MOURA, Geraldo. Obras de ferrovia na Bahia avançam com investimento cruzado pela renovação antecipada de concessões. **O Brazilianista**, 2022. Disponível em: <<https://obrasianista.com.br/2022/08/12/obras-de-ferrovia-na-bahia-avancam-com-investimento-cruzado-pela-renovacao-antecipada-de-concessoes/>>. Acesso em: 26 set. 2022.

OLIVEIRA, Catarina. Barão de Mauá. **InfoEscola**, 2010. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/historia/barao-de-maua/>>. Acesso em: 05 ago. 2022.

OLIVEIRA, Pedro. Ministério da Infraestrutura entregará planos de logística até 2050. **Agência Brasil**, 2020. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2020-10/ministerio-da-infraestrutura-entre>>. Acesso em: 29 out. 2022.

PERCÍLIA, Eliene. Transporte ferroviário no Brasil. **Brasil Escola**, 2022. Disponível em: <<https://brasile scola.uol.com.br/brasil/transporte-ferroviario-brasileiro.htm>>. Acesso em: 15 set. 2022.

PORTAL PPI, Programa de Parcerias de Investimentos, 2021. **Ferrovias EF-334/ BA - Ferrovias de Integração Oeste-Leste - FIOI (trecho entre Ilhéus/ BA e Caetité/ BA)**. Andamento do projeto, 2021. Disponível em: <https://portal.ppi.gov.br/ferrovia_ef_334ba_ferrovia_de_integracao_oeste_lest_fiol>. Acesso em: 05 ago. 2022.

PORTAL PPI, Programa de Parcerias de Investimentos, 2021. **Governo assina o contrato de concessão da FIOI I, que garante R\$ 3,3 bilhões em investimentos**. Disponível em: <<https://portal.ppi.gov.br/assinaturafiol>>. Acesso em: 14 out. 2022.

SPERANDIO, Luan. Por que o Brasil quase não tem ferrovias (e como mudar isso)? **Ideias Radicais**, 2021. Disponível em: <<https://ideiasradicais.com.br/por-que-o-brasil-quase-nao-tem-ferrovias-e-como-mudar-isso/>>. Acesso em: 13 out. 2022.

TOZZINI FREIRE, Advogados, 2022. **Novo Marco Legal das Ferrovias: principais destaques**. Disponível em: <<https://tozzinifreire.com.br/boletins/novo-marco-legal-das-ferrovias-principais-destaques>>. Acesso em: 21 set. 2022.

VELASCO, Luciano et al. LIMA, Eriksom. **Privatização dos portos brasileiros**, BNDES Biblioteca Digital. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Governo Federal, 2014. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/1849/2/BS%2007%20Privatiza%C3%A7%C3%A3o%20dos%20portos%20brasileiros_P.pdf>. Acesso em: 21 set. 2022.

VILARDAGA, Vicente. Joia ferroviária. **ISTOÉ Independente**, 2022. Disponível em: <<https://istoe.com.br/joia-ferroviaria/>>. Acesso em: 05 ago. 2022.

WASAKI ENGENHARIA, **Infraestrutura Ferroviária. Qual a importância das ferrovias para a economia brasileira?**. Disponível em: <<https://www.wasaki.com.br/qual-a-importancia-das-ferrovias-para-a-economia-brasileira/>>. Acesso em: 15 set. 2022.