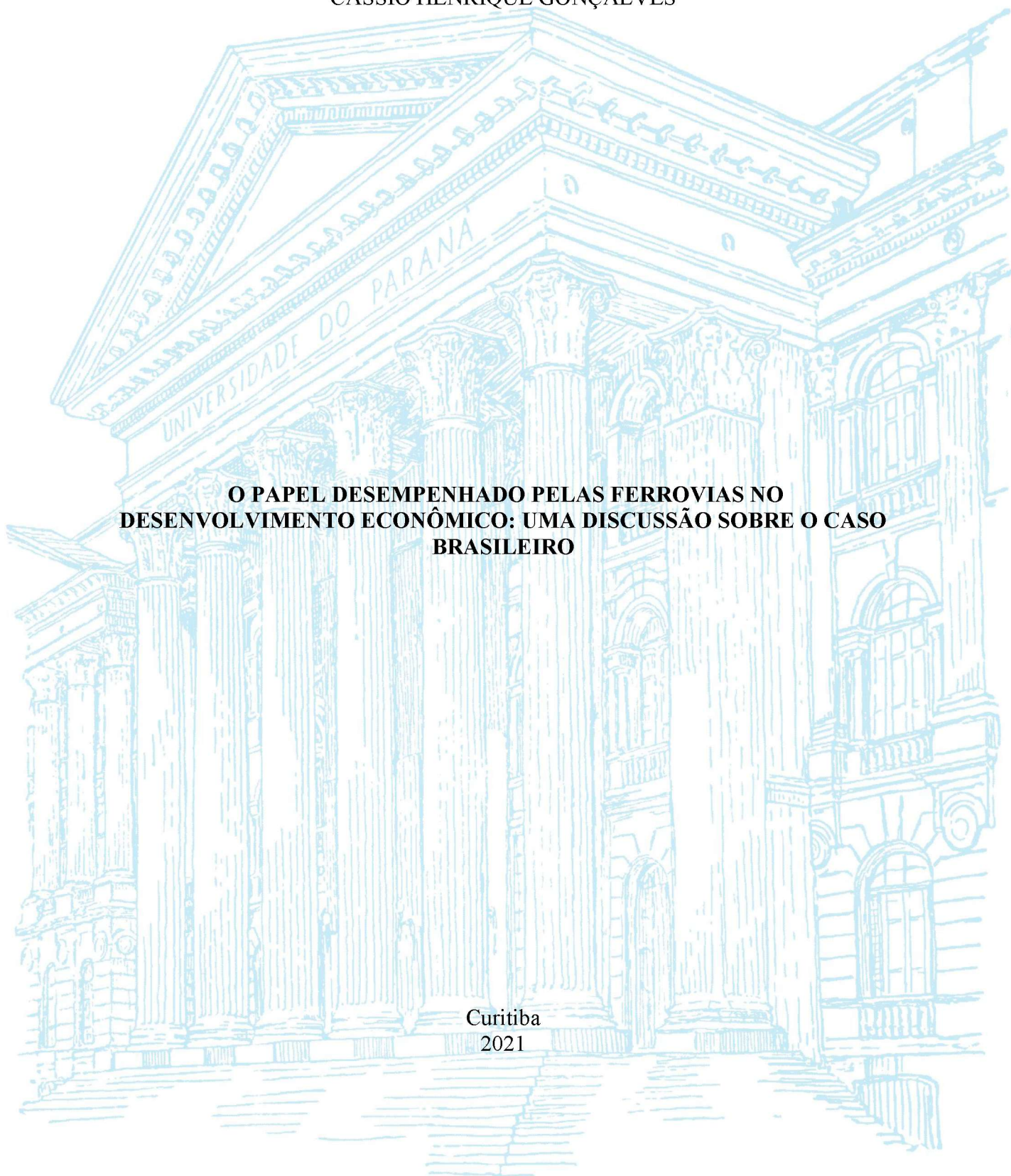


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CASSIO HENRIQUE GONÇALVES

**O PAPEL DESEMPENHADO PELAS FERROVIAS NO
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: UMA DISCUSSÃO SOBRE O CASO
BRASILEIRO**

Curitiba
2021



CASSIO HENRIQUE GONÇALVES

**O PAPEL DESEMPENHADO PELAS FERROVIAS NO
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: UMA DISCUSSÃO SOBRE O CASO
BRASILEIRO**

Monografia apresentada como requisito parcial
à conclusão do curso de Ciências Econômicas,
do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da
Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Wellington da Silva
Pereira

Curitiba
2021

AGRADECIMENTOS

À minha querida noiva Heloiza da Silva pela parceria e seu amor incondicional, sempre presente nos momentos difíceis com uma palavra de incentivo.

Aos meus pais, amigos e colegas de curso pela amizade, incentivo e ensinamentos ao longo desses anos.

Ao meu orientador Wellington da Silva Pereira pelo suporte, dedicação e paciência. Seus conhecimentos e orientações me fizeram crescer e aprender muito nesse período.

Também agradeço a existência e a oportunidade de usufruir das políticas de cotas e todas as ações de permanência estudantil vinculadas à Universidade Federal do Paraná, pois sem elas nada disso seria possível.

RESUMO

A sociedade desde a sua origem passa por transformações no seu modo de produção e modificações no meio em que vive, fazendo com que o ambiente seja modificado e se altere com o passar dos tempos. Dessa forma esse trabalho apresenta através de fundamentações teóricas o papel desempenhado pelas ferrovias no desenvolvimento e nas transformações do ambiente social e econômico fazendo um resgate histórico e apresentando o seu desenvolvimento ao longo do tempo em alguns países ao redor do mundo e no Brasil. Temos ao decorrer do trabalho o destaque das ferrovias no desenvolvimento econômico e as suas vantagens logísticas no transporte de cargas em longas distancias. Para o Brasil o modal é altamente viável se comparado a países com outros países com dimensões territoriais semelhantes, no entanto o setor ainda necessita de uma maior inclusão nas pautas governamentais a fim de se desenvolver e crescer.

Palavras-Chave: Ferrovias; Desenvolvimento; Infraestrutura; Logística.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Expansão das estradas de ferro em TU.	33
Gráfico 2 - Expansão das estradas de ferro em TKU.....	34
Gráfico 3 - Índice de acidentes ferroviários.....	34
Gráfico 4 - Participação no transporte de cargas	35
Gráfico 5 - Densidade das malhas ferroviárias	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais produtos de exportação do Brasil (1821-1891) – em percentagem	20
Tabela 2 - Expansão das estradas de ferro na região cafeeira e no Brasil (1854-1929)	21
Tabela 3 - Empresas estrangeiras e brasileiras autorizadas a se instalar no Brasil (1899-1910)	21
Tabela 4 - Volume transportado pelas ferrovias estatais e privadas (percentagem) entre 1906 e 1930.....	22
Tabela 5 - Dados Gerais do Leilão das Malhas Regionais da RFFSA.	32

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. AS FERROVIAS NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO	10
2.1 AS FERROVIAS E A REVOLUÇÃO INDUSTRIAL: EXPLICAÇÕES HISTÓRICAS	10
3. RECONSTITUINDO O HISTÓRICO DAS FERROVIAS NO BRASIL	15
3.1 INÍCIO DAS FERROVIAS NO TERRITÓRIO NACIONAL	15
3.2 CARACTERÍSTICAS E CONTEXTOS DO PAÍS	18
4. CENÁRIO ATUAL: O CASO BRASILEIRO	25
4.1 ESTRUTURAÇÃO DO SETOR	25
4.2 MARCO REGULATÓRIO	29
4.3 PERSPECTIVAS E DESAFIOS	32
5. CONCLUSÃO	37
REFERÊNCIAS	38

1. INTRODUÇÃO

A busca por novos mercados e por uma alta produtividade é um motor impulsionador de todos os países do globo que visam crescer e expandir seus negócios no cenário internacional e nacional ficando assim mais competitivos, resultando em uma melhora na sua estrutura, regulação e qualidade de vida das pessoas. Temos que a logística é um dos fatores principais a ser considerado no âmbito de qualquer processo de desenvolvimento e expansão capitalista, podendo acelerar a produção e trazer melhorias nos fatores de produção.

O investimento em infraestrutura numa nação é um fator fundamental para que a sociedade se desenvolva com uma extensão dos mercados, redução de custos e aumento na quantidade de bens se tornando mais eficiente aumentando sua exploração de recursos e sua escala de produtiva. Uma boa infraestrutura também garante, para além do aumento dos níveis de produtividade dos fatores de produção, a redução do custo por unidade de cada bem produzido.

Pode-se observar essa importância da logística sob a ótica de uma das maiores economias do mundo: os Estados Unidos. No período que se estende de 1970 a 1983, os norte-americanos investiram nos setores de comunicações e transportes. Logo, a logística interna de uma nação precisa ser assertiva e utilizar-se das melhores formas de transporte disponível.

Para os casos de transportes de longa distância e de grandes quantidades de mercadorias, o modal ferroviário apresentou várias vantagens ao longo dos anos e, também, foi o responsável por abrir as portas para o desenvolvimento econômico e social da época. No sul do Brasil há um grande exemplo desse desenvolvimento.

Além disso, produtos como açúcar, café e cacau tiveram na exportação por via ferroviária sua principal forma de transporte. Quando implementadas, inicialmente, as ferrovias trouxeram ao Brasil uma série de benefícios: reduziram os custos de transporte, aumentaram a produtividade e, conseqüentemente, a renda gerada pelo país.

Foi também a partir dos primeiros transportes a vapor que se gerou um cenário propício ao surgimento, da primeira locomotiva a vapor sobre trilhos, sendo ela inicialmente usada como uma forma de otimizar o trabalho de mineradores, carregando maiores quantidades de carregamento do que pessoas ou animais poderiam suportar.

E é pela importância econômica e pelo grande caráter inovador apresentado à época, que as ferrovias mostram-se como o principal objeto de estudo deste trabalho, o qual busca fazer um resgate histórico dos principais marcos desse meio de transporte, A metodologia

adotada foi a pesquisa exploratória acerca do tema, visando examinar e sistematizar os principais elementos históricos e econômicos que versam sobre a temática referente ao papel das ferrovias na promoção e aceleração do desenvolvimento econômico no que tange ao aumento da produção e da circulação de mercadorias numa economia capitalista.

O transporte ferroviário foi muito significativo no desenvolvimento econômico de países considerados, hoje, como desenvolvidos. São esses países que ainda exercem um papel mais dinâmico na economia global e que garantem o seu transporte interno de grandes quantidades de cargas com segurança, velocidade e baixo custo na sua utilização.

Apesar de ser um modal que necessita de grandes investimentos iniciais e modernizações, sua utilização também é preferível em países com grandes distâncias territoriais. No entanto, o modal já apresentou e apresenta grande importância no desenvolvimento e na integração logística em um país. Dessa forma, faz-se necessário uma análise das vantagens da sua utilização e de como os países podem usufruir de benefícios econômicos e sociais ao terem a ferrovia como aliada na sua dinâmica econômica.

Neste sentido, o objetivo geral desse trabalho é resgatar historicamente, como ocorreu a evolução do modal ferroviário, por meio de investimentos privados e estatais e elencar as vantagens desse tipo de transporte para a logística econômica, de modo a fomentar o desenvolvimento econômico e social de um país. Como objetivos específicos dessa monografia, tem-se: **a)** Resgatar o processo de desenvolvimento econômico a partir da análise histórica do papel das ferrovias com base na revolução industrial e suas contribuições para a expansão dos mercados; **b)** Evidenciar o papel fundamental (e esquecido) das ferrovias para o Brasil, e as potencialidades de sua participação no fomento ao desenvolvimento econômico e à competitividade, dadas as grandes distâncias territoriais do país; e, **c)** Discutir sobre o atual cenário e os desafios que persistem para a ampliação e melhor estruturação do modal ferroviário no Brasil, indicando as perspectivas e as barreiras a serem superadas nesse processo.

Além desta introdução, esta monografia está estruturada em mais 3 capítulos. No capítulo primeiro se apresenta e discute-se sobre o papel das ferrovias no processo de fomento ao desenvolvimento econômico (no sentido de sua atuação para estimular o aumento da produção e da circulação de mercadorias e, portanto, na geração e acumulação de riquezas nos países). Por isso, faz-se importante resgatar, brevemente, como se dá esse processo desde a revolução industrial que contribuiu para um novo modo de produção e uma nova lógica de ampliação dos mercados. No segundo capítulo apresenta-se o histórico de constituição das ferrovias brasileiras, registrando como ocorreu seu início e as características específicas brasileiras que contribuíram para a constituição desse setor de transporte e logística para o país.

Por fim, o terceiro capítulo apresenta uma discussão sobre o atual cenário e os desafios enfrentados para se ampliar as ferrovias no Brasil. Busca-se, assim, sumarizar e discutir as dificuldades e perspectivas para o futuro desse segmento no Brasil.

2. AS FERROVIAS NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Dividido em uma subseção, o objetivo deste capítulo é apresentar um panorama geral da economia, da sociedade e dos processos de desenvolvimento ocasionados pelo papel das ferrovias. Na apresentação da subseção teremos uma visão da forma de produção de bens manufaturados adotados pelos países e o resgate do contexto e organização social bem como a evolução e a ampliação do capitalismo industrial.

Com o intuito de evidenciar o papel das ferrovias no desenvolvimento econômico, principalmente na revolução industrial, iremos apresentar os fatos históricos que colaboram para analisarmos o desenvolvimento dos países e sua indústria através do modal ferroviário. Os fatos aqui apresentados foram selecionados com o intuito de se identificar uma trajetória econômica e expor ao leitor a importância do modal na história mundial e na produção capitalista.

2.1 AS FERROVIAS E A REVOLUÇÃO INDUSTRIAL: EXPLICAÇÕES HISTÓRICAS

A produção de manufaturas, iniciada de forma mais localizada na Itália ainda nos séculos XIV e XV, passa a caracterizar o modo operante da produção de bens na Inglaterra no século XVI, o que permite caracterizar o início da fase capitalista no mundo. Para que o capitalismo industrial tivesse seu nascimento marcado no início do século XVIII foram necessárias várias mudanças no modelo de organização social, como a exploração de colônias e a migração de camponeses para as cidades, processo que foi acompanhado de inovações e abertura dos mercados a partir do século XVI.

Com a ampliação do capitalismo industrial ocorreram algumas mudanças econômicas e sociais como o da livre concorrência entre as empresas, lutas dos trabalhadores por melhores salários, e as guerras entre os países, as quais contribuíram com os avanços tecnológicos em vários setores da produção capitalista, no entanto, foi a concorrência capitalista que resultou em uma evolução nos transportes terrestres e aquaviários de fato. (SILVEIRA, 2003).

Um dos resultados desses avanços foi a máquina vapor, dando origem à ferrovia e a navegação, reduzindo de forma incontestável o tempo e os custos – os quais antes eram superiores devido à utilização de formas de transportes inferiores em eficiência e agilidade - a fim de atender melhor o capitalismo industrial, passando a serem utilizadas na captação de matérias primas e na expansão dos produtos europeus nas colônias. Segundo Silveira (2003) a

ferrovia contribuiu em vários momentos históricos interligando as áreas industriais aos consumidores, conectando áreas centrais de produção às periferias, tornando essas regiões em desenvolvimento em áreas capitalizadas de produção.

Na Grã Bretanha do século XVIII a população dependia do estado das estradas para utilizarem os seus dois principais meios de transporte: a carruagem de tração animal ou a carroça. Essas estradas, muitas vezes lamacentas ou algumas com uma camada de revestimentos de pedras, não eram as mais propícias em apresentar condições razoáveis para o fluxo de pessoas e mercadorias. Dessa forma, antes das ferrovias optou-se pela construção de canais a partir da rede fluvial existente em locais estratégicos, criando-se uma via fluvial entre os principais centros econômicos, sendo momentaneamente até a década de 1830 um transporte que garantisse a sua expansão econômica. (SAES, 2013).

A partir de 1830 que ocorreu um grande avanço nos meios de transporte, a estrada de ferro foi aplicada nas regiões que ocorriam a mineração, a fim de facilitar o transporte de carvão até os portos e posteriormente na circulação de mercadorias na Grã-Bretanha. Além disso, ela gerou uma grande abertura no campo de investimentos para capitais acumulados e um aumento da demanda na indústria de ferro e carvão. Entre o auge dos anos 1845 a 1847 com o setor aquecido, havia criado milhares de empregos de forma direta e indireta e sendo responsável por uma porcentagem significativa no transporte de ferro britânico. Com o passar do tempo a construção ferroviária se espalhou no mundo, durante algumas décadas essa expansão beneficiou a indústria britânica a qual era a única e exclusiva fornecedora de material para as construções. (SAES, 2013).

Juntamente com o alto nível de industrialização alcançado a Grã-Bretanha explorou ao máximo as estradas de ferro, essa nova tecnologia a permitiu ocupar a liderança europeia, com papel fundamental no financiamento de projetos nas colônias, utilizando-se em suas construções de uma bitola padrão, mais tarde iria conseguir a união física das redes ferroviárias em seu território. (TEIXEIRA, 2016).

Dessa forma, a infraestrutura logística em transporte apresenta resultados positivos na sociedade, de acordo com Martins (1998):

Primeiramente, os transportes têm a função básica de proporcionar elevação na disponibilidade de bens ao permitir o acesso a produtos que de outra maneira não estariam disponíveis para uma dada sociedade ou o estariam apenas a um elevado preço. Têm, assim, a função econômica de promover a integração entre sociedades que produzem bens diferentes entre si. (MARTINS, 1998, p.8).

A partir do surgimento desse novo modal, houve uma alteração na forma econômica vigente. As fabricações de produtos que antes eram feitas através de um processo artesanal, passaram a serem produzidas através de um processo industrial, ocasionando mais uma modificação na sociedade, na qual a população que era predominantemente rural, e passava a ser urbana. (MORALES, 2008)

Assim sendo, foi considerada a maior conquista da Revolução Industrial, ficando atrás apenas do invento da locomotiva a vapor. De acordo com Borges (2011), muito mais do que transformar os modos de produção, as ferrovias impactaram também os meios de comunicação.

Com o aumento nos números de habitantes nas cidades, a demanda por alimentos e transporte passou a aumentar. Nesse sentido, a ferrovia é implementada não só para atender uma demanda social, como transformar os meios de transporte e conseguir explorar novos mercados. Tornou-se, assim, um mecanismo dinâmico para a economia mundial e seu desenvolvimento, por ampliar o comércio entre regiões com maior agilidade (MORALES, 2008). O invento reverberou na sociedade como um todo:

A estrada de ferro, arrastando sua enorme serpente emplumada de fumaça, à velocidade do vento, através de países e continentes, com suas obras de engenharia, estações e pontes formando um conjunto de construções que fazia as pirâmides do Egito e os aquedutos romanos e até mesmo a Grande Muralha da China empalidecerem de provincianismo, era o próprio símbolo do triunfo do homem pela tecnologia. (HOBSBAWM, 1970, p. 61).

Seu desenvolvimento aconteceu quase que simultaneamente em todo o mundo, reestruturando a organização do trabalho, a indústria e a logística, influenciando nas características das cidades, comércio e da sociedade até a metade do século passado. Localizando-se primordialmente em regiões com forte industrialização, como Europa e parte da Ásia, juntamente com países populosos, como a China e a Índia. Já em países em desenvolvimento, como a África e a América Latina, o uso de modais rodoviários era predominante, devido às características desses países (MORALES, 2008).

Políticas de desenvolvimento pautadas em seu sistema de transporte resultam em uma melhora, “com exploração de recursos, divisão de trabalho, aumento do valor da terra e produção em larga escala.” (MARTINS, 1998, p.11).

O desenvolvimento econômico está atrelado a vários fatores, entre eles o transporte apresenta um papel fundamental no processo de aumento da renda da terra em seu uso econômico contornando de forma parcial a localização e a qualidade da terra (FAIR & WILLIAMS, 1959).

Para além de funcionar como uma alternativa ao transporte fluvial, as ferrovias surgiram também como uma forma de complementar o transporte terrestre. Esse caráter pode ser observado a partir de seu surgimento na Inglaterra no século XVI, quando o transporte através de trilhos era usado essencialmente para o transporte de minério de ferro e de carvão. Uma forma ainda precária e sem muita tecnologia, uma vez que necessitava que os trabalhadores o puxassem sob os trilhos (SANTOS, 2011).

E foi só em 1804 que a primeira locomotiva veio ao mundo pelas mãos do inventor Richard Trevithick. E da Inglaterra a invenção ganhou outras partes do mundo e, principalmente, da Europa. E já em 1870 a estruturação do transporte em locomotivas na Inglaterra já estava consolidada.

Assim, um bom resultado econômico é potencializado pela existência de uma boa infraestrutura dos meios de transporte. Isso porque, de acordo com Caixeta Filho e Martins (2014):

[..] os transportes têm a função básica de proporcionar elevação na disponibilidade de bens ao permitirem o acesso a produtos que de outra maneira não estariam disponíveis para uma sociedade ou estariam apenas a um elevado preço. Têm, assim, a função econômica de promover a integração entre sociedades que produzem bens diferentes entre si. (CAIXETA; MARTINS, 2014 p. 16).

Indo mais além, as ferrovias também foram responsáveis por expandir mercados, deixando o consumo menos restrito ao regional e possibilitando uma quebra de monopólios, refletindo, posteriormente, no preço dos produtos. E como benefícios resultam: maior competição e maior variedade de escolhas e, principalmente, uma maior estabilidade nos preços. (CAIXETA; MARTINS, 2014).

Mais especificamente, no século XIX, o trunfo econômico ocasionado pelas ferrovias foi o modo rápido e seguro de se chegar ao destino estabelecido. “As ferrovias abriram as portas do mundo ao comércio e à colonização.” (SANTOS, 2011, p. 03) proporcionando aos países uma fase acelerada de desenvolvimento.

O que ocasionou um crescimento de mercado. E tamanha inovação logo ganhou incentivo. Os Estados Unidos foram os primeiros a investir massivamente neste estilo de transporte. E em 1916 o país já contava com cerca de 408.833 km de ferrovias. (CAIXETA, MARTINS, 1998).

E como resultado da implementação dessas ferrovias os EUA colecionaram avanços importantes, de acordo com Caixeta e Martins (2014) promovendo a ocupação agrícola, a expansão da pecuária e conseqüentemente o avanço das indústrias com interface nesses segmentos. Possibilitaram também a movimentação da indústria frigorífica, que serviu de base para que a suinocultura na região Chicago triplicasse, ocasionaram o deslocamento de moinhos e promoveram o desenvolvimento da indústria de ovos no Sudeste ao baixarem o custo de transporte despendido nas rações.

Com a industrialização acelerada e o progresso da Revolução Industrial cada vez mais dinâmico, evidenciava-se a necessidade de um transporte rápido e eficiente para transporte de cargas e passageiros. A ferrovia surge em um contexto de mudanças estruturais no modo de produção capitalista, transformando os meios de transportes e se tornando um grande avanço tecnológico. A primeira locomotiva foi apresentada em 1814 pelo engenheiro inglês George Stephenson (1781-1848), iniciando suas operações em transporte de cargas na década de 1810.

O progresso da Revolução Industrial e a necessidade de maior agilidade no transporte de mercadorias para os mercados fez com que, em meados do século XIX, existissem pelo menos três mil km de ferrovias na Europa e cinco mil km nos EUA. Isso representou uma grande expansão e, inclusive, uma conseqüência da revolução industrial. As ferrovias contribuíram com a revolução industrial por serem um mecanismo dinâmico para a economia mundial e sua expansão, ampliando o comércio entre regiões com maior agilidade. (MORALES, 2008)

Outra mudança ocasionada pelo surgimento do modal ferroviário, segundo Borges (2011), foi a intensificação da propagação de novas ideias. Mas se de um lado, foram tão benéficas, por outro, trouxeram algumas preocupações. Como, por exemplo, a colonização e a dominação de grandes potências, pois sempre estiveram na mão de Estados e grupos econômicos, servindo aos interesses desses grupos dominantes. Esses objetivos acabaram por difundir a hegemonia política e a acumulação capitalista em grande escala, trazendo vantagens excelentes para os investidores que integravam esses grupos específicos e países hoje classificados como desenvolvidos.

Por outro lado, as ferrovias também acabaram sendo importantes para a fortificação nas indústrias de bens de capital, estagnado às transformações nas indústrias metalúrgicas. O foco desses investimentos se concentrava na Inglaterra que, de acordo com Borges (2011), era a principal responsável por movimentar grandes investimentos.

3. RECONSTITUINDO O HISTÓRICO DAS FERROVIAS NO BRASIL

O sistema férreo no Brasil passou por altos e baixos. Após a revolução industrial e a implementação do modal na Europa, o Brasil também começou a adotar esse meio de transporte. Uma escolha que veio para suprir as lacunas deixadas por outros modais, como é o caso do transporte fluvial, por exemplo.

Num primeiro momento o transporte ferroviário ganhou importância no país, pois contribuiu para a agro exportação e o escoamento de produtos. Um movimento responsável por movimentar a economia do país.

A partir da trajetória do modal férreo no Brasil, este capítulo busca reconstituir os principais acontecimentos das malhas ferroviárias no país, desde seu surgimento, ascensão e seu declínio. Oferecendo ao leitor um panorama do cenário histórico do sistema ferroviário brasileiro.

Para tanto, o capítulo está dividido em dois subitens. No primeiro serão abordados os processos que envolvem o surgimento e início das ferrovias no país e suas consequências econômicas.

No segundo item, apresentam-se as características e o contexto do país, para a partir disso, conseguir entender como se deu o processo de desenvolvimento da indústria férrea no Brasil, quais as dificuldades, obstáculos e até alavancadores da história desse modal.

3.1 INÍCIO DAS FERROVIAS NO TERRITÓRIO NACIONAL

No Brasil a contribuição das ferrovias para o desenvolvimento econômico tem início na década de 1950. Antes disso, o país, apesar de ter boas condições de crescimento esbarra em gargalos que dificultam seu desenvolvimento. O principal deles, era a exportação. O custo de transportes era alto e, embora as regiões do centro-oeste fossem as mais férteis, nem sempre conseguiam ter as condições ideais de transporte para os centros comerciais.

Nessa mesma época, o transporte fluvial também passava por dificuldades, isso porque boa parte dos rios que se estendiam pela região Sul do Rio Amazonas, não era navegáveis. O que deixava uma lacuna gigantesca. Sem falar nas estradas que também não ofereciam boas condições para o transporte terrestre. “O resultado era um custo de transporte elevado que implicava em mercados fracos e fragmentados.” (SUMMERHILL, 2018, p. 14)

O segundo reinado elaborou novas leis, que acabavam com algumas dificuldades, e finalmente, o Brasil começou a receber investimentos de fora do país, principalmente da Europa e dos Estados Unidos. E a partir daí a construção de uma malha ferroviária nos anos seguintes a 1950 foi possível.

Mais especificamente, no Brasil, as ferrovias foram as grandes responsáveis por acelerar o processo de agro exportação que movimentou a economia brasileira por décadas. De acordo com Silveira (2002), as ferrovias passam por duas fases: inicialmente um pequeno crescimento, para depois rumarem para um período de extrema decadência.

Segundo Silveira (2002) nos anos de 1930 inicia-se a primeira fase, a partir do surgimento do Parque Industrial Brasileiro. Com uma nova orientação econômica as ferrovias foram direcionadas a fim de atender o mercado interno, funcionando como um elo de ligação entre os grandes centros produtores.

É nesse mesmo período que o sistema rodoviário começa a ganhar espaço e com isso competir de forma muito desigual com o modal ferroviário. Aos poucos, outros acontecimentos foram impactando no processo de desenvolvimento ferroviário brasileiro. Como, por exemplo, o sucateamento e a falta de manutenção e investimentos da malha ferroviária, que só foram resolvidos com a ajuda de investimentos por parte do Estado, que resolveu estatizar o modal, o que contribuiu para que ele não caísse em desuso total no país. (SILVEIRA, 2002)

De 2006 até o presente momento, as ferrovias do país são utilizadas essencialmente para o transporte de minérios e grãos, as quais somam uma extensão de 28.276 km (IPEA, 2009).

A implementação das ferrovias chegou ao Brasil apenas 10 anos depois de seu surgimento na Inglaterra. Inicialmente, a ideia não era usá-la para fins econômicos, mais sim explorar seu caráter tecnológico. Assim, Boiteux (2014) classifica essa primeira implementação como algo muito isolado, quase que experimental a fim de satisfazer as predileções de Dom Pedro II e de Barão de Mauá.

E assim, em 31 de outubro de 1835, o regente Diogo Antonio Feijó promulga as primeiras orientações para que o primeiro trajeto ferroviário no Brasil seja implementado. Mas é só em 1843 que o projeto começa a ser colocado em prática, numa empreitada que busca ligar o Rio de Janeiro à Petrópolis. O trajeto total tem uma extensão de aproximadamente 25 quilômetros.

Mas foi ainda mais tarde, em 1853 que a primeira ferrovia brasileira teve a sua primeira viagem de trem, mesmo com o trajeto estando incompleto. Foram 2,8 quilômetros percorridos. E em 1854 ela foi totalmente inaugurada. Ao final das alterações e manutenções que se

estendeu até 1856, essa rota já contava com 16 quilômetros. E segundo Boiteux (2014) é a partir daí que a Era Ferroviária tem início no Brasil.

De acordo com Silveira (2003) é só com a lei de 26 de julho de 1852 que o capital estrangeiro começa a ser atraído ao Brasil:

Essa lei concedia, por 90 anos, garantia de juros de 5% sobre o capital empregado, privilégio de zona de 33 km, direito de explorar os recursos naturais ao longo da linha férrea e isenção de impostos para equipamentos importados, inclusive para o carvão mineral para combustível. (SILVEIRA, 2003, p. 80)

Apesar dos grandes benefícios que a lei atribuía, não houve muitas companhias procurando fazer parte da construção das estradas de ferros brasileiras. Ainda de acordo com dados compilados por Silveira “Na década da Proclamação da República, por exemplo, o Brasil possuía 9.076 km de linhas (Silva, 1940), enquanto a Austrália possuía 18.889 km e os EUA 208.409 km (LUXEMBURGO, 1985)” (SILVEIRA, 2003, p. 80)

Porém, analisando do ponto econômico a Estrada de Ferro Mauá, como mais tarde ficou conhecida, não gerou avanços ou beneficiou quaisquer melhorias econômicas nas regiões pelas quais passava. Sua importância, de acordo com Boiteux (2014), foi exclusivamente histórica.

No entanto, ainda de acordo com o autor, o potencial que essa ferrovia representava na época era gigantesco. Caso fosse mais bem implementada, poderia funcionar como uma forma de ligação entre o Rio de Janeiro e São Paulo, escoando toda a produção cafeeira que já representava uma grande tradição de produção econômica no Brasil.

A má usabilidade do potencial ferroviário no Brasil ainda perdurou. Durante a concessão de 1840, que visava a construção de uma estrada ligando Município da Corte e São Paulo, o concessionário John Cochrane responsável por levar adiante a implementação, adiou ao máximo sua construção. Em 1845 o concessionário não tinha movido uma pedra sequer para dar início ao projeto e foi responsabilizado com uma multa. Mais tarde, em 1852 nada ainda havia sido feito, o que obrigou o Brasil a procurar outro concessionário.

Foi só em 1858 pelas mãos de Cristiano Ottoni, que a ferrovia, antes existente apenas no papel, ganhou vida. O trecho inicial ganhou 47 quilômetros de extensão e ligava o Rio de Janeiro à Queimados. Depois desse primeiro sucesso, as ferrovias brasileiras começaram a viver um processo de decadência que inclui empréstimos, mudanças de rotas e obstáculos para chegar ao destino desejado.

Com tantas dificuldades a empresa faliu e o governo brasileiro foi obrigado a assumir o projeto. Segundo Boiteux (2014) é a partir desse período que se seguem os frequentes declínios e crises da indústria ferroviária brasileira.

Historicamente, o Rio de Janeiro foi o grande pioneiro ferroviário no Brasil. As malhas que transportavam a produção cafeeira até o porto foram grandes responsáveis por esse título. Mas também os projetos isolados e com objetivos próprios. A principal estrada de ferro que contribuiu fortemente para a evolução do transporte ferroviário do Rio de Janeiro, foi a Estrada de Ferro Leopoldina que interligou várias ferrovias de Minas Gerais e do Espírito Santo até o estado fluminense.

3.2 CARACTERÍSTICAS E CONTEXTOS DO PAÍS

O contexto brasileiro é marcado fortemente por sua colonização. Se antes a terra abrigava povos seminômades e o território contava com uma ausência política e econômica, agora, a partir da colonização Portuguesa, o Brasil aos poucos vai se transformando.

Com a dominação portuguesa passa a se explorar veementemente a terra e os produtos que dela vingavam, como o pau-brasil e a cana de açúcar. E é sob a ótica de expropriação e escravização portuguesa que o caráter agroexportador do Brasil se firma.

E essa forma de colonização foi o que ditou e influenciou o desenvolvimento econômico do Brasil a partir de então e, também, “foi o tipo de ocupação que determinou a configuração das vias de transportes.” (SILVEIRA, 2003, p. 73).

Inicialmente os caminhos de transporte surgiam através da rota indígena, que era apropriada pelos portugueses e mais tarde foi um frutífero território para a implementação das ferrovias no país. Como exemplos temos o Caminho Novo que ligava o Rio de Janeiro às rotas do ouro em Minas Gerais.

A orientação econômica que vigorou no Brasil colônia, foi muito distinta da adotada em outros países, como os Estados Unidos. A divisão de terras instituída pelo Tratado de Madri demarcava as fronteiras territoriais. Mas por mais que houvesse esse acordo, era necessário que os espaços fossem ocupados para não serem invadidos. O que orientava as ações econômicas da época, conforme explicado por Silveira (2003):

Surgiram, assim, as ilhas-econômicas, os arquipélagos-econômicos, os bolsões econômico-populacionais, compostos por dois primordiais interesses: a exploração econômica e a manutenção territorial (fins

militares e estratégicos – litoral sul e norte do país e interior fronteiriço a oeste) e marcados por grandes vazios demográficos entre elas. (SILVEIRA, 2003, p. 75)

A interligação do Brasil nessa época era precária e sofreu uma melhora a partir da comercialização de gados. Mas o avanço verdadeiro aconteceu, segundo Silveira, apenas depois que as rodovias automobilísticas foram implementadas. “Na medida que a necessidade de exploração econômica avança e que as técnicas evoluem, a influência do meio físico é diminuída.” (SILVEIRA, 2003, p. 76)

A constituição da geografia brasileira e a falta de avanços tecnológicos pré-independência brasileira, ocasionaram juntas, grandes obstáculos econômicos ao país frente ao transporte de mercadorias. Os rios eram pouco navegáveis e contavam com barreiras montanhosas que dificultavam a navegação.

Portanto, a economia da época era fortemente baseada no escambo e o contato com o comércio externo era feito exclusivamente a partir de Portugal. Essa realidade só é transformada a partir da abertura dos portos, quando uma nova classe -a dos comerciantes - ascende ao poder e se torna economicamente forte.

Surge então uma nova demanda que é interessante tanto aos comerciantes, quanto aos cafeicultores: a construção de uma estrada ferroviária. Como um exemplo desse contexto político-econômico, temos a figura do Barão de Mauá, um comerciante que decidiu alçar voos maiores e se dedicar a construção de estradas de ferros.

De acordo com Silveira (2003) o interesse internacional era latente para que o Brasil desse o primeiro passo na construção de ferrovias, uma vez que participavam do escoamento do café e, também, estavam de olho nos lucros que o transporte viria a ter e os juros garantidos pelo governo. A partir de então a preocupação reside exclusivamente no escoamento dos produtos e não em estabelecer uma ligação entre redes. É só em 1832 que a preocupação com as estradas de ferro volta a aparecer, através da lei de 23 de outubro de 1832, que instituía a ligação entre Bahia, Espírito Santo e Minas Gerais.

Entre 1848 e 1873 o Brasil teve uma expressiva aparição na economia global, o que possibilitou o agigantamento da agro exportação no país, beneficiada pela exportação do café, que na época chegou a representar 48,8% de todas as exportações brasileiras. (SILVEIRA, 2003, p. 81)

Um resultado que só foi possível de acordo com algumas medidas governamentais que privilegiavam a exportação, como “franquia de direitos de exportação, isenção de taxas de importação para matérias primas, máquinas e instrumentos, taxas moderadas sobre os gêneros

alimentícios, instrução profissional, criação de estabelecimentos bancários, comércio interno livre de entraves e restrições e a facilitação para aquisição e construção de vias de comunicação mais aperfeiçoadas.” (SILVEIRA, 2003, p. 80-81, apud LUZ, 1975).

É com esse contexto que surge a primeira companhia ferroviária brasileira em 1854, fruto dos esforços de Barão de Mauá, que capitaneava os investimentos estrangeiros. “Assim, a gênese do setor ferroviário brasileiro é produto da onda de expansão do ferroviarismo no mundo, das mudanças que passava a formação social brasileira e da tentativa de dinamizar a agro exportação, substituindo os transportes primitivos” (SILVEIRA, 2003, p. 81).

De um lado as ferrovias escoavam do Sudeste a produção de café. E de outro, no Nordeste, passavam a transportar essencialmente, cacau, café e algodão.

Tabela 1 - Principais produtos de exportação do Brasil (1821-1891) – em percentagem

Produtos	Anos						
	1821	1831	1841	1851	1861	1871	1891
Café	18,4	43,8	41,4	48,8	45,5	56,6	61,5
Açúcar	30,1	24	26,7	21,2	12,3	11,8	9,9
Algodão	20,6	10,8	7,7	6,2	18,3	9,6	4,2
Fumo	2,5	1,9	1,8	2,6	3	3,4	2,7
Total	71,6	79,7	77,6	78,8	79,1	81,4	78,3

FONTE: SILVEIRA (2003, apud CAMPOS e DOLHNIKOFF, 1994, p. 82).

Com o enfraquecimento da economia escravocrata, a ascensão de uma nova classe econômica e avanços políticos como a Proclamação da República e a Abolição da Escravatura, o Brasil se viu frente a muitas transformações que impactariam sua economia e relações mercantis.

As economias globais, a partir de 1873, começaram a entrar em uma crise que repercutiu fortemente no Brasil, levando ao fim o Banco Nacional e o Banco de Mauá. O que obrigou o país a rapidamente trocar a importação por manufaturas. E durante esse processo a construção ferroviária não parou e o país conseguiu segurar a crise e ainda crescer.

Querendo baratear os custos dos transportes para atender a monocultura devido a queda na produção cafeeira veio a criação de um plano geral de viação no território com o principal objetivo de ampliar a produção de monoculturas em seus territórios, no entanto é somente a partir de 1912 que o governo começou a ampliação nos Estados mais distantes dos centros econômicos do país (SILVEIRA, 2003).

Tabela 2 - Expansão das estradas de ferro na região cafeeira e no Brasil (1854-1929)

Anos	Região cafeeira (km)	Brasil (km)
1854	14,5	14,5
1859	77,9	109,4
1864	163,2	411,3
1869	450,4	713,1
1874	1.053,1	1.357,3
1879	2.395,9	2.895,7
1884	3.838,1	6.324,6
1889	5.590,3	9.076,1
1894	7.676,6	12.474,3
1899	8.713,9	13.980,6
1904	10.212,0	16.023,9
1906	11.281,3	17.340,4
1910	...	21.466,6
1915	...	26.646,6
1920	...	28.556,2
1925	...	32.000,3
1929	18.326,1	32.000,3

FONTE: SILVEIRA (2003, apud Borges, 1990, p. 90).

Não demorou muito e logo o Brasil teve que rever os juros prometidos às empresas estrangeiras ferroviárias, que comprometem boa parte do orçamento do país, declarando moratória e paralisando as construções até 1903. A partir de um empréstimo concedido por Londres, o país reaveu suas ferrovias e começou um processo de arrendamento. Nessa fase, as ferrovias brasileiras foram marcadas por administrações estrangeiras. (SILVEIRA, 2003).

Tabela 3 - Empresas estrangeiras e brasileiras autorizadas a se instalar no Brasil (1899-1910)

Anos	Empresas estrangeiras	Empresas brasileiras
1899	12	04
1900	16	02
1901	15	03
1902	05	07
1903	08	02
1904	07	02
1905	14	02
1906	14	01
1907	23	04
1908	12	04
1909	12	02
1910	22	08
Total	160	41

FONTE: SILVEIRA (2003, apud LUZ, 1975, p. 92).

Essas empresas investiram muito mais em arrendamentos do que na ampliação das ferrovias, realizando a maioria dos transportes de cargas até 1920. Novamente vivenciando uma crise, em 1921, o país acaba espantando os investimentos estrangeiros, que cresciam até 1910, a União passa a se responsabilizar pelo transporte da produção Nacional.

Tabela 4 - Volume transportado pelas ferrovias estatais e privadas (percentagem) entre 1906 e 1930.

Administração	Passageiros					Cargas				
	1906	1915	1920	1925	1930	1906	1915	1920	1925	1930
Federal	67,4	56,4	50,3	51,0	53,2	38,2	34,4	36,7	29,9	30,2
Estadual	0,0	0,0	9,8	14,2	13,2	0,0	0,0	14,0	22,7	26,3
Privada	32,6	43,6	39,9	34,8	33,6	61,7	65,6	49,3	47,4	43,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

FONTE: SILVEIRA (2003, apud TOPIK, 1987, p. 93).

De acordo com Silveira, é a partir de 1930 que as ferrovias brasileiras caem em decadência, entrando em um processo de estagnação. A crise de 1929 e o novo posicionamento da indústria com a atenção voltada para os planos rodoviários, que na época, eram tidos como uma melhor alternativa, para uma rápida integração entre o mercado nacional.

Após o fim do império a economia brasileira passa por uma grande transformação. Se antes ela era nitidamente agrária, tendo no latifúndio e na escravidão suas bases, a partir da República Velha, com a formação de novas alianças de poder a economia passa a ser totalmente capitalista e industrial.

Mas é na Era Vargas que a economia industrial tem seu fortalecimento. Isso acontece pela união de latifundiários e da burguesia local. Nesse momento os olhos do Estado passam a dar atenção para as rodovias, que começam a avançar no Brasil. O governo vê nessa modalidade de transporte uma ótima solução para a época, uma vez que empresas privadas assumiram boa parte dos gastos a curto prazo necessários para a implementação e evolução desse meio de transporte.

Com o Plano Nacional de Viação de 1951 fica muito claro o desinteresse por parte do governo brasileiro quanto a continuação e manutenção do transporte ferroviário, pois o plano salienta que:

A extensão da rede ferroviária a zonas fracamente povoadas e de escassa produção é contrária ao aumento da densidade do tráfego; que a ida da estrada de ferro a regiões economicamente inexpressivas, com a finalidade política e administrativa de integrar na comunidade brasileira populações

que aí habitam, não tem a importância que antes apresentara, porque essa integração se opera pela aviação e pelo rádio; que o papel pioneiro de despertar essas zonas e aí criar riquezas, cabe às estradas de rodagem; que a extensão da rede ferroviária brasileira, quando não exigida para a interligação de sistemas regionais já existentes, deve processar-se, portanto, apenas sob critérios econômicos e eventualmente militares; que essa é a orientação a seguir-se num moderno plano de viação férrea .(BRASIL, 1974, p. 181-2, apud SILVEIRA, 2003, p. 109)

Pensando na industrialização, o governo Vargas teve uma grande aproximação com os Estados Unidos, firmando com eles um acordo que dava vantagens na aquisição de alguns produtos como café, cacau e borracha em troca da redução de impostos sob maquinários e aparelhos, que contribuíram para a industrialização do país. E mais uma vez, o Brasil passa por uma transformação econômica.

As atenções direcionadas às ferrovias voltam momentaneamente com a ideia de ligar o interior do país com a economia nacional através da “Marcha para Oeste”, um movimento que buscava povoar as áreas desertas do país. E para isso, foi necessária a ampliação da estrada de ferro.

Enquanto o transporte rodoviário se consolidava com a menina dos olhos do Brasil, o transporte ferroviário teve alguns investimentos por parte do Estado para não sucumbir ao sucateamento. Foi durante esse período que houve a estatização de boa parte das estradas de ferro.

Após o fim do governo Vargas, nas mãos do General Eurico Gaspar Dutra, houve uma tentativa de continuar os avanços da Era Vargas relacionados aos transportes. Algumas medidas como a encampação de ferrovias e construções rodoviárias. Porém o plano não foi nada expressivo

Na volta de Getúlio ao poder, a posse do governo de tantas ferrovias serviu como um obstáculo, devido a dificuldade de administrá-las. Tão logo o presidente assumiu, colocou o assunto em pauta para a Comissão Mista Brasil-Estados Unidos resolverem o impasse que envolvia dificuldade para investimentos e tantas outras diferenças trabalhistas entre cada ferrovia.

Em 1957 foi criada a Rede Ferroviária Estadual, um projeto advindo de um conselho organizado para repensar os serviços estatais a fim de torná-los mais eficientes.

De acordo com levantamento de Silveira (2003), numericamente os produtos transportados por ferrovias entre os anos de 1951 e 1955 tiveram um aumento muito inexpressivo, indo de 8,8 bilhões de ton./km em 1951 para 9,3 bilhões de ton./km em 1955. Enquanto isso o desenvolvimento do modal rodoviário só crescia, quase dobrando seu número de transporte em 5 anos.

O reaparelhamento do transporte ferroviário teve início com o segundo governo de Vargas, no qual a prioridade era suprimir malhas ferroviárias que não atendessem ao novo modelo econômico e a modernização de trechos que atendessem a escala agrícola e comercial. A partir dessa orientação a ampliação do modal ferroviário cai gradativamente.

Com o fim da “Nova Era Vargas” também teve fim às políticas públicas direcionadas aos meios de transporte. O planejamento para um desenvolvimento desses setores só foi retomado com o governo de Juscelino Kubitschek e seu plano de metas de forma lenta, mas com taxas de crescimentos superiores aos anos anteriores. Nesse cenário foi constituída a Rede Ferroviária Federal (RFFSA) em 1957 que visava uma melhor administração, exploração, conservação e ampliação do tráfego de estradas de ferro da União.

Nos próximos anos vivemos um período com muitos conflitos políticos e estagnação do desenvolvimento econômico, dessa forma o setor de transportes acompanhou esse cenário se mantendo se com seu baixo crescimento, e na sequência, o país passou por uma nova organização política interna com renúncias presidenciais e com o golpe de 1964. (SILVEIRA, 2003).

Segundo Silveira (2003) durante o período dos governos militares (1964-1984), a taxa de crescimento nos meios de transporte não teve um crescimento expressivo, exceto o rodoviário, que foi o setor com maior crescimento. Nesse período vários projetos de infraestrutura ficam parados e os modais de transporte ficam sem recurso, levando as linhas ferroviárias ao sucateamento e decadência recebendo apenas os investimentos previamente selecionados de forma rigorosa, que perdurou até a metade da década de 1990, quando foi concedida à iniciativa privada.

4. CENÁRIO ATUAL: O CASO BRASILEIRO

A ascensão das ferrovias no **Brasil** decorreu essencialmente da exportação agrícola, mas ao longo dos anos a importância desse meio de transporte foi diminuindo e caindo em decadência. Em 1990 é quando o transporte chega no ápice da sua deterioração, passando por uma onda de privatizações, retomando gradativamente os investimentos que haviam cessado durante um período de tempo.

A partir dos desafios, obstáculos e superações que a indústria ferroviária teve que passar, este capítulo tem como objetivo retomar todo o processo histórico e econômico que o sistema férreo passou até os dias atuais.

Este capítulo está dividido em 4 subtópicos que tem o objetivo de apresentar o cenário ferroviário brasileiro como um todo, perpassando cada uma das fases do modal férreo. Inicialmente o subitem 4.1 apresentará um breve retrato da estruturação do setor. Em seguida, no item 4.2 o leitor entenderá mais sobre as discussões do marco regulatório e como podemos entender a estruturação do setor no cenário atual. As dificuldades e barreiras que o setor teve de enfrentar durante as décadas, sua expansão e os momentos de glória do modal ferroviário estão contidas na seção 4.3. E, por fim, no item 4.4 serão apresentados as perspectivas e desafios que o setor encontra nos dias atuais, a fim de estabelecer uma reflexão do que esperar daqui para frente do sistema férreo e também oferecer um panorama histórico-econômico geral do desenvolvimento das ferrovias no país.

4.1 ESTRUTURAÇÃO DO SETOR

A primeira barreira que o transporte ferroviário teve que enfrentar, segundo Cipollari (1968) foi a alocação de recursos, uma vez que ela é essencial para que haja uma escolha entre qual serviço pode ser melhor para o usuário. Nesse sentido, a melhor escolha seria pautada pelo preço do serviço que deve estar ligado ao custo do serviço. Nesse ponto o autor chama atenção para alguns pontos que são determinantes na previsão dos custos de uma operação de transportes, como: mercadoria, distância, tempo de rapidez, segurança, pontualidade e continuidade do serviço.

Esses fatores mostram que não é apenas o fator menor preço que faz com quem se opte por um tipo de transporte. A rapidez, por exemplo, pode ser tão importante quanto o preço

baixo. É aí que entra a qualidade, um dos fatores decisivos para a escolha desse meio de transporte.

Levando essa avaliação em conta, o caso do modal ferroviário tem suas vantagens e desvantagens se comparado a outros tipos de transportes. A demanda por um grande controle das ferrovias para garantir as operações e evitar acidentes faz com que nesse caso o transporte rodoviário seja mais vantajoso, uma vez que é mais prático e rápido.

Assim, o transporte ferroviário é mais vantajoso “[...] para o transporte de grandes massas a grandes distâncias; nas viagens curtas ou no transporte de pequenas quantidades a rodovia é a mais conveniente” (CIPOLLARI, 1968, p. 8). Mas vale lembrar que outros fatores podem alterar essa premissa básica.

Outra barreira para o desenvolvimento do modal ferroviário no decorrer da história, que Cipollari (1968) analisa é a acessibilidade. A mudança nos processos de produção, que colocaram a indústria em foco e as transformações sofridas pela agricultura, segundo o autor, foram determinantes para impactar as ferrovias. Esse impacto se deve principalmente pela forma como as ferrovias haviam sido projetadas para atender essencialmente a agricultura. Com o passar do tempo e com a evolução do setor industrial, as ferrovias acabaram não acompanhando tais mudanças. A própria malha ferroviária privilegiava a exportação e não deixava alternativas para a ligação entre pontos de produção e consumo.

Outro ponto destacado por Cipollari (1968) são as transformações na agricultura, que passou a ter suas produções impactadas pelos rumos da industrialização. Uma das mudanças pela qual o setor passou, foi a mudança de local das plantações, na qual as mais rentáveis passaram a ficar próximas dos grandes centros urbanos e as lavouras de menor rentabilidade migraram para as periferias. Todas essas mudanças geográficas foram as responsáveis por desconfigurar todo o trajeto de transporte para o qual a indústria férrea estava pronta para atender. E os trajetos que antes existiam, agora não eram mais úteis.

A velocidade em teoria deveria ser um dos pontos de vantagem do transporte ferroviário e até seria, caso a construção da malha férrea tivesse sido desenvolvida conforme os parâmetros necessários para impulsionar a velocidade dos trens. Mas, de acordo com Cipollari (1968), essas condições ideais não estavam presentes nas ferrovias brasileiras. Problemas com as condições físicas do traçado, a organização do tráfego e até o material rodante prejudicavam a rapidez do transporte ferroviário.

A falta de manutenção das estradas foi outra grande barreira ao modal ferroviário. Os trilhos eram até mesmo diferentes em algumas estradas. Problemas com deterioração, juntas defeituosas e trilhos impróprios eram recorrentes.

Mais um problema decorrente da falta de manutenção das ferrovias que Cipollari (1968) evidência é a falta de segurança das mercadorias, que precisam enfrentar trajetos cujas condições físicas representam alguns riscos para o transporte, aumentando a probabilidade de acidentes no caminho.

E para fechar os problemas com a velocidade, o autor chama a atenção para as enormes distâncias entre as estações, muito mais longas do que os trajetos rodoviários, sem falar nas arrastadas e frequentes paradas que o trem fazia, uma vez que aceitava distintos tipos de carga.

O tempo de espera tem centralidade na decisão de qual transporte é mais eficaz e nesse caso, mais uma vez, existe uma desvantagem para o modal ferroviário. Isso acontece porque os trens só podem partir caso tenham todos os vagões preenchidos com as mercadorias, o que pode acabar inviabilizando o transporte de determinados produtos e aumentando o tempo de espera.

Todos esses fatores mostram como a preferência pelo sistema rodoviário foi ganhando preferência frente às ferrovias. Nem sequer a alta nas tarifas rodoviárias foi responsável por equilibrar as preferências entre cada um desses modais de transporte. No final, o que pesou mais para a decadência do setor ferroviário foi a má qualidade do serviço ofertado.

Para Nunes (2021) é com a chegada da década de 1940, que as ferrovias brasileiras entram em decadência. O sistema, que antes era viavelmente econômico pela exportação, essencialmente do café, viu-se, ao longo dos anos, perdendo importância e atenção. Esse resultado não foi proveniente de apenas de um fator específico, mas de uma somatória de acontecimentos. O primeiro deles se deu pelo surgimento das rodovias. Sem investimento e, principalmente, sem capacidade de competição com o sistema rodoviário, as ferrovias brasileiras param de se desenvolver. (NUNES, 2021)

O segundo fator determinante para o declínio do transporte ferroviário foi o alto custo de manutenção das ferrovias. Embora o câmbio desvalorizado, proveniente da política de valorização do café, tenha trazido bons resultados para as exportações e para o desenvolvimento das ferrovias, também encareceu a compra de combustíveis como diesel e carvão. Se, por um lado, o sistema não era mais vantajoso porque encarecia sua manutenção, do outro, existiam outros pequenos detalhes, que juntos culminaram para o fim da era de ouro das ferrovias. Os gastos com os trabalhadores, os novos encargos sociais aprovados na Era Vargas e a diminuição na participação do café nos fretes funcionaram como mais obstáculos para o sistema férreo. (NUNES, 2021)

Em contrapartida aos problemas encontrados pelas ferrovias brasileiras, o Estado resolve empreender uma série de esforços para reestruturar o setor ferroviário, sendo a

estatização dos serviços férreos uma das principais medidas que o país passa a adotar. De acordo com Nunes (2021), essa nova busca por investidores do setor privado funciona como um reestruturador do setor, deixando para trás a ideia de decadência que veio junto aos anos 1940.

O caminho que o Estado começou a traçar, em 1950, para o sistema ferroviário teve início com a participação estatal no processo de readequação das ferrovias e, posteriormente, por volta de 1990, uma privatização, colocando os modais ferroviários nas mãos das empresas privadas. Segundo Nunes (2021), nesse meio tempo, o que o Estado faz é tornar as ferrovias mais produtivas e atrativas aos investidores.

Durante a Era Vargas tem início um movimento de encampações de ferrovias, o que fez com que nesse período a malha férrea brasileira tivesse um aumento de cerca de 3.000 km. (RUTHES, SALOMÃO, 2016).

Por outro lado, o setor rodoviário ganhou forte impulso dos anos 1946 a 1950, no governo Dutra, que incentivou o desenvolvimento desse meio de transporte, através do Plano Salte (Saúde, Alimentação, Transporte e Energia.)

No governo JK (1956-1961) mais uma vez o sistema rodoviário foi favorecido pelo governo, através do plano de metas que destinava recursos para a infraestrutura do país, privilegiando o modal rodoviário em detrimento do transporte ferroviário. Nesse período, enquanto a malha rodoviária ganhou uma extensão de cerca de 13.000 km, a malha férrea foi ampliada em apenas 3.000 km.

A estatização do sistema ferroviário só veio depois da encampação das últimas ferrovias em mãos estrangeiras. Todo esse caminho conduziu para ao surgimento da Rede Ferroviária Federal (RFFSA) nos anos 1957, que só aconteceu nos anos 1950, após a Comissão Especial de Organização da Rede Ferroviária Nacional S.A, que tinha o objetivo de encabeçar alguns estudos sobre a economia desse setor nas mãos da União. (RUTHES, SALOMÃO, 2016).

Ficou acordado que 10% dos impostos sobre combustíveis e lubrificantes seriam utilizados como forma de financiamento da RFFSA. Com isso, foi possível observar avanços em áreas como eletrificação e compra de locomotivas a diesel. Medidas essas que ofereceram um impacto econômico importante, reduzindo custos.

Mais tarde as melhorias observadas no começo da implementação da RFFSA, foram superadas pela gestão da empresa, que implementou algumas ações que prejudicaram o rendimento e viabilidade do sistema férreo. Uma dessas ações foram os preços baixos destinados ao transporte de passageiros, que não cobriam sequer os gastos operacionais. Os empréstimos fora do país também contribuíram para a decadência da gestão da RFFSA

A crise foi agravada ainda mais pelo fim dos financiamentos concedidos pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico (BNDE), restando uma última tentativa para salvar a RFFSA, através da criação da Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU) em 1984. A partir disso o setor ferroviário continuou operando pela responsabilidade do estado até a década de 1990.

4.2 MARCO REGULATÓRIO

A desestatização do setor ferroviário brasileiro aconteceu em 1995 e dividiu os tipos de concessões em dois grupos principais. No primeiro estão as empresas que têm concessão total do transporte ferroviário, tendo controle tanto sobre a via, quanto sob os equipamentos. Podendo, assim, construir e operar as vias das quais tem monopólio. Nesse processo, toda a estrutura férrea foi arrendada e a concessão foi feita sem a transferência de ativos. Fazem parte do segundo grupo as concessionárias que compraram as malhas da RFFSA, FEPASA e FERROESTE. (FIGUEIREDO, 2001)

Porém, para a operação das vias férreas concessionadas, cada empresa conta com uma série de metas que precisa cumprir, dentre elas: diminuir o número de acidentes e bater a meta de produção estipulada, ocasionando assim em mais investimentos para manutenção e desenvolvimento desses modais. De acordo Figueiredo (2001) o resultado desse processo de desestatização trouxe muitas vantagens e avanços para a indústria férrea, reabilitando o modal ferroviário como alternativa de transporte e equilibrando as contas do Governo Federal e da RFFSA.

A estimativa é de que logo nos três primeiros meses da desestatização, o Governo Federal tenha arrecadado cerca de R\$ 1,5 bilhão através das concessões e dos impostos, sendo anualmente R\$ 300 milhões arrecadados somente pela concessão e arrendamento das ferrovias.

Entre os investimentos feitos pelo Estado, destaca-se o valor estimado de R\$ 1,9 milhão usado para ampliar e modernizar as ferrovias e que de lá até os anos 2000 já geraram bons resultados, como 86% de aumento na produção de transportes. E a maior produção veio acompanhada juntamente com a maior segurança, reduzindo o número de acidentes se comparado ao período pré 1995, quando as linhas férreas ainda eram estatais. (FIGUEIREDO, 2001)

Um impacto que também foi sentido na indústria de ferros, que gerou cerca de 15.000 postos de empregos diretamente e indiretamente.

Mas é evidente que com os avanços também surgem novas barreiras, nesse caso, Figueiredo (2001) chama a atenção para as dificuldades financeiras do setor ferroviário. Num primeiro momento, a dificuldade de expansão do setor se dá pelas crises cíclicas do cenário internacional, como a da Argentina em 2001. Tais crises prejudicaram o investimento estrangeiro essencial para o desenvolvimento da indústria férrea e ainda aumentaram os juros.

Junto às crises internacionais, a desvalorização do real seria mais um ponto de dificuldade, uma vez que aumentariam os custos de investimento no modal ferroviário, assim como aconteceu em 1999, deixando os investimentos 50% mais caros.

A própria forma como os pagamentos das concessões são feitos ocasionam outro obstáculo na visão de Figueiredo (2001), isso porque o pagamento é concentrado nos primeiros anos da concessão, ao invés de distribuir entre os 30 anos do contrato, uma vez que no início os gastos de investimentos já serão elevados.

Mas não são apenas dificuldades financeiras que contribuem para o desenvolvimento das ferrovias no Brasil. Os problemas estruturais também são fundamentais para a não expansão do setor.

A primeira crítica de Figueiredo (2001) é que quando as ferrovias foram criadas, a economia do Brasil era essencialmente muito diferente da economia que temos hoje, tanto nos produtos, quanto na trajetória que eles faziam. A própria tecnologia usada na construção da malha ferroviária impôs um obstáculo aumentando a distância do transporte e prejudicando a velocidade.

Além dos obstáculos estruturais de desenvolvimento das ferrovias, o autor destaca o crescimento urbano ao redor da malha ferroviária, que ocasionou não só a redução de velocidade, como um maior índice de acidentes.

Todos esses fatores aliados ao custo dos equipamentos e a baixa produtividade do transporte ferroviário, aumentam o custo do transporte e fazem com que as ferrovias não se destaquem como um meio de transporte competitivo.

Ao analisar os dados de 2001 sobre o transporte brasileiro, pode-se perceber que a participação ferroviária não ganha tanto destaque, nem nos setores tipicamente ferroviários, como o dos granéis. Enquanto a participação das ferrovias no transporte de carga fica entre 28%, os outros 46% são representados pelas rodovias e os 26% restantes ficam a cargo do transporte portuário. Evidenciando a falta de protagonismo desse setor no mercado brasileiro. (FIQUEIREDO, 2001).

O desafio, segundo Figueiredo (2001), passa a ser o investimento no modal ferroviário para acabar com a dependência das rodovias e reduzir os custos. Meta que só será alcançada

mediante ao “aumento da capacidade de investimentos das concessionárias e na introdução no Orçamento Geral da União de programas de investimento na ampliação e adequação da infraestrutura pública” (FIGUEIREDO, 2001, p. 43).

Mais recentemente, a legislação relacionada ao setor ferroviário passou por algumas transformações. Essas mudanças foram estabelecidas por uma série de fatores, como o novo marco regulatório, empregado a partir da lei N° 12.743/12 e as resoluções 3.694, 3.695 e 3.696 da ANTT (Agência Nacional de Transporte Terrestres), publicadas em julho de 2011. (MONTEIRO, et al, 2021).

A principal mudança que o marco regulatório provoca é a alteração na forma de concessão das ferrovias. Antes a modalidade era vertical., ou seja, apenas uma empresa era encarregada de cuidar da manutenção da infraestrutura e da prestação do serviço. Agora, as operações passam a ser no modelo horizontal, fazendo com que os serviços sejam separados, havendo um gestor de infraestrutura que fica com a parte de licenciamento e manutenção do transporte ferroviário, e os operadores, encarregados de operar o trem.

Tendo em vista essa regra, os operadores não precisam mais ter a concessão de alguma malha férrea para operá-las. E os aumentos de investimentos no setor ficam condicionados ao aumento da lucratividade.

No tocante ao aumento da concorrência, o marco prevê que “o compartilhamento de infraestrutura ferroviária ou de recursos operacionais dar-se-á mediante tráfego mútuo ou, na impossibilidade (por razões de desacordo comerciais ou em decorrência das características operacionais da malha) mediante direito de passagem.” (MONTEIRO, et al, p.38, 2021).

A resolução 3.696/11 da ANTT vem para estabelecer as metas exigidas às concessões. As empresas passam a ter que entregar um plano de metas tanto de produção por trecho, quanto de segurança. Para isso, a análise deve conter elementos como: estudo de mercado, plano de negócio e cadastro de todas as estações operacionais. Além da garantia de produtividade, essa medida busca melhorar os índices de segurança baseadas na trajetória de cada concessionária e seus investimentos.

Tabela 5 - Dados Gerais do Leilão das Malhas Regionais da RFFSA.

Malhas Regionais	Data do Leilão	Concessionárias	Início da Operação	Extensão (km)
Oeste	05.03.96	Ferrovía Novoeste S.A.	01.07.96	1.621
Centro-Leste	14.06.96	Ferrovía Centro-Atlântica S.A.	01.09.96	7.080
Sudeste	20.09.96	MRS Logística S.A.	01.12.96	1.674
Tereza Cristina	26.11.95	Ferrovía Tereza Cristina S.A.	01.02.97	164
Sul	13.12.96	ALL-América Latina Logística do Brasil S.A	01.03.97	6.586
Nordeste	18.07.97	Companhia Ferroviária do Nordeste	01.01.98	4.238
Paulista	10.11.98	Ferrovias Bandeirantes S.A.	01.01.99	4.236
Total				25.599

FONTE: ANTF (2013)

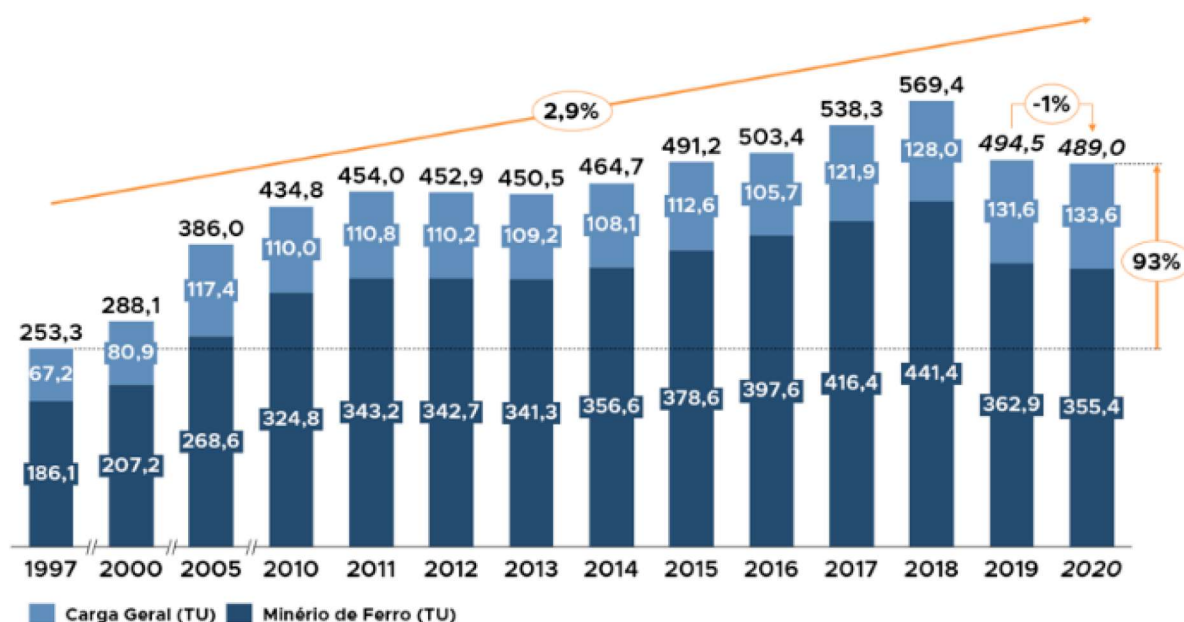
Podemos verificar que as maiores extensões em KM de malhas ferroviárias leiloadas foram adquiridas pelas concessionárias no ano de 1996 na região Centro-Leste pela Ferrovía Centro-Atlântica S.A. e na região Sul pela ALL-América Latina Logística do Brasil S.A.

4.3 PERSPECTIVAS E DESAFIOS

Vive-se um momento atípico da economia de forma global, estamos vivendo em uma pandemia onde o Covid 21 impactou de forma direta a alocação dos recursos e a vida de muitas pessoas. Mesmo com as dificuldades existentes e seguindo os protocolos de segurança, o volume transportado através do modal ferroviário foi de 489 milhões de toneladas úteis (TU), com uma queda de apenas 1% se comparada às movimentações de 2019.

Dessa forma, segundo a ANTF o setor vem apresentando um crescimento anual médio de 2,9% desde o ano de 1997, época do início das concessões.

Gráfico 1- Expansão das estradas de ferro em TU.

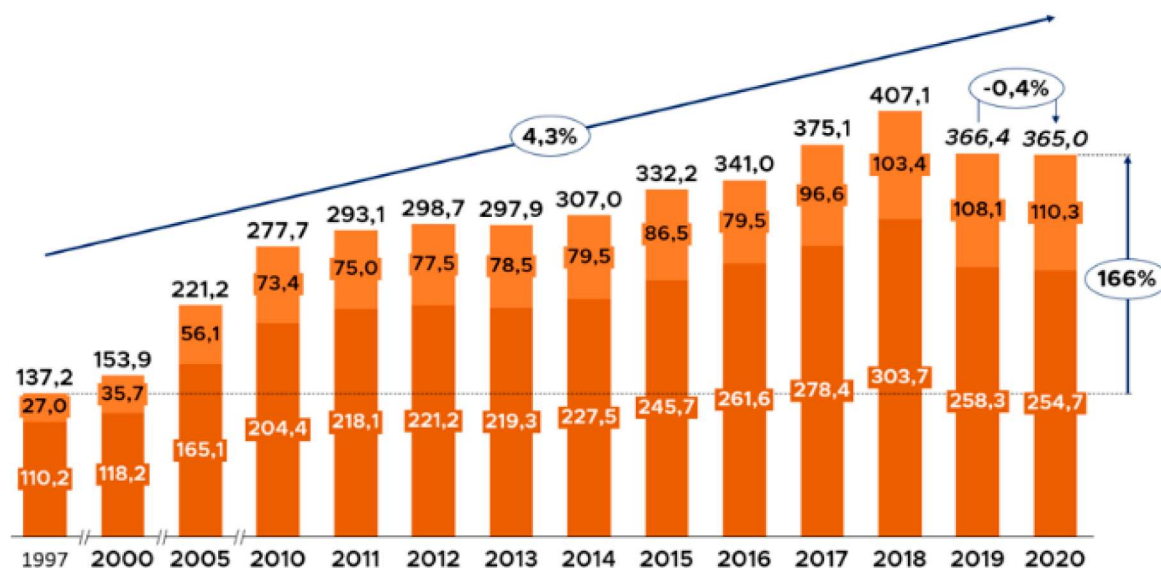


FONTE: ANTF (2021)

Após o período das concessões, temos uma evolução e uma melhora setorial anualmente, com um aumento em sua produção e uma melhora na eficiência. Utilizando-se do TKU para análise que indica o número de toneladas de carga movimentada por KM. Segundo a ANTF, em 2020 foram 365 bilhões de TKU com uma redução de apenas 0,4% comparativamente ao ano de 2019.

Conforme já comentamos anteriormente, o setor vem apresentando crescimento anual, e desde as concessões, temos um total de 116% no crescimento de TKUs.

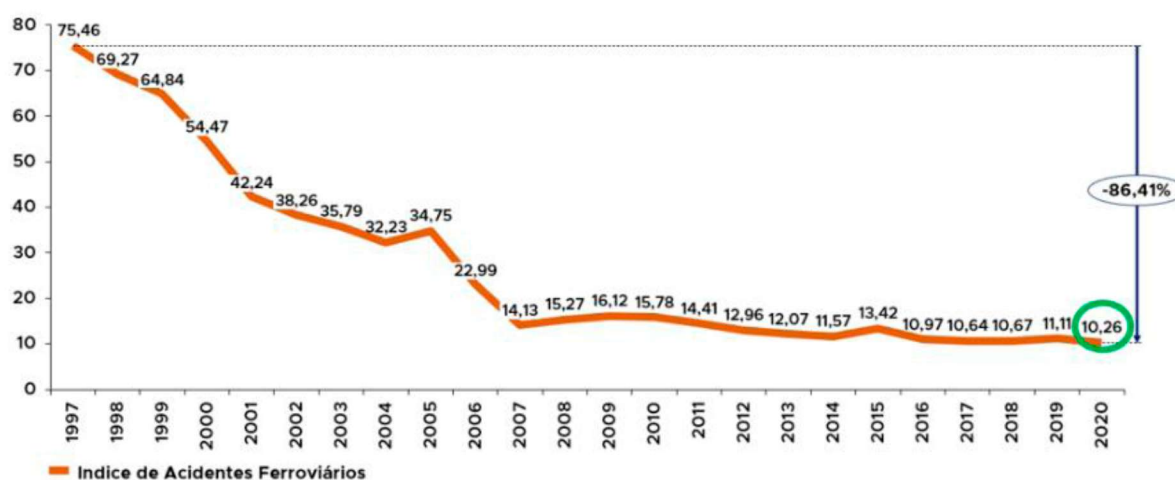
Gráfico 2 - Expansão das estradas de ferro em TKU.



FONTE: ANTF (2021)

Dessa forma, com a produção em crescimento o ano de 2020 tivemos também de uma forma inversamente proporcional o menor índice de acidentes ferroviários, mostrando que o modal ferroviário vem evoluindo cada vez mais e apresentando uma redução de 86,41% nas taxas de acidentes em relação ao ano de 1996.

Gráfico 3 - Índice de acidentes ferroviários.



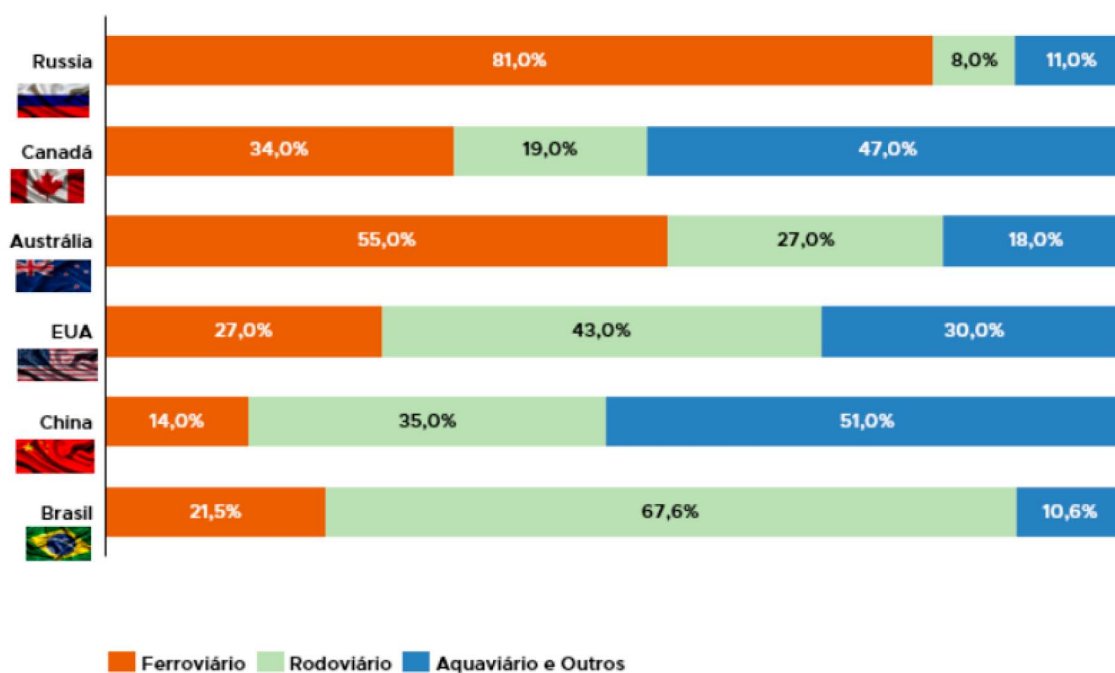
FONTE: ANTF (2021)

Vemos que o transporte de cargas pautado na ferrovia apresenta uma capacidade de desenvolvimento enorme, onde as composições, em sua maioria, são formadas com uma média

de 120 vagões o equivalente a carga transportada por 368 caminhões, implicando diretamente em uma redução considerável na emissão de dióxido de Carbono. Ainda segundo a ANTF o número de empregos gerados de forma indireta e indireta apresenta um crescimento de 2.038% no setor desde 1997, passando de 13.506 para o total de 40.977 em 2020.

Nos últimos anos o modal vem ampliando sua participação no transporte de cargas no Brasil, correspondendo a 21,5% no transporte de cargas do País, com um alto potencial de expansão.

Gráfico 4 - Participação no transporte de cargas



FONTE: ANTF (2021)

Gráfico 5 - Densidade das malhas ferroviárias

		Área (milhões km ²)	Ferrovia (Mil Km)	Ferrovias/Área [km /1.000 km ²]
	EUA	9,83	293,56	29,85
	Índia	3,29	68,52	20,85
	China	9,6	131	13,65
	África do sul	1,22	20,98	17,21
	Argentina	2,78	36,91	13,28
	México	1,96	20,82	10,60
	Canadá	9,98	77,93	7,81
	Rússia	17,1	87,15	5,10
	Austrália	7,74	33,34	4,31
	Brasil	8,52	30,75	3,61

FONTE: ANTF e Cia World Factbook (2021)

Se compararmos o país aos demais do globo estamos atrás na densidade da nossa malha e temos um longo caminho a percorrer, no entanto, hoje aproximadamente 92% dos minérios de ferros chegam aos nossos portos para a exportação através dos trilhos, 46% para os granéis sólidos agrícolas (soja e milho) e 42% para a açúcar. Além disso, as ferrovias vêm se destacando com a diversidade nas cargas transportadas, adaptando e utilizando-se de contêineres seu transporte, com um aumento em 135 vezes desde 1997 até o ano de 2020 que totalizou 468 mil TEUs (Unidade equivalente a um contêiner de 20 pés).

5. CONCLUSÃO

A fundamentação teórica apresentada no trabalho proporcionou uma maior compreensão sobre o setor ferroviário e a sua história desde o seu surgimento até os dias atuais. Com suas características e vantagens frente a outros modais a ferrovia é um fator importante na logística e desenvolvimento de um país. Para o Brasil, como grande exportador de grãos para o mercado mundial a ferrovia é totalmente compatível para essa modalidade, conseguindo atravessar grandes distâncias territoriais e com grande volume sendo altamente eficaz.

Além de apresentar uma baixa emissão de poluentes ao meio ambiente comparativamente a outros modais, a ferrovia também apresenta uma menor taxa de acidentes, proporcionando um maior nível de segurança.

Foi demonstrado ao longo desse trabalho, que as ferrovias não tiveram seu alto potencial utilizado de forma eficaz no decorrer dos anos, não recebendo os recursos necessários para seu desenvolvimento, muitas das vezes não recebiam o mínimo de recursos nem para sua manutenção. Portanto o sistema ferroviário não foi utilizado de forma linear e continua entrando em decadência e sendo deixado de lado muitas vezes. Apesar de que em alguns momentos tentamos alavancar o transporte férreo com políticas voltadas a ferrovia ou com a implantação do marco regulatório, se tivéssemos investido uma maior gama de recursos e dada a devida atenção ao setor teríamos hoje um sistema logístico muito mais dinâmico e uma malha ferroviária muito maior.

Dessa forma, temos que o transporte ferroviário é uma opção totalmente viável para a nossa logística e a economia do país. Temos que melhorar e muito a questão do investimento no setor, mas pelo que analisamos o setor vêm ganhando maior importância na pauta da alocação de recursos governamentais e no investimento de empresas privadas que atuam no setor através das concessões, para que assim o setor consiga alcançar o tamanho e as tendências de crescimento hoje alcançadas por países desenvolvidos.

REFERÊNCIAS

- ANTF, Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários. **Informações gerais**. Disponível em: <<https://www.antf.org.br/informacoes-gerais>>. Acesso em: 29 nov. 2021.
- BOITEUX, Paulo. **História das Ferrovias Brasileiras**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2014.
- BORGES, Barsanufô Gomides. Ferrovias e Modernidade. **Revista UFG**, Goiás, 2011.
- CAIXETA FILHO, José Vicente; MARTINS, Ricardo Silveira. **GESTÃO LOGÍSTICA DO TRANSPORTE DE CARGAS**. São Paulo: Atlas, 2014.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- CIPOLLARI, Pedro. **O problema ferroviário no Brasil**. São Paulo: Mimeo - USP, 1968.
- FIGUEIREDO, Bernardo. Transporte Ferroviário:: Situação atual e perspectivas. **Revista de Política Agrícola**, [s. l.], 2001.
- HOBBSAWM, Eric J. **A era das Revoluções Burguesas**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.
- IPEA. **Transporte ferroviário**. 09/12/2009. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/presenca/index.php?option=com_content&view=article&id=28&Itemid=18?. Acessado em: 21/10/2021.
- MARTINS, R., & CAIXETA FILHO, J. (1). **O DESENVOLVIMENTO DOS SISTEMAS DE TRANSPORTE: AUGÉ, ABANDONO E REATIVAÇÃO RECENTE DAS FERROVIAS**. *Revista Teoria E Evidência Econômica*, 1998.
- MARTINS, Ricardo Silveira. **Racionalização da infra-estrutura de transporte no Estado do Paraná**: o desenvolvimento e a contribuição das ferrovias para a movimentação de grãos e farelo de soja. 1998. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1998. doi:10.11606/T.11.1998.tde-20210104-193419. Acesso em: 2021-05-17.

MONTEIRO, Emmanuel Aldano de França; MAIA, Aline Almeida; PEIXOTO FILHO, Adelvio; SOUZA, Adriana Cristina da Silva; FARRANHA, Ana Claudia. **Análise do transporte ferroviário brasileiro frente ao novo marco regulatório**. Belo Horizonte: Editora Poisson, 2021.

MORALES, Paulo Roberto Dias. **Perspectivas do Investimento em Transporte**. [S. l.: s. n.], 2008.

NUNES, Ivanil. **A reinvenção dos negócios ferroviários: na Argentina e no Brasil 1950-1990**. Rio Grande do Sul: FAPESP, 2021.

RUTHES, Jeisson; SALOMÃO, Ivan. O sistema ferroviário brasileiro ao longo da história: das origens à retomada dos investimentos. **Ciências Sociais em Perspectiva**, [s. l.], 2016.

SAES, Flávio Azevedo Marques. D.; SAES, Alexandre M. **História Econômica Geral**. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2013. 9788502212565. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502212565/>. Acesso em: 14 out. 2021.

SANTOS, Silvio dos. **Transporte Ferroviário: Histórias e Técnicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

SILVEIRA, Márcio Rogério. A importância econômica das ferrovias para o Brasil. **Revista dos Transportes Públicos**, [s. l.], 2002.

SILVEIRA, Márcio Rogério. **A importância geoeconômica das estradas de ferro no Brasil**. 2003. xxii, 453 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2003.

SUMMERHILL, William Roderic. **Trilhos do desenvolvimento: as ferrovias no crescimento da economia brasileira 1854-1913**. São Paulo: Alfaiatar, 2018.

TEIXEIRA, Nuno Miguel Guedes. **Sistemas de Transporte Ferroviário**: Evolução e perspectivas de desenvolvimento. 2016. Tese (Mestrado em engenharia eletrônica e de computadores) - Instituto Superior Engenharia do Porto, [S. l.], 2016.