



Transporte ferroviário no Brasil – desafios e oportunidades

Rail transport in Brazil – challenges and opportunities

ALVES, Edgard Gomes de Castro (FATEC Rubens Lara)
edgard.alves@fatec.sp.gov.br

RAMOS, Rebeca Barbosa Da Silva (FATEC Rubens Lara)
rebeca.ramos@fatec.sp.gov.br

SILVA, Carolina Rosa da (FATEC Rubens Lara)
carolina.silva87@fatec.sp.gov.br

RESUMO

O Sistema Ferroviário Brasileiro surgiu em 1854. Nessa época, as linhas férreas já tinham grandes expectativas para a economia brasileira. Pode-se entender que a Malha Ferroviária Brasileira é um dos principais PIB do país, tendo sua exportação uma das maiores de todos os tempos. A opção para este modal é significativa para o escoamento das mercadorias, principalmente quando há grandes volumes e elevadas distâncias. Neste artigo apresentaremos a importância desse modal, suas oportunidades e desafios encontrados nessa operação, tanto logísticos como de infraestrutura. Para atingir o objetivo e demonstrar resultados, será utilizado métodos tais como: revisão bibliográfica, análise quantitativa e qualitativa para melhor credibilidade e confiabilidade das informações.

PALAVRAS-CHAVE: Malha ferroviária. Mercadorias. Oportunidades. Desafios.

ABSTRACT

The Brazilian Railway System emerged in 1854. At that time, railroad lines already had high expectations for the Brazilian economy. It can be understood that the Brazilian Railway Network is one of the main GDP of the country, with its exportation being one of the largest of all times. The option for this mode is significant for the flow of goods, especially when there are large volumes and long distances. In this article we will present the importance of this modal, its opportunities and challenges found in this operation, both in terms of logistics and infrastructure. To achieve the objective and demonstrate results, methods such as: bibliographic review methods, quantitative and qualitative analysis will be used for better credibility and reliability of the information.

KEY-WORDS: *Railway network. Goods. Opportunities. Challenges*

INTRODUÇÃO

O Sistema Ferroviário Brasileiro surgiu em 1854. Nessa época, as linhas férreas já tinham grandes expectativas para a economia brasileira. Com o apoio da RFFSA (Rede Ferroviária Federal), em 1992 foi iniciado um processo de liquidação e, assim, em 1996 obteve-se uma licitação das vias, locomotivas e vagões, o que alavancou as atividades ferroviárias em território nacional.

Pode-se entender que a Malha Ferroviária Brasileira é um dos principais PIB do país, tendo sua exportação uma das maiores de todos os tempos, aponta o IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo. Portanto, desde os anos 80, esse modal teve seu valor para a atividade comercial do país, e atingiu cerca de 18% do PIB nacional. Estima-se que a movimentação de cargas possa chegar a mais de 1.661,3 milhões de toneladas por ano, portanto, este modal acaba atendendo melhor as necessidades comerciais do nosso país, trazendo oportunidades de desenvolvimento para a economia brasileira.

A opção para este modal é significativa para o escoamento das mercadorias, principalmente quando há grandes volumes e elevadas distâncias. Atualmente, o modal ferroviário corresponde a 27% do transporte de carga ao Porto de Santos. Os principais produtos transportados são grãos sólidos, 53% do total. O açúcar representa 33% das movimentações e é a mercadoria mais transportada em vagões.

Entre as vantagens que o transporte ferroviário possui, estão o baixo custo de frete, o menor índice de roubos, a inexistência de pedágios, baixo índice de acidentes, baixa poluição do meio ambiente, baixo custo de manutenção, transporta grandes quantidades e a longas distâncias (SILVA,2014), isso o torna mais econômico e sustentável que o modal rodoviário, que é o mais utilizado para o transporte de cargas até o momento. Assim como outros modais, o transporte ferroviário também possui desvantagens, entre as quais estão a malha ferroviária insuficiente e sucateada, o tráfego limitado dos trilhos e o sistema de bitolas inconsistente (distância interna da face interior dos trilhos, por onde deslizam as rodas de ferro), podendo ser mais largas que outras (SILVA,2014).

O transporte de cargas, principalmente de grandes volumes e longas distâncias, apresenta os menores custos ao produto quando é utilizado o modal ferroviário (DIAS, 2012; CHOPRA e MEINDL, 2011). As vias férreas não sofrem com os impactos de congestionamentos do cotidiano do tráfego rodoviário, além de apresentar menor impacto ambiental em decorrência de menor emissão de poluentes das locomotivas (CNT, 2019).

O modal ferroviário apresenta algumas limitações: o percurso não tem flexibilidade, a velocidade de transporte, sua velocidade média em boa parte dos seus segmentos pode ser baixa,

possui altos custos de carregamento e descarregamento (DIAS, 2012), além de apresentar um alto custo fixo para implantação de ferrovias, locomotivas, vagões e terminais (CHOPRA & MEINDL, 2011).

Segundo a CNT (2019), foi observado uma piora nas condições da malha ferroviária brasileira, por conta da crise fiscal no país e aciona o sinal de alerta em relação à capacidade de manutenção e expansão da malha. A sociedade paga o preço da ineficiência da infraestrutura de transporte, pois, além disto, a malha rodoviária também apresenta problemas, onde se destaca maior consumo de combustível e maior desgaste dos veículos. Assim, os custos relacionados a infraestrutura de transporte acabam elevando o valor dos produtos. Além disso, há a questão dos acidentes rodoviários, que tiram vidas e oneram o Estado.

O objeto específico desse artigo é apresentar a importância do modal ferroviário e os desafios que encontra ao longo do território nacional tais como as operações de logística, deficiência na infraestrutura de transporte, movimentação de carga e descarga em armazéns e Portos.

E o objetivo geral de produzir informações sobre o transporte ferroviário e analisar dados para buscar as oportunidades e os desafios que podem trazer melhorias que beneficiam não só uma maior competitividade no setor, mas também a economia do País.

Para compressão e análise do conhecimento apresentado seguirá os padrões da pesquisa científica e dos métodos de revisão bibliográfica, análise quantitativa e qualitativa para melhor credibilidade e confiabilidade das informações. De acordo com Demo (1987), a metodologia é uma preocupação para tratar a realidade teórica e prática por meio de procedimentos lógicos, voltados para questões da causalidade, da objetividade, dos princípios formais da identidade, etc.

O método científico busca atingir o conhecimento por meio de procedimentos intelectuais e técnicos, Gil (1999). Para analisar um fato, o conhecimento científico busca relações com outros fatos, para assim poder explicá-los (GALLIANO, 1986, p. 26).

Segundo Marconi e Lakatos (1992), toda bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas, publicações e imprensa escrita é considerado pesquisa bibliográfica, e tem por finalidade auxiliar a análise de pesquisa e manipular informações. É considerada como o primeiro passo de toda pesquisa científica.

A pesquisa qualitativa tem como características o ambiente natural como fonte de dados; o pesquisador como instrumento de coleta de dados. Utiliza de procedimentos descritivos da realidade e busca o significado das situações para as pessoas e os efeitos sobre as suas vidas (BOGDAN; BIKLEN apud GODOY, 1995a; TRIVIÑOS, 1987; MERRIAM, 1998).

No método quantitativo o pesquisador conduz seu trabalho com um plano estabelecido, com hipóteses e variáveis operacionais claramente definidas. Tem por finalidade a medição objetiva e a

quantificação de resultados, buscando a precisão e evitando distorções na análise dos dados, assim garantindo uma margem de segurança em relação as inferências obtidas (GODOY, 1995a, p. 58).

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Podemos definir Cadeia de Suprimentos (Supply Chain) como todas as atividades associadas com o movimento de bens desde o estágio de matéria-prima até o usuário final (QUINN, 1997).

Em termos de custos logísticos, o transporte representa o elemento mais importante para inúmeras empresas. A movimentação de cargas absorve de um a dois terços dos custos logísticos totais. Portanto, se faz importante o operador logístico ter grande conhecimento da questão dos transportes, bem como taxas (custos) e desempenho dos vários serviços de transporte escolhidos pelo gerente (BALLOU, 2006).

Ainda de acordo com o autor, um sistema de transporte eficiente e barato contribui para intensificar a competitividade no mercado, aumentar as economias de escala na produção e reduzir os preços dos produtos em geral. Mas, se o Sistema de Transporte for precário, a extensão do mercado fica limitada àquelas áreas próximas ao ponto de produção. O transporte barato e eficiente permite desacoplar os mercados dos pontos de produção, isto é, proporcionar um alto grau de liberdade na seleção dos pontos de produção a fim de que possa localizá-la onde quer que exista vantagem geográfica.

O autor afirma que o transporte é um dos componentes que agregam o custo total da produção, juntamente como processo produtivo, vendas e distribuição. Os principais modais são hidroviário, ferroviário, rodoviário, aeroviário e duto viário. Estes cinco modais podem ser utilizados em combinação ou apenas um único modal em caráter exclusivo. O usuário escolhe um serviço ou combinação que o atenda melhor em termos de qualidade e custos, levando em consideração tempo médio de viagem, variabilidade do tempo de trânsito, preço, e perdas e danos.

O transporte ferroviário é basicamente um transportador de longo curso e de baixa velocidade para matérias-primas e para produtos manufaturados de baixo custo, e normalmente move cargas completas, o que reflete a tendência pelo movimento de grandes volumes. As ferrovias oferecem uma diversidade de serviços, como por exemplo, além do transporte de granéis como carvão e cereais, vagões especiais para produtos refrigerados. Também oferece serviços especiais de urgência com garantia de entrega em um determinado número de horas; inúmeros privilégios de escala, que permitem carga de descargas parciais entre os pontos de origem e destino; coleta e entrega;

distribuição e redespacho, que garantem roteirização em circuito e mudanças do destino de um carregamento em pleno percurso (BALLOU, 2006).

Segundo este autor, o transporte rodoviário transporta produtos semiprontos ou acabados, e as cargas rodoviárias têm sempre menor porte que as ferroviárias. Este modal faz serviço porta a porta, ou seja, sem necessidade de carga ou descarga de origem e destino. O transporte aéreo tem como atrativo a grande rapidez origem-destino, principalmente em grandes distâncias, porém suas taxas são duas vezes superiores às do transporte rodoviário e 16 vezes às do transporte ferroviário. O transporte aquaviário é em média mais lento que o ferroviário, mas os custos de perdas ou danos resultantes do transporte aquaviário são baixos em relação aos outros modais. O transporte duto viário é extremamente limitado, e os produtos transportados por esse modal são petróleo e seus derivados. A movimentação dos produtos é muito lenta, porém é feita 24 horas por dia, todos os dias.

O transporte ferroviário, além da sua capacidade de movimentar grandes volumes, a longas distâncias e com baixos custos, é considerado mais seguro que o modal rodoviário, com menores índices de roubo de cargas e acidentes (BUSTAMANTE et al, 1999 apud Transporte Ferroviário de Carga, 2011). Ainda comparando com o transporte rodoviário, os trens conseguem transportar maior peso de cargas, por exemplo, um trem composto por 100 vagões graneleiros com capacidade de 100 toneladas cada um, substitui algo em torno de 357 caminhões graneleiros, considerando 28 toneladas por caminhão (ANTF, 2011). Além de diminuir o tráfego pelas rodovias, aumentar seu estado de conservação, emitir menos poluentes e aumentar a segurança (CNT, 2011).

2. TRANSPORTE FERROVIÁRIO NO BRASIL

A primeira ferrovia no Brasil foi inaugurada em 1854 chamada de Estrada de Ferro Mauá, que possuía 14,5 km de extensão, o pequeno trecho foi primordial para início da industrialização. Em 1960, o Brasil possuía uma extensão ferroviária de um pouco mais de 38 mil quilômetros e, após este período, a política do Governo em relação a infraestrutura logística passou a priorizar as rodovias. O uso de ferrovias para o transporte de cargas entrou em declínio, e a malha ferroviária diminuiu para 30.485 km de extensão e, em 2019, o Governo Federal retomou o plano de privatização das ferrovias, importante passo para a ampliação da malha no País. Dentre as vantagens desse modal podemos destacar a capacidade dos trens de carga, menor custo em grandes distâncias, maior segurança em relação ao rodoviário, menor frete, entre outros fatores. A criação de ferrovias na segunda etapa da revolução industrial está intimamente ligada a evolução econômica da época e são essenciais para a infraestrutura do transporte de qualquer país.

O Brasil é o 9º país no mundo com maior malha ferroviária de carga (CIA, 2019). Apesar do crescimento na utilização de trens para o transporte de carga, o país ainda apresenta índices de desempenho baixos em relação a outras economias, como produtividade (TKU/km) e densidade da rede (km/km²). No Brasil as ferrovias representam apenas 15% da matriz do transporte de carga, em outros países com mesmas dimensões continentais, o modal ferroviário tem uma participação média de 48% (BNDS, 2018). De acordo com dados da Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários (ANTF, 2019), a produção ferroviária foi de 366 bilhões de TKU, demonstrando elevação acima do crescimento do PIB, um crescimento de 167% em comparação ao início das concessões em 1990.

O modal ferroviário é o mais apropriado para cargas de baixo valor agregado, transportadas em grande volume, em grandes e médias distâncias. De acordo com a ANTT as cargas mais transportadas pelas ferrovias no Brasil são: Produtos Siderúrgicos; Grãos; Minério de Ferro; Cimento e Cal; Adubos e Fertilizantes; Derivados de Petróleo; Calcário; Carvão Mineral e Clinquer; Contêineres. A ANTF informou que o transporte de carga geral por ferrovias em 2019 estabeleceu recorde anual, com um total de 107,8 bilhões de TKU, um crescimento de 4,2% em relação ao ano anterior. As ferrovias são responsáveis por 40% das commodities agrícolas que chegam aos portos brasileiros.

Em 2019, no Porto de Santos, as ferrovias foram responsáveis por 46% das cargas, equivalente a 41,8 milhões de toneladas. O investimento nas ferrovias ultrapassou R\$ 113 bilhões, sendo esse valor consequência das privatizações, que permitiram ao país obter uma malha ferroviária mais tecnológica e eficiente. O Plano de Logística Nacional (PNL), é baseado em estudos e pesquisas sobre infraestrutura do transporte de carga do país e prevê o aumento da participação das ferrovias na matriz de transporte de cargas para 30% até o ano de 2025, tendo como objetivo identificar e propor soluções para incentivar a melhoria da infraestrutura de transporte, para reduzir custos e assim conseguir obter eficiência para a movimentação das cargas e diminuir a emissão de poluentes.

2.1 IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS

A exportação pode ser definida como a saída de mercadoria do território aduaneiro segundo o portal Brasileiro de Comercio Exterior (2011). Trata-se de um ponto positivo para o Brasil, com um aumento nas exportações mediante um contrato de compra e venda, uma maior quantidade de divisas entra no país ajudando em seu desenvolvimento.

A principal finalidade dos transportes para um país é promover o desenvolvimento econômico pelo escoamento de pessoas e mercadorias, movimentando assim a economia. O fato do transporte ferroviário intervir principalmente junto à movimentação de mercadorias provenientes das indústrias

da base faz com que desempenhe um papel ainda mais importante na economia de um país (FALCÃO, 2013). Sabemos que a mobilidade de matéria-prima, insumos e produto final é apontada como uma das principais preocupações no processo de distribuição e posicionamento do produto dentro de um projeto abrangente de vendas. No Brasil, considerando as nossas rodovias e ferrovias, as linhas de transporte de carga é um dos principais obstáculos para a competitividade com grande crescimento da economia em diferentes escalas, o nosso país ainda não investe na área de transporte e perde espaço comercial no exterior, apesar da forte necessidade de escoar commodities agrícolas e minerais como principais produtos para exportação

Segundo o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT (2016), a avaliação socioeconômica de um projeto consiste na comparação entre seus custos de construção e operação e seus benefícios diretos ou indiretos. Os custos são representados em modelos de fluxos de caixa, dos quais se obtêm indicadores de viabilidade. Os benefícios diretos compreendem as reduções do custo de transportes, da emissão de poluentes e do custo de acidentes, enquanto os benefícios indiretos decorrem do desenvolvimento social e econômico da região, além da arrecadação tributária e da geração de empregos. Um maior investimento em ferrovias é de grande urgência e importância, com a consolidação da política de concessões à iniciativa privada, o Tribunal de Contas da União (TCU) autorizou a renovação antecipada dos contratos de duas ferrovias, Estrada de Ferro Vitória a Minas (EVFM) e da Estrada de Ferro Carajás (EFC), estendidos por mais 30 anos, segundo o secretário Nacional de Transporte Terrestre serão investidos R\$21 bilhões nessas ferrovias gerando mais de 65 mil empregos.

2.2 TRIBUTAÇÃO

O setor de transportes no Brasil enfrenta dois tipos de problemas ligados à tributação de imposto que podem comprometer a saúde financeira de qualquer empresa. O primeiro deles é a alta carga tributária, pois, o país é um dos líderes mundiais em tributação desse setor. O segundo é a complexa legislação tributária, que dificulta manter as obrigações acessórias. Os custos logísticos somam-se aos impostos sobre o transporte de cargas, encarecendo o valor final do processo.

Os tributos Federais e Estaduais que incidem sobre o transporte de cargas são:

- INSS – Instituto Nacional de Seguridade Social - É um imposto que visa arrecadar fundos para a Previdência Social. Esse valor é descontado sobre a folha de pagamento dos funcionários.
- IPI – Imposto Sobre Produtos Industrializados - O IPI se aplica aos produtos nacionais e à entrada de mercadorias importadas. O valor do imposto deve ser verificado na Tabela de Incidência do IPI, conhecida por Tabela TIPI.

- COFINS – Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - é um imposto que incide sobre o faturamento total da empresa e não dos serviços que dela são prestados.
- PIS – Programa de Integração Social - é um tributo que colabora com o financiamento do Seguro-desemprego e com o FGTS, nesse caso, o valor pode ser repassado ao funcionário de regime CLT em caso de demissão sem justa causa.
- IRPJ – Imposto de Renda Pessoa Jurídica - é um tributo obrigatório às empresas CNPJ e pessoas jurídicas, independentemente do regime tributário que elas se enquadram.
- CSLL – Contribuição Social sobre o Lucro Líquido - A sua tributação pode variar de acordo com o regime de tributação optado pelas empresas. Porém, vale ressaltar que no caso das empresas de transporte, alíquota aplicada a esse tributo é de 12%.
- ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços - É o imposto que incide sobre a movimentação de mercadorias, prestação de serviços de comunicação, entrada de produtos importados e serviços de transporte, sendo estadual ou intermunicipal.

2.3 IMPACTOS AMBIENTAIS

Um trem de 100 vagões ajuda a retirar 357 caminhões das estradas do país. A questão ambiental é um dos principais diferenciais das ferrovias frente a outros modais. As emissões de dióxido de carbono (CO₂) e monóxido de carbono (CO) dos trens de carga são muito inferiores às dos caminhões (ANTF, 2017).

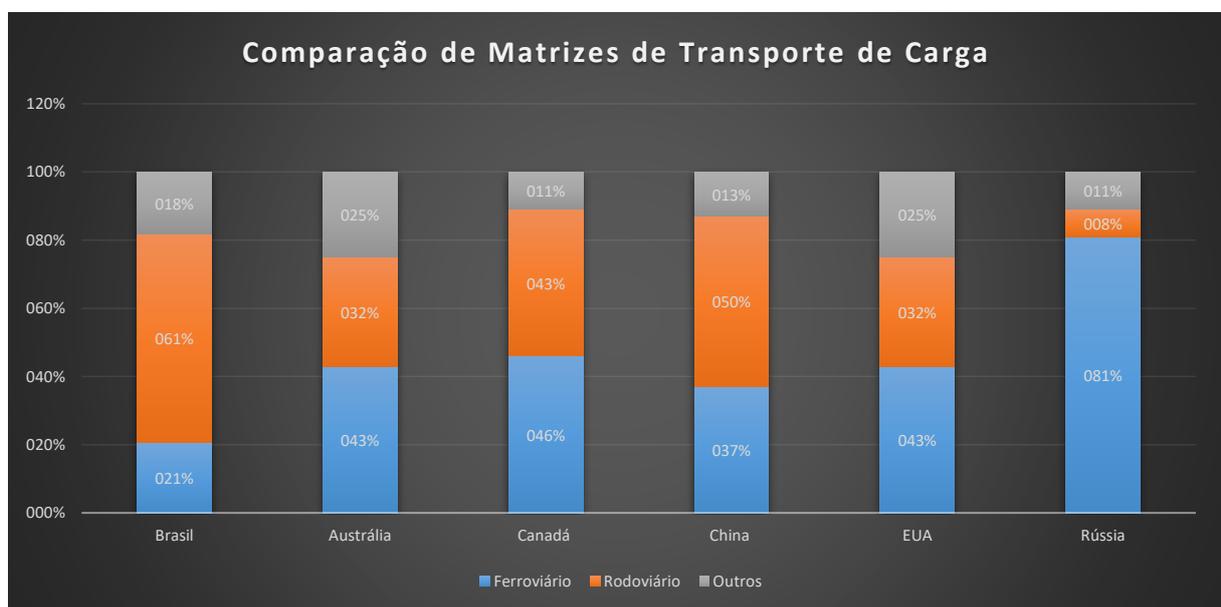
Segundo estudo elaborado no início da década pelo Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA), as emissões de transporte de carga somaram 67,95 milhões de toneladas de dióxido de carbono. Somente o modal rodoviário respondeu o equivalente a 92% do total, cerca de 62,5 milhões de toneladas de CO₂. Pelo transporte ferroviário foram 5% do total, cerca de 3,4 milhões de toneladas. Além disso, é importante lembrar que os vagões de carga contam com uma capacidade maior de transporte, diminuindo o número de caminhões que transitam nas estradas e nos centros urbanos.

Simultaneamente, as empresas associadas à ANTF desenvolvem uma série de ações de responsabilidade ambiental, como campanhas educativas junto à população do entorno de suas malhas ferroviárias e aos usuários de transporte rodoviário sobre as consequências de jogar e/ou depositar lixo nas vias, entre outras ações com as comunidades e colaboradores (ANTF, 2017).

3. RESULTADO E DISCUSSÕES

As principais economias do mundo têm a ferrovia como um dos principais meios de transporte de carga (ANTF, 2018). Segundo a Revista Ferroviária, em 2018 as ferrovias brasileiras transportaram 20,7% do total de cargas no país, enquanto o modal rodoviário transportou 61,1% (ANTF, 2018). Em comparação com o percentual de países como Rússia, Canadá, Austrália, EUA e China, é consideravelmente inferior, como mostra o Gráfico 1.

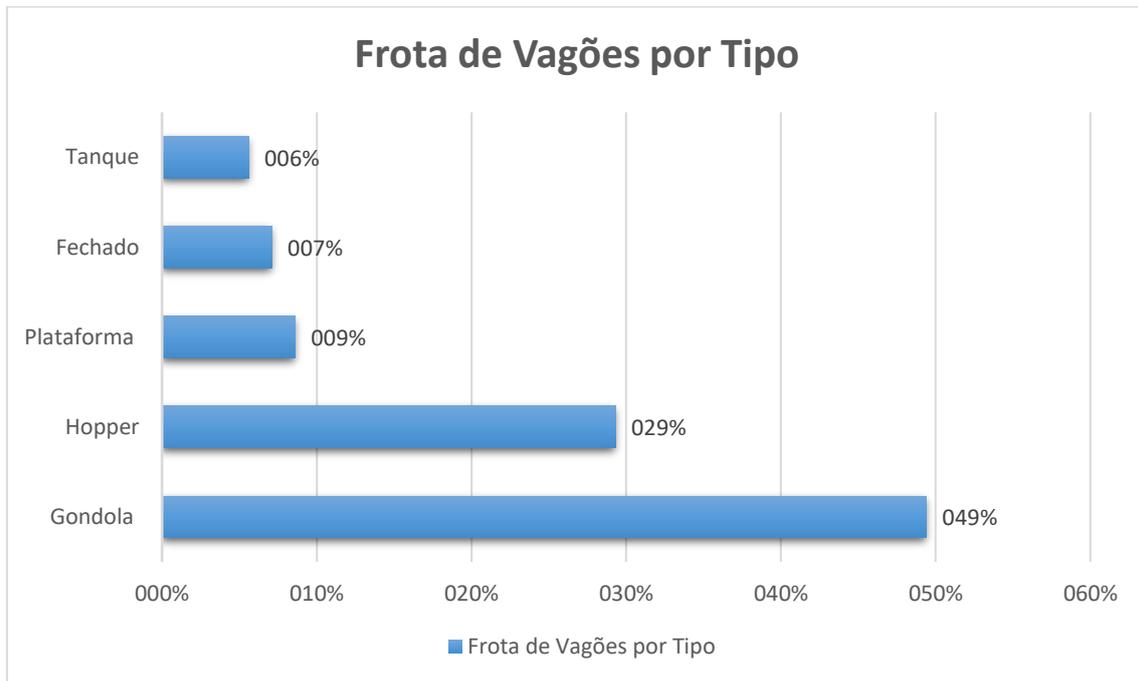
Gráfico 1 – Matriz de Transporte



Fonte: ANTF, 2017

A malha ferroviária brasileira é inferior a outros países de dimensões continentais e até mesmo inferior a países menores. Segundo a ANTT, em 2018 o Brasil possuía 29,8 mil Km de ferrovias, distribuídos em 13 concessões ferroviárias. No Brasil, até 2018 a frota era composta por 97,4 mil vagões. O gráfico 2 mostra a porcentagem de cada tipo:

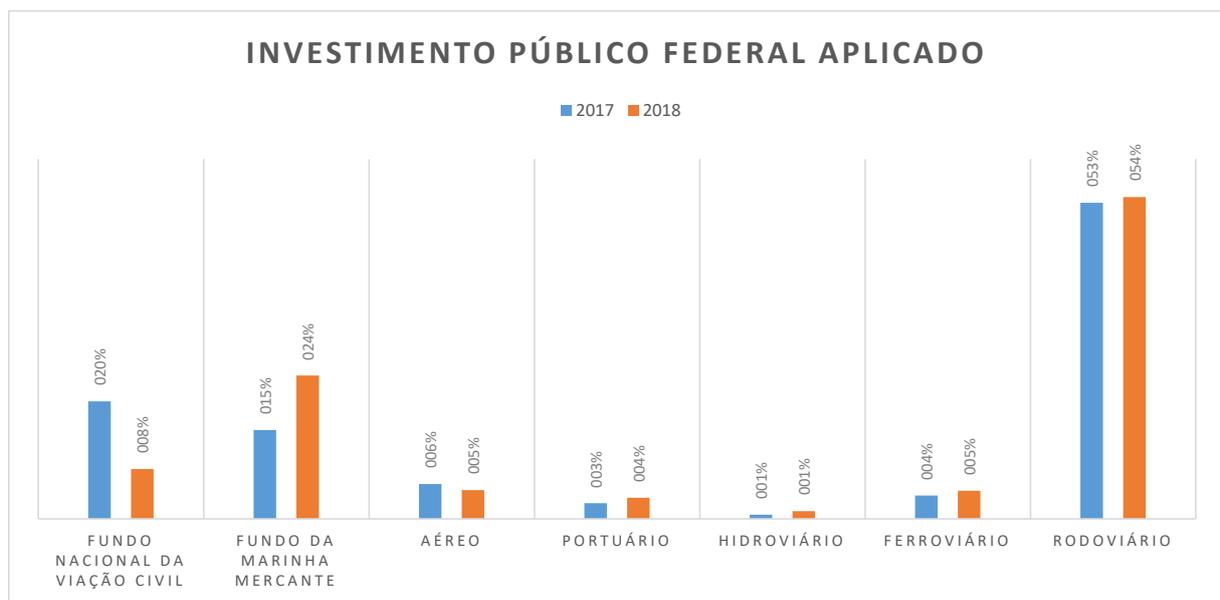
Gráfico 2 – Frota de Vagões



Fonte: ANTT, 2018

Segundo o Ministério da Infraestrutura, em 2017 o investimento público federal aplicou cerca de R\$ 15,5 bilhões em transportes. Em 2018, o investimento caiu para R\$ 13,9 bilhões. O gráfico 3 mostra a porcentagem investida em cada modal, nos anos de 2017 e 2018:

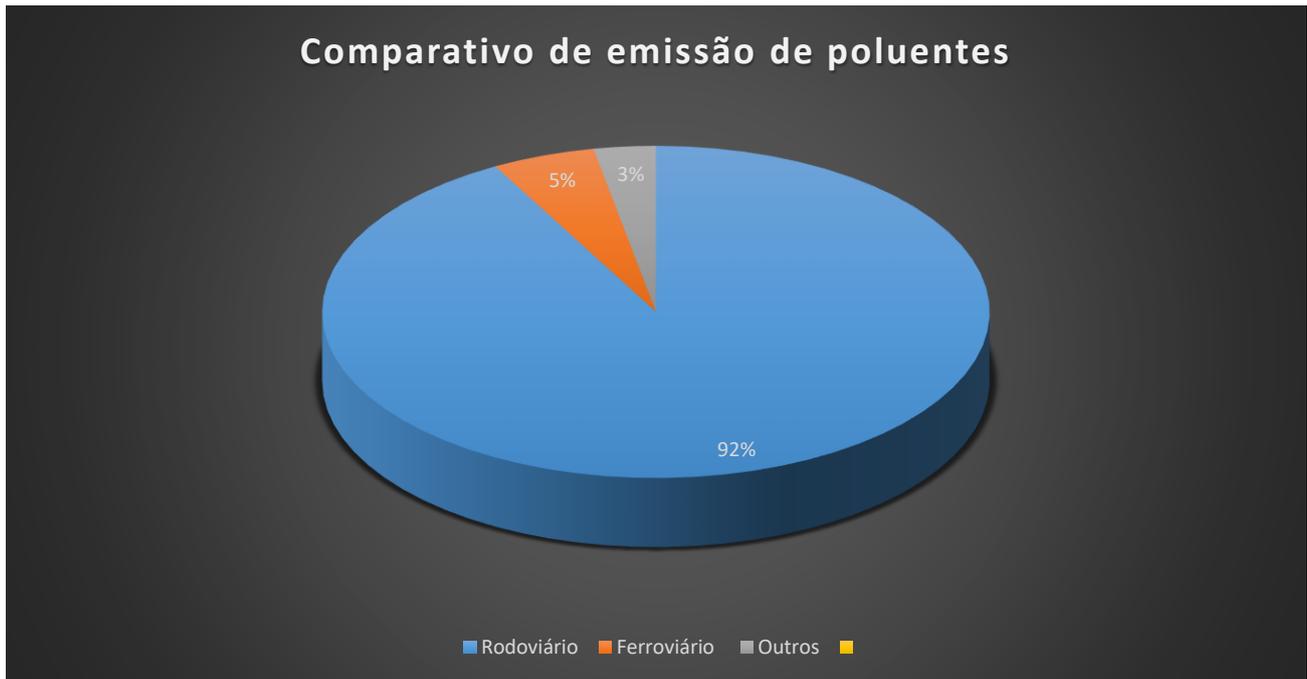
Gráfico 3 – Investimento público federal



Fonte: Ministério da Infraestrutura

Em relação aos impactos ambientais, podemos observar que o transporte ferroviário, além de emitir menos poluentes, ainda ajuda a diminuir a frota de caminhões nas estradas, já que possui maior capacidade para transportar cargas. O gráfico 4 mostra um comparativo de emissão de poluentes entre os modais ferroviários e rodoviário:

Gráfico 4 – Comparativo de emissão de poluentes



Fonte: ANTF, 2017

Em relação aos custos, o modal ferroviário atende as necessidades quanto ao transporte de produtos agrônômicos, como milho, algodão, soja entre outros, bem como produtos siderúrgicos, transporte de minérios, derivados de petróleo; sempre em quantidades elevadas, o que minimiza os custos com frete (RIBEIRO; FERREIRA, 2002). Portanto, ainda que apresente algumas desvantagens, o modal ferroviário atende muito bem as necessidades dos empresários, e pode ser muito bem aplicado à minimização de custos maiores quando comparado a outros modais, o que influencia sobre o lucro final da empresa (RODRIGUES, 2004). Quanto ao tempo de percurso, segundo a ANTT (2015), a velocidade média de operação do trem está em 24,6km/h para transporte de grãos, porém, pode variar de acordo com a mercadoria transportada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um mundo cada vez mais globalizado nos últimos anos, o transporte de produtos importados e exportados no Brasil vem crescendo significativamente, pensando em meios mais práticos e baratos o governo tem concentrado seus investimentos em rodovias do que em outros meios de transporte de carga, apesar das vantagens que o transporte rodoviário de carga tem de conseguir se movimentar e entregar a carga de porta a porta sem a necessidade de rotas fixas e sem grandes infraestruturas de apoio para transbordo, acaba tendo uma grande desvantagem, seus altos custos de movimentação (pedágios, combustível, manutenção da frota) somando ao produto final, dificultando uma maior competitividade com outros países.

O modal ferroviário é bastante adequado para cargas de grandes volumes, por seu baixo custo de manutenção, baixa incidência de taxas, combustíveis mais baratos e menos poluentes, com menor risco de acidentes e maior segurança no transporte. Percorrendo longas distâncias e com um destino fixo, apresenta baixo custo se comparado com outros modais de transporte e conta com alta capacidade para transportar produtos em grande escala e cargas pesadas. Esse modal ideal para transportar commodities em alta quantidade, como minério de ferro, produtos siderúrgicos, derivados do petróleo, fertilizantes, mercadorias agrícolas, entre outros.

Com o fortalecimento das ferrovias, haverá uma significativa redução do chamado “Custo Brasil” e, portanto, uma das medidas estratégicas fundamentais para alavancar o desenvolvimento e contribuir para a geração imediata de renda e emprego é o fortalecimento do setor ferroviário.

A redução nos custos de transporte de cargas e a diminuição dos acidentes rodoviários são outros relevantes impactos positivos decorrentes de uma decisão pactuada, entre governos e sociedade brasileira, pela retomada em grande escala do transporte ferroviário.

Pensando nessa competitividade e desenvolvimento o Brasil tem a necessidade da implementação de uma intermodalidade, além do transporte rodoviário uma necessidade maior com transporte ferroviário e outros modais.

REFERÊNCIAS

CNT – Pesquisa CNT de Ferrovias, 2019.

DEMO, P. **Introdução ao ensino da metodologia da ciência**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1987.

- DIAS, Marco Aurélio. **Logística, transporte de infraestrutura**. São Paulo: Editora Atlas, 2000.
Disponível em: http://www.anpet.org.br/anais/documentos/2019/Aspectos%20Econ%C3%B4micos%20Sociais%20Pol%C3%ADticos%20e%20Ambientais%20do%20Transporte/Gest%C3%A3o%20do%20Transporte%20Ferrovi%C3%A1rio%20e%20Hidrovi%C3%A1rio/3_143_AC.pdf
Acesso em: 16 out. 2020.
- GALLIANO, Alfredo Guilherme. **O método científico: teoria e prática**. São Paulo: Harbra, 1986.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 35, n. 2, mar./abr., 1995, p. 57-63.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Editora Atlas, 4a ed., 1992, p.43 e 44.
- MERRIAM, S. B. **Qualitative research and case study applications in education**. São Francisco (CA): Jossey-Bass, 1998.
- PORTO & MAR – <https://www.tribuna.com.br/noticias/portoemar/conhe%C3%A7a-o-porto-acessos-ferrovi%C3%A1rios-ao-cais-santista-1.74076>.
- PORTOGENTE – <https://portogente.com.br/portopedia/73387-vantagens-de-transporte-ferroviario>.
- RESENDE, P. T.V.; SOUSA, P.R.; CERQUEIRA, P.R. **O modelo de concessão ferroviária no Brasil sob a ótica dos usuários**. In: XXXII Encontro da Anpad, 2009, Rio de Janeiro.