



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - UNICEUB
FACULDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS – FATECS

Eric William Neves

**Um panorama das ferrovias brasileiras com foco na
ferrovia Norte-Sul.**

Brasília

2017

ERIC WILLIAM NEVES

Um panorama das ferrovias brasileiras com foco na ferrovia Norte-Sul.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao curso de graduação em Engenharia Civil do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB, como requisito parcial para obtenção de Título de Bacharel em Engenharia Civil

Orientadora: Eng^a Civil Mônica Soares Velloso, D.Sc.

Brasília

2017

ERIC WILLIAM NEVES

Um panorama das ferrovias brasileiras com foco na ferrovia Norte-Sul.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao curso de graduação em
Engenharia Civil do Centro Universitário de
Brasília – UniCEUB, como requisito parcial
para obtenção de Título de Bacharel em
Engenharia Civil

Orientadora: Eng^a Civil Mônica Soares
Velloso, D.Sc.

Brasília, 2017

Banca Examinadora

Eng^a.Civil: Mônica Soares Velloso, D.Sc.
Orientadora

Eng^o.Civil: Jairo Furtado Nogueira, D.Sc.
Examinador Interno

Eng^o.Civil: Gabriel Giacometti Salomão
Examinador Externo

Gostaria de dedicar esse trabalho a todas as pessoas que fizeram parte da minha caminhada. Em especial, minha família amada.

Meu pai, Jose Cláudio Neves, a melhor pessoa que eu já conheci, símbolo de caráter e dignidade. Foi quem sempre esteve ao meu lado, nas horas boas e ruins, no puxão de orelha e nas vitórias. Obrigado pai!

Outra pessoa muito importante foi a minha mãe, Rosineide Comes Neves. Uma professora como não existe mais, que depois de décadas de profissão ainda procura coisas inovadoras e jeitos diferentes de ensinar os alunos. Me ensinou a respeitar a sala de aula e especialmente os professores, de quem aprendemos tudo. Uma batalhadora nata que, mesmo cansada da rotina e dos afazeres, nunca fugiu do trabalho e sempre esteve com um sorriso no rosto. Obrigado mãe!

Meu irmão, Cleber Emanuel Neves, cuja persistência no objetivo é a maior qualidade, me ensinou e ensina até hoje que se há um objetivo, nada pode te impedir de conseguir chegar até ele, mesmo que isso dure dias, meses ou anos de dedicação e estudos. Obrigado irmão!

Minha namorada, Corinna Nicolau, que sempre esteve ao meu lado nos momentos bons e ruins dessa jornada, que viu a minha angústia em dias de provas decisivas e esteve ao meu lado para me acalmar e incentivar, que me ajudou em trabalhos, mesmo não sabendo nada de engenharia. Você sempre esteve disposta a me amparar de alguma forma. Você me ensinou a enxergar a vida de outra maneira, com alegria e afeto! Obrigado, amor!

Vocês nunca desistiram de mim e eu jamais vou esquecer de vocês!

Também não poderia deixar de agradecer os professores que se destacaram nessa faculdade: Jairo Furtado, Maruska Bueno e Mônica Velloso. Vocês me ajudaram muito nessa faculdade, seja transmitindo conhecimento ou me auxiliando com outras coisas. Obrigado professores!

RESUMO

O presente trabalho traça um panorama geral das ferrovias brasileiras. Inicialmente foi necessário saber como esse tipo de transporte chegou ao Brasil, seu desenvolvimento ao longo dos anos e por que motivos sucumbiu e tornou-se ultrapassado e sucateado no país. Outro aspecto abordado é sobre a comparação das ferrovias brasileiras com as de outros países e, também, sobre a intermodalidade de transportes entre as diferentes nações. Além disso, serão abordados os gargalos logísticos gerados pela escassez de ferrovias, uma vez que há muitos caminhões trafegando nas estradas que em geral não se encontram em boas condições, gerando congestionamento nos portos de exportação, aumento do custo do frete, perda de contratos por conta de atrasos, entre outros. O estudo deste trabalho foi aprofundado com foco na ferrovia Norte-Sul, que será a ferrovia brasileira responsável por integrar o país. Esta ferrovia será a “espinha dorsal” das ferrovias brasileiras e ligará a Amazônia ao Rio Grande do Sul, cortando todo o território nacional verticalmente e, a partir dela, serão construídas ferrovias adjacentes na horizontal, gerando, assim, uma malha ferroviária maior e mais completa. Entretanto, a Norte-Sul encontra-se há mais de trinta anos em construção e atualmente só conta com um pequeno trecho em operação. A negligência com o projeto e o descaso com essa obra são exemplos claros de como as ferrovias são tratadas do Brasil.

Palavras-chave: Ferrovia. Infraestrutura. Transportes. Intermodalidade. Modal. Rodovia. Cargas. Ampliação. Investimento. Norte-Sul. Gargalos Logísticos.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Composição da matriz de transportes no Brasil em 2013

Figura 2 - Comparação da matriz de transportes do Brasil com outros países

Figura 3 - Principais gargalos e demandas do setor ferroviário

Figura 4 - Mapa das ferrovias existentes no Brasil

Figura 5 – Mapa de como ficará a Norte-Sul com algumas interligações previstas

Figura 6 - Matriz de transportes 2005 e expectativa para 2025

Figura 7 - Panorama completo da ferrovia Norte-Sul.

Figura 8 - Detalhe do trecho de Barcarena (PA) e Açailândia (MA) da ferrovia Norte-Sul

Figura 9 - Detalhe do trecho de Barcarena (PA) e Açailândia (MA) da ferrovia Norte-Sul

Figura 10 - Detalhe do trecho Norte da ferrovia Norte-Sul

Figura 11 - Cronograma de construção do trecho Norte

Figura 12 - Detalhe do trecho Central da ferrovia Norte-Sul

Figura 13 - Cronograma de construção do trecho Central

Figura 14 - Detalhe do trecho Sul da ferrovia Norte-Sul

Figura 15 - Cronograma de construção do trecho Sul

Figura 16 - Detalhe do trecho Estrela D'Oeste à Panorama.

Figura 17 - Cronograma de construção do trecho Estrela D'Oeste à Panorama.

Figura 18 - Detalhe do trecho Panorama à Chapecó.

Figura 19 - Cronograma de construção do trecho Panorama à Chapecó.

Figura 20 - Detalhe do trecho Chapecó à Rio Grande.

Figura 21 - Cronograma de construção do trecho Chapecó à Rio Grande.

Figura 22 - Estrutura de um sistema de transportes

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVO	11
3 METODOLOGIA	12
4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
4.1 Características das ferrovias	13
4.2 Breve histórico das ferrovias no Brasil	14
4.3 Cargas transportadas pelo modal ferroviário no Brasil	18
4.4 Dificuldades enfrentadas pelas ferrovias	20
4.5 Marco Regulatório	22
5 ANÁLISE / RESULTADOS	25
5.1 Mapa ferroviário brasileiro	25
5.2 PIL – Programa de investimento em logística	26
5.3 Corredor logístico e área de influência	29
6 FERROVIA NORTE SUL	32
6.1 Introdução	32
6.2 Cadeia produtiva	32
6.4 Stakeholders	42
7 CONCLUSÃO	44
REFERÊNCIAS	45

1. INTRODUÇÃO

O Brasil vem enfrentando um conjunto de dificuldades estruturais, econômicas e burocráticas. Esta situação faz com que os investimentos fiquem mais caros o que, conseqüentemente, reflete na área de infraestrutura logística. Longas filas de caminhões e navios nos portos, preços elevados dos fretes, condições precárias das estradas de rodagem, raras opções de hidrovias e, principalmente, o inegável abandono das ferrovias são reflexo do problema.

A falta de investimentos no setor é histórica. Nas décadas de 1980 e 1990, a contribuição governamental na infraestrutura de transportes foi ínfima, atingindo o patamar de aproximadamente 0,2% do PIB anual que era de aproximadamente USD 462 bilhões, enquanto que em países como a China, a média foi de 3,5% do PIB anual de aproximadamente USD 360 bilhões. A inexistência de aporte de recursos nesse período cobrou um alto preço da logística nacional, que movimentou cerca de R\$ 350 bilhões em 2012, o dobro de dez anos atrás, transportando 60% do que é produzido no país (PBLOG, 2013).

No Brasil, as ferrovias foram perdendo espaço para outros modais ao longo do tempo. Neste cenário, o modal ferroviário ficou esquecido apesar de ser o mais indicado para transporte de longa distância, principalmente quando a relação origem-destino é superior a 800 quilômetros e transporta grandes volumes. De acordo com o Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior (MDIC), em solos brasileiros o minério de ferro e a soja representaram 19,23% do total dos produtos nacionais exportados no período de janeiro a agosto de 2012 (PBLOG, 2013). De acordo com o Plano Brasil de Infraestrutura Logística (PBLOG), os produtos com tais peculiaridades demandam uma redistribuição da matriz de transporte nacional onde o modal ferroviário bem poderia representar 25% contra os atuais 19%, além do que, deve-se considerar que o valor do frete neste modal é inferior ao do transporte rodoviário.

Atualmente, nosso país busca alternativas para aumentar a participação do setor ferroviário no mercado de transporte. Entre as grandes prioridades logísticas do

país está a de integrar as regiões norte e sul, e esta é a premissa básica da proposta de continuidade da Ferrovia Norte-Sul. Partindo de Ouro Verde de Goiás (GO), passando por Anápolis (GO), indo em direção a Panorama (SP), Maringá (PR), Chapecó (SC), Erechim (RS) e finalizando em Rio Grande (RS), a continuação da construção desta ferrovia permitirá que a produção das regiões sul e sudeste chegue às regiões nordeste e norte (IPEA, 2010).

Nesse sentido, o presente estudo abordará o caso da ferrovia Norte-Sul, uma das maiores obras lineares do Brasil.

2. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é fazer um estudo sobre a situação do transporte ferroviário de cargas no Brasil. O panorama histórico e atual desse tipo de transporte será abordado, com foco maior na ferrovia Norte-Sul: a mais importante ferrovia brasileira em construção.

3. METODOLOGIA

Para fundamentar o trabalho, realizou-se pesquisa exploratória por meio de publicações sobre o setor, artigos científicos, livros referentes a transportes e *sites* específicos. Palestras e reuniões sobre o assunto abordado também contribuíram para somar ao tema.

Em uma dessas palestras, o senhor Francisco Costa, gerente da VALEC, empresa responsável pela construção da ferrovia Norte-Sul, foi uma importante fonte de informação e questionamento.

O atual presidente do metrô do Distrito Federal, o senhor Marcelo Dourado, também foi fonte de informação para o presente trabalho. Entusiasta quando o assunto é ferrovias, defende arduamente que este é o único caminho para desenvolver o transporte no Brasil.

4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 Características da ferrovia

A ferrovia é definida por Macêdo (2009) como um sistema que nasce da interação de dois elementos: material rodante e via permanente. O material rodante é constituído de locomotivas e vagões. Enquanto que por via permanente entende-se o lastro, os trilhos, os dormentes, os acessórios – que formam a superestrutura – o sublastro, o subleito e o maciço adjacente – que compõem a infraestrutura.

De acordo com Rodrigues (2011), mesmo apresentando um alto custo para sua construção e implantação, as ferrovias, em comparação com as rodovias, possuem um baixo custo operacional como mão de obra, combustível e energia. É caro construir uma ferrovia. No entanto, o custo com as despesas operacionais é mais barato.

Por não ser um transporte porta a porta, segundo Ribeiro e Ferreira (2002), carece de trilhos para sua existência, já que nem sempre é possível levar uma ferrovia onde se deseja. A ferrovia oferece mais vantagens se transportar grandes quantidades de carga por grandes distâncias.

Entre as suas maiores vantagens estão a possibilidade de redução do tráfego de automóveis, além de oferecer comodidade; maior segurança; redução do trânsito; velocidade operacional elevada; menos poluição; desenvolvimento econômico das cidades; incremento do turismo; entre outros (SOARES; CURY, 2004).

Entre algumas desvantagens do modal ferroviário cabe citar que a definição de rotas depende da disponibilidade de malhas ferroviárias (que atualmente conta com diferentes bitolas dificultando a integração nacional); não realiza o transporte porta a porta; necessita de integração com outros modais, além de oferecer baixa flexibilidade de horários, motivado pelo sistema operacional de funcionamento dos trens (UNAMA, 2011).

4.2. Breve histórico das ferrovias no Brasil

Até a chegada das ferrovias no Brasil, o transporte terrestre de mercadorias ocorria no lombo dos burros em estradas carroçáveis. Naquela época, os portos fluminenses de Parati e Angra dos Reis exportavam cerca de 100 mil sacas de café, provenientes do Vale do Paraíba. Em São Paulo, anualmente, chegavam ao porto de Santos cerca de 200 mil bestas carregadas com café e outros produtos agrícolas. (DNIT, 2009).

Em 1854, Irineu Evangelista de Souza, empreendedor brasileiro, percebendo a tendência na Europa e tendo visão de futuro, resolveu investir e construir a primeira linha férrea do país. Localizada no Rio de Janeiro, com 14,5 quilômetros, ligando Porto de Estrela à cidade de Petrópolis, ficou conhecida por Estrada de Ferro Mauá. A Estrada de Ferro Mauá permitiu a primeira intermodalidade do Brasil e foi um sucesso. A partir de então, vários outros investidores começaram a construir suas próprias ferrovias, o que gerou ferrovias isoladas e dispersas pelo país, além de ocasionar um problema que perdura até hoje, ou seja, a diversidade das bitolas (DNIT, 2009).

Cada investidor comprava os trens e os respectivos trilhos de países e pessoas diferentes. Logo, cada trem tinha a sua própria bitola só podendo percorrer um caminho e isso contribuiu para o obstáculo na integração das ferrovias de todo o Brasil. Desta forma, segundo Rodrigues (2011), um dos problemas das ferrovias era o fato de, por ser um serviço privado e independente entre si, a confecção da malha ferroviária ter sido prejudicada pela implantação de bitolas diferentes, não sendo possível a interligação do sistema ferroviário nacional como um todo.

Entre 1873 e 1889, o Brasil viveu o “boom” do seu desenvolvimento das ferrovias e sua expansão desse modal durou até 1930. Ao longo desses anos, as ferrovias desempenharam um papel decisivo no escoamento de produtos agrícolas brasileiros – sobretudo o café – do interior para os portos. Os investimentos e a operação eram privados e independentes entre si, sendo implantados com bitolas diferentes, não interligando os sistemas ferroviários regionais. (RODRIGUES, 2011).

No final da década de trinta, o Governo Vargas incorporou ao patrimônio da União várias estradas de ferro. No início dos anos cinquenta, o Governo Federal decidiu pela unificação administrativa das 18 estradas de ferro que tinham sido incorporadas à União e que totalizavam 30.000 km dos 37.000 km de linhas espalhadas pelo País.

Foi então criada a sociedade anônima Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA), com o objetivo de administrar, explorar, conservar, reequipar, ampliar e melhorar o tráfego das estradas de ferro que atravessavam o País. (DNIT, 2009).

Em 1955, Juscelino Kubitschek eleito presidente da República, prometeu fazer o Brasil crescer e se modernizar “cinquenta anos em cinco”, e, desta forma, investiu em soluções de curto prazo, sendo que as rodovias se espalharam pelo país, alcançando um avanço eficiente e rápido. A partir desse ponto, houve um incremento forte na construção de rodovias no Brasil e o desenvolvimento rodoviário ocorreu de forma acelerada. Esse foi um dos motivos pelo qual as ferrovias entraram em desuso.

Assim, ônibus, carros e caminhões passaram a ser o principal meio de transporte de mercadorias e pessoas (LANG, 2007) e, por esta preferência dos investidores por indústria e rodovias, a ferrovia entrou em declínio.

Na primeira metade da década de oitenta, a RFFSA encontrava-se com sério desequilíbrio técnico-operacional e, em 1992, a empresa foi incluída no Programa Nacional de Desestatização (PND) pelo Governo Federal por meio do decreto nº 473/92. (DNIT, 2009).

Tabela 1 - A desestatização das malhas da RFFSA

Malhas Regionais	Data do Leilão	Concessionárias	Início da Operação	Extensão (km)
Oeste	05/03/96	Ferrovia Novoeste S.A.	01/07/96	1.621
Centro-Leste	14/06/96	Ferrovia Centro-Atlântica S.A.	01/09/96	7.080
Sudeste	20/09/96	MRS Logística S.A.	01/12/96	1.674
Tereza Cristina	22/11/96	Ferrovia Tereza Cristina S.A.	01/12/97	164
Nordeste	18/07/97	Cia Ferroviária do Nordeste	01/01/98	4.534
Sul	13/12/98	Ferrovia Sul-Atlântico S.A. ²	01/03/97	6.586
Paulista	10/11/98	Ferrovia Bandeirantes S.A.	01/01/99	4.236

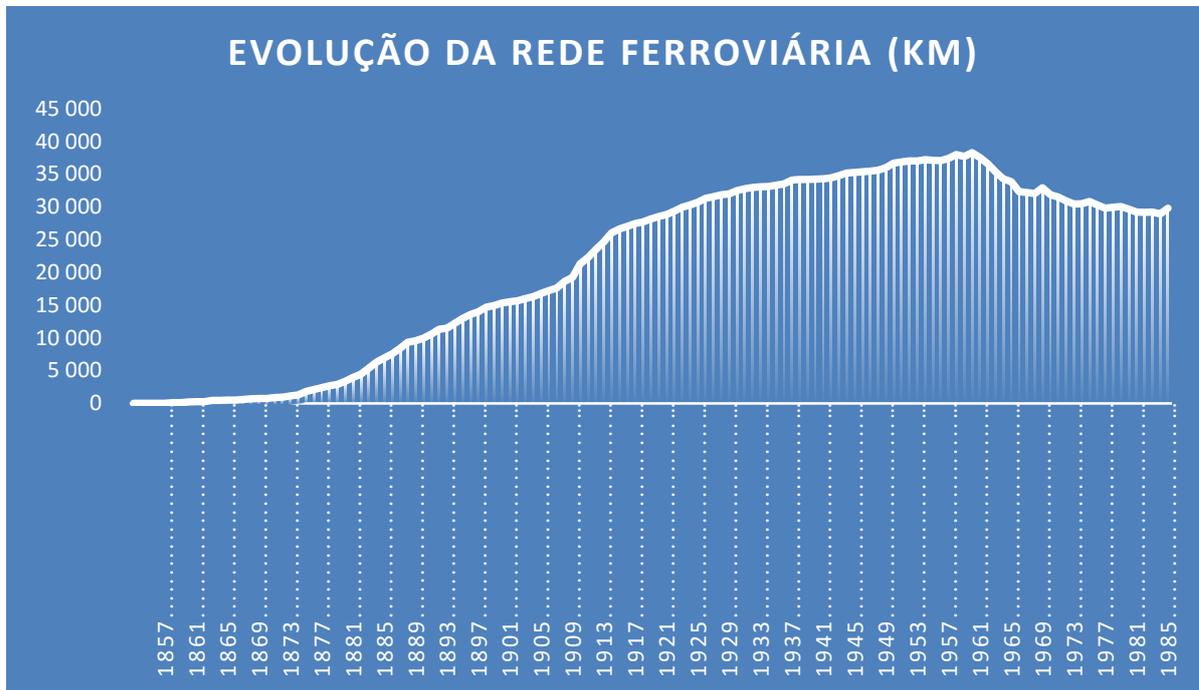
(Fonte: RFFSA e BNES apud DNIT, 2011)

Fonte: DNIT < <https://189.9.128.64/ferrovias/historico/historico>>

Atualmente, a rede ferroviária brasileira, excluindo a de transporte urbano, contabiliza vinte e nove mil quilômetros de extensão. De acordo com a Confederação Nacional do Transporte (CNT, 2011), o transporte sobre trilhos no Brasil representa 19,46% da matriz de cargas e apenas 1,37% da matriz de passageiros, incluindo o transporte metroviário e ferroviário.

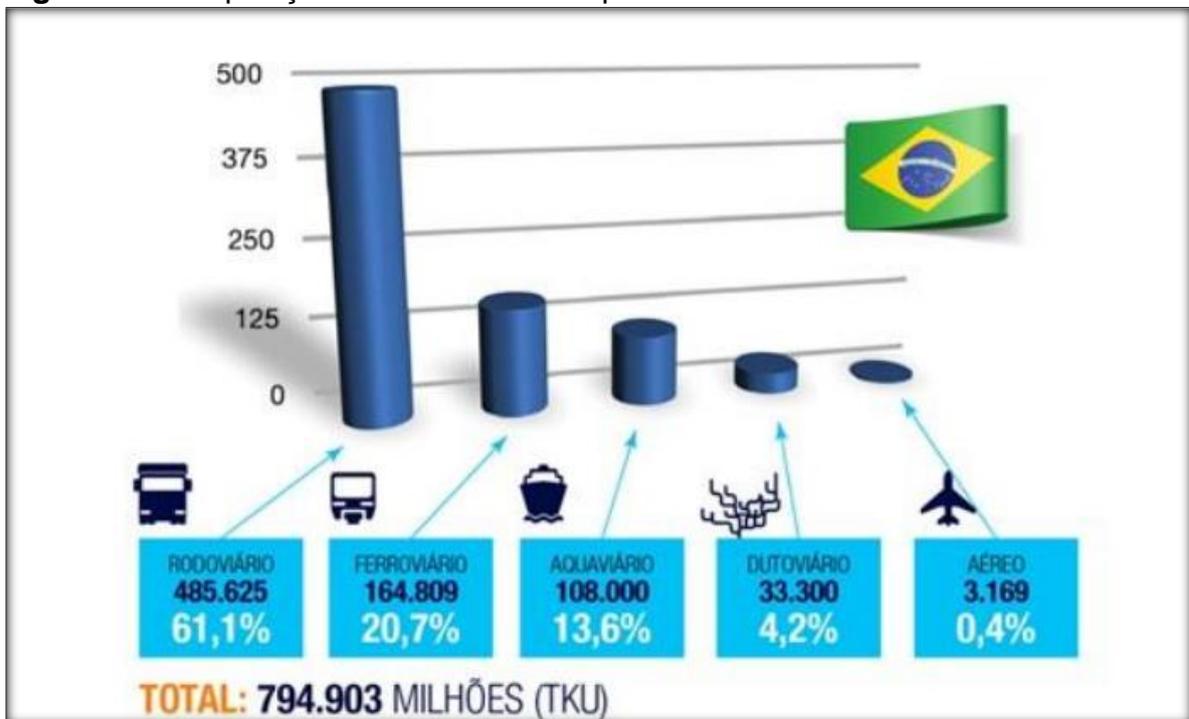
Analisando o Gráfico 1, fica claro que, depois da primeira ferrovia implantada no Brasil, em 1857, esse modal encontrava-se em uma crescente ampliação ao longo dos anos. O ponto de declínio no investimento no modal ferroviário se deu por volta do ano de 1956, data em que Juscelino Kubitschek assumiu a presidência do país.

Gráfico 1 - Evolução da rede ferroviária no Brasil até o ano de 1985



Fonte: Do Autor

Figura 1 - Composição da matriz de transportes no Brasil em 2013

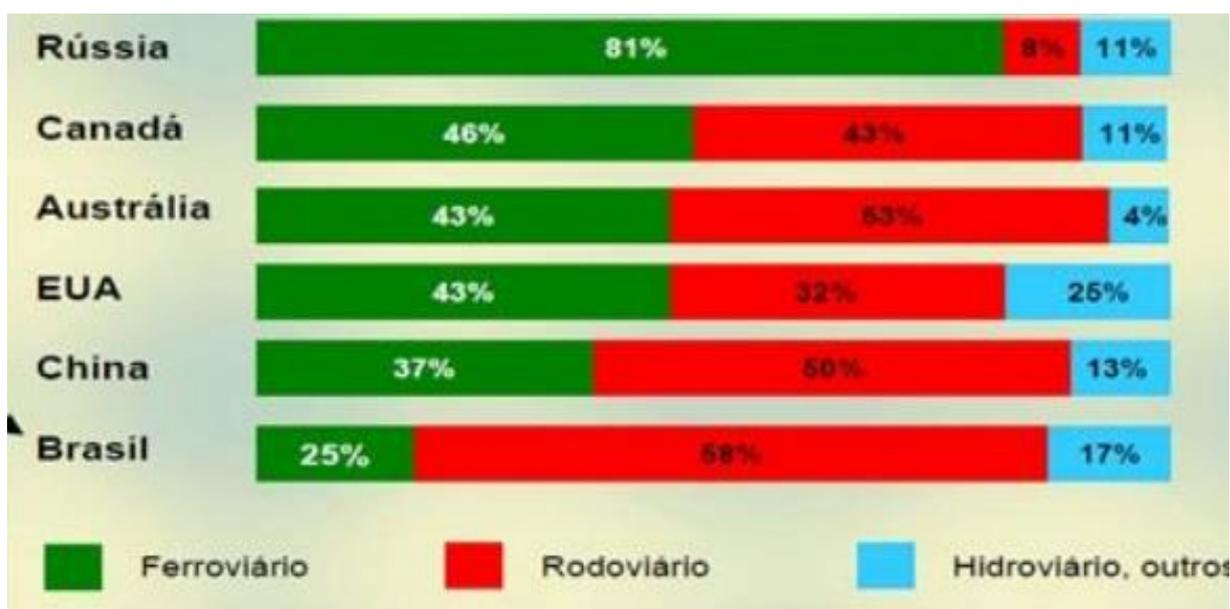


Fonte: adaptado de CNT (2013)

É possível, a partir dos dados da Figura 1, constatar que no Brasil grande parte das cargas é transportada pelo modal rodoviário (61%), seguido pelo ferroviário (20%) e hidroviário (13%) (FLEURY, 2004 apud VENCOVSKY, 2006).

A figura 2 demonstra que quando comparada aos de outros países, a matriz de transportes brasileira é desequilibrada, gerando uma sobrecarga no modal rodoviário. Segundo Vencovsky (2006), as ferrovias e hidrovias são sistemas dependentes do mercado externo, já que seu uso e funcionamento são determinados por padrões de “eficiência externa”. Estes estão integrados aos corredores de exportação, que tem como principal objetivo entregar as *commodities* agrícolas e minerais a custo competitivo nos portos brasileiros, cujos parâmetros são estabelecidos internacionalmente.

Figura 2 - Comparação da matriz de transportes do Brasil com outros países



Fonte: ABDIB, Associação Brasileira da Indústria de Base (2013)

4.3 Cargas transportadas pelo modo ferroviário no Brasil

Atualmente, são doze as principais ferrovias existentes no Brasil. Essas ferrovias são concessionárias comandadas por empresas existentes no país. É possível verificar na Tabela 2, o nome das principais ferrovias, as empresas concessionárias, e os produtos por elas transportados.

Tabela 2 - Visão geral das ferrovias em operação no Brasil

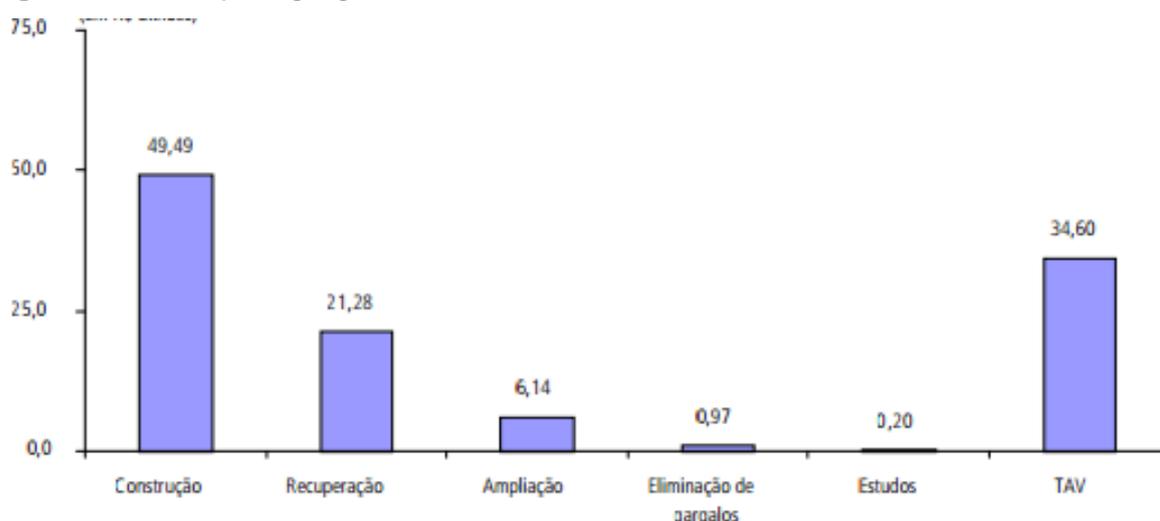
Número	Nome	Concessionária	Principais cargas
1	Ferroeste	Governo do Paraná	Soja e farelo
2	MRS Logística S/A	Vale, Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), Usiminas e Gerdau	Minério de ferro, produtos siderúrgicos e carvão mineral
3	América Latina Logística Malha Sul S/A	ALL	Soja e farelo
4	América Latina Logística Malha Paulista S/A	ALL	Açúcar, adubo e calcário
5	América Latina Logística Malha Oeste S/A	ALL	Minério de ferro, soja e farelo
6	América Latina Logística Malha Norte S/A	ALL	Soja e farelo
7	Estrada de Ferro Vitória à Minas	Vale	Minério de ferro, carvão mineral
8	Estrada de Ferro Carajás	Vale	Minério de ferro, combustíveis
9	Ferrovias Centro-Atlântica S/A	Vale	Soja e farelo
10	Ferrovias Norte-Sul	Vale	Soja e farelo
11	Ferrovias Tereza Cristina S/A	FTC	Carvão mineral
12	Transnordestina Logística S/A	CSN	Cimento e derivados do petróleo

Fonte: Do Autor

4.4 Dificuldades enfrentadas das ferrovias

O empresariado, segundo Fleury (2007), enumera dificuldades para o não uso das ferrovias. Na lista figuram, por exemplo, a indisponibilidade de rotas (65%), a redução na flexibilidade das operações (48%), a baixa velocidade (50%), os custos (48%) e a indisponibilidade de vagões (34%).

Figura 3 - Principais gargalos e demandas do setor ferroviário



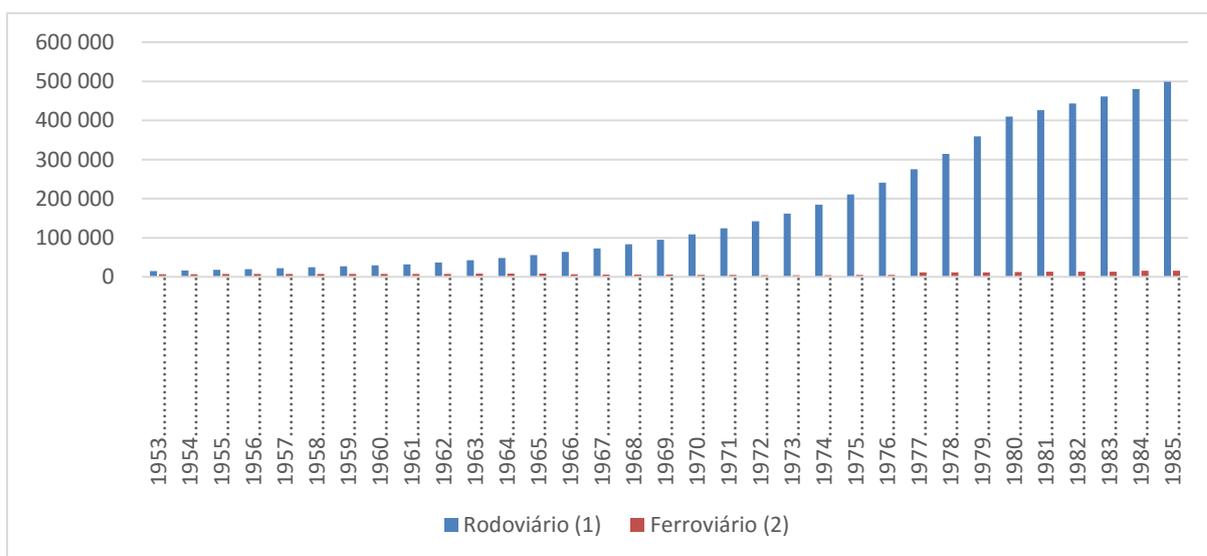
Fonte: http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/comunicado/100607_comunicadoipea57.pdf

Um dos principais motivos para o não uso do modal ferroviário é a indisponibilidade de rotas. Segundo IPEA (2010), são quase R\$ 50 bilhões em empreendimentos orçados para construção de novas ferrovias, correspondendo a 44% das necessidades apontadas. O principal foco de investimento é na construção de novas ferrovias, tendo em vista que há poucas ferrovias em funcionamento no Brasil.

Especificamente em relação ao transporte ferroviário de passageiros, os motivos pelos quais o Brasil praticamente extinguiu este tipo de modal em trajetos regionais ou semiurbanos são explicados pela escolha política de priorizar as rodovias desde os anos 1940 e pela maior rentabilidade nas ferrovias do transporte de cargas. O fluxo anual de passageiro por trem é de, aproximadamente 1,5 milhão de pessoas (VALE, 2011) distribuídos em três linhas de trem de longa distância. A primeira liga

Belo Horizonte (MG) à Vitória (ES), com 664 quilômetros, a segunda liga São Luís (MA) à Parauapebas (PA), com 870 quilômetros e a terceira liga Curitiba (PR) à Paranaguá (PR), com 110 quilômetros. Além das três linhas férreas citadas, existem mais 24 linhas turísticas no país, de curta distância, mantidas pelo seu valor histórico e sem operações diárias, como a que liga São João Del Rei a Tiradentes, em Minas Gerais.

Gráfico 2 - Transporte de pessoas através de rodovias e ferrovias no Brasil.



Fonte: Do Autor

Analisando a figura 5, percebe-se que o transporte de pessoas no país é praticamente nulo. Se a condução de mercadorias é baixa em comparação a outros países, o transporte de pessoas através de ferrovias é quase imperceptível. Importante observar que a condução de passageiros em ambientes urbanos e, também, na ligação entre as regiões, o transporte ferroviário de passageiro é pratica comum nos países da Europa e em países de grandes dimensões geográficas. Segundo a BNDES (2017), não há, no Brasil, um sistema de transporte de ferrovias para pessoas, seja tradicional seja de alta velocidade, limitando as opções em transporte aéreo e rodoviário.

4.5 Marco Regulatório

“O primeiro incentivo à construção de ferrovias no Brasil se deu em 1828, quando o governo imperial promulgou a primeira carta de lei incentivando as estradas de ferro em geral. Três anos após, em 1835, o regente Diogo Antônio Feijó promulgou a primeira Lei Imperial nº 101, que promulgava o incentivo à implantação ferroviária brasileira.” (ZOCHIO, 2001).

O Art. 1º dessa lei institui que:

“Art. 1º O Governo fica autorizado a conceder a uma ou mais Companhias, que fizerem uma estrada de ferro da Capital do Rio de Janeiro para as de Minas Gerais, Rio Grande do Sul, e Bahia, carta de privilégio exclusivo por espaço de 40 anos para o uso de carros para transportes de gêneros e passageiros.” (BRASIL, 1835).

Em 26 de julho de 1852, foi assinado o Decreto de Lei nº 641, que dava grandes vantagens econômicas aos investidores na época, como, por exemplo, um prazo de concessão de 90 anos. O banqueiro Irineu Evangelista de Souza, solicitou privilégio para construção da primeira ferrovia antes desse decreto.

O Art. 1º dessa lei institui que:

“Art. 1º O Governo fica autorizado para conceder á uma ou mais Companhias a construção total ou parcial de um caminho de ferro que, partindo do Município da Corte, vá terminar nos pontos das Províncias de Minas Gerais e S. Paulo, que mais convenientes forem. Esta concessão compreenderá o privilégio do caminho de ferro por um prazo que não excederá a noventa anos, contados da incorporação da Companhia, tendo-se em vista o plano e orçamento da obra projetada debaixo das condições seguintes.” (BRASIL, 1852).

Segundo Zochio (2001), com todos esses privilégios que o governo imperial estava concedendo à quem investisse em ferrovias, maiores juros, benefícios e obrigações nas garantias foram se acumulando. Até que o Decreto de Lei 2.450 de 24 de setembro de 1873, que criou uma subvenção de 30 contos de Réis por quilômetro de via construída e aqui foi o principal ponto para que as ferrovias ficassem caras demais.

Esse Decreto de Lei nº2.450 641, foi o princípio pelo qual a história das ferrovias retrocedeu porque isso gerou um efeito negativo ao esperado. A ideia era incentivar cada vez mais o investimento em ferrovias, porém o que ocorreu foi que, ao construir trechos maiores que o necessário, o caminho pelo qual o trem passava continha mais curvas que o ideal, com isso, a distância entre as cidades aumentou e o investidor ganhou mais lucro com a ferrovia.

No início do século XX, o presidente do país percebeu que as ferrovias estavam com um custo muito alto para o Estado e começou ali o processo para a privatização das ferrovias brasileiras. Entretanto o plano não deu certo e por volta da metade do mesmo século, o governo voltou a nacionalizar algumas ferrovias, para prevenir que quebrassem. Assim, as ferrovias passaram entraram em decadência, com pouco investimento em sua infraestrutura.

Segundo Vencovsky (2006), o início da periodização das ferrovias no Brasil vai de 1835, com as primeiras tentativas de criação de empresas ferroviárias, até 1957, quando o sistema ferroviário foi estatizado com a criação da RFFSA – Rede Ferroviária Federal S. A.

Em 1996, teve início a legislação do setor ferroviário com a publicação do Decreto nº 1.892/1996, conhecido como Regulamento dos Transportes Ferroviários (RTF), que tem como principal característica o controle estatal desse modal.

O Art. 4º desse decreto institui que:

- Art. 4º As Administrações Ferroviárias ficam sujeitas à supervisão e à fiscalização do Ministério dos Transportes, na forma deste Regulamento e da legislação vigente, e deverão:
- I. cumprir e fazer cumprir, nos prazos determinados, as medidas de segurança e regularidade do tráfego que forem exigidas;
 - II. obter autorização para a supressão ou suspensão de serviços de transporte, inclusive fechamento de estação, que só poderão ocorrer após divulgação ao público com antecedência mínima de trinta dias;
 - III. prestar as informações que lhes forem solicitadas. (BRASIL, 1996).

Segundo IPEA (2010), o atual marco regulatório do setor ferroviário brasileiro surgiu com a extinção da RFFSA e consolidou-se com a concessão das principais ferrovias nacionais às empresas privadas. Em 2001, foi decretada a lei que estabelece que a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) passa a ser a Agência Reguladora que tem como principais funções fiscalizar os serviços, verificar os contratos de concessão e atuar como intermediadora nas relações entre as empresas privadas e o Estado.

A Lei nº 10.233/2001 estabelece que:

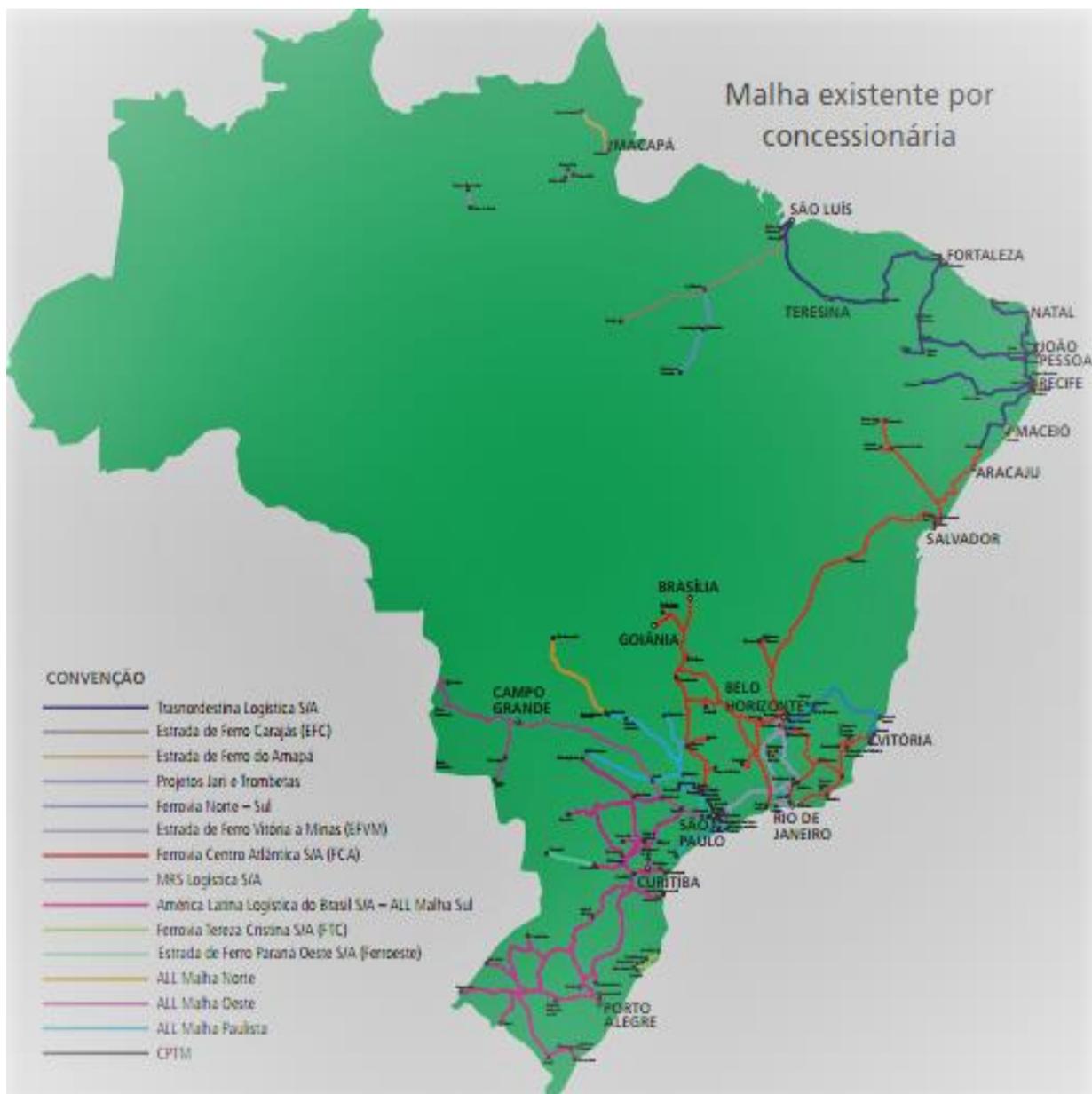
- Art. 1º Constituem o objeto desta Lei:
- I. criar o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte;
 - II. dispor sobre a ordenação dos transportes aquaviário e terrestre, nos termos do art. 178 da Constituição Federal, reorganizando o gerenciamento do Sistema Federal de Viação e regulando a prestação de serviços de transporte;
 - III. criar a Agência Nacional de Transportes Terrestres;
 - IV. criar a Agência Nacional de Transportes Aquaviários;
 - V. criar o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.

Os contratos de concessão feito pela Agencia Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) preveem tarifas máximas de acordo com as distâncias percorridas, a carga transportada e o tipo de prestação de serviços, para que não haja tarifas abusivas e o uso do modal ferroviário seja atrativo aos consumidores. “Além do serviço de transporte ferroviário, o concessionário pode cobrar por serviços acessórios, tais como estadias de vagões, armazenagem, limpeza de vagões, enlonamento de cargas, taxas de permanência de vagões, operações de carga e descarga, transbordo, pesagem, taxa de manobra e outros serviços efetuados por necessidade ou solicitação do cliente.” (IPEA, 2010).

5. ANÁLISE / RESULTADOS

5.1. Mapa ferroviário brasileiro

Figura 4 - Mapa das ferrovias existentes no Brasil



Fonte: Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT, 2009^a)

Figura 5 – Mapa de como ficará a Norte-Sul com algumas interligações previstas



Fonte: <http://vfco.brazilia.jor.br/ferrovias/Ferrovia-Norte-Sul-FNS/a-Ferrovia.shtml>

5.2. PIL – Programa de investimento em logística

O Programa de Investimentos em Logística (PIL) é o antigo programa criado pelo governo federal com uma das finalidades de investir na infraestrutura do transporte de cargas brasileiro e versa sobre todos os modais de transporte do país, incluindo o ferroviário. Em relação ao modal ferroviário, o PIL buscava a ampliação da

utilização do transporte ferroviário de carga, criação de uma malha ferroviária moderna e integrada, aumento da capacidade de transporte por ferrovias e diminuição de gargalos logísticos. O PIL listava os quilômetros de ferrovia que foram construídos ao longo dos anos.

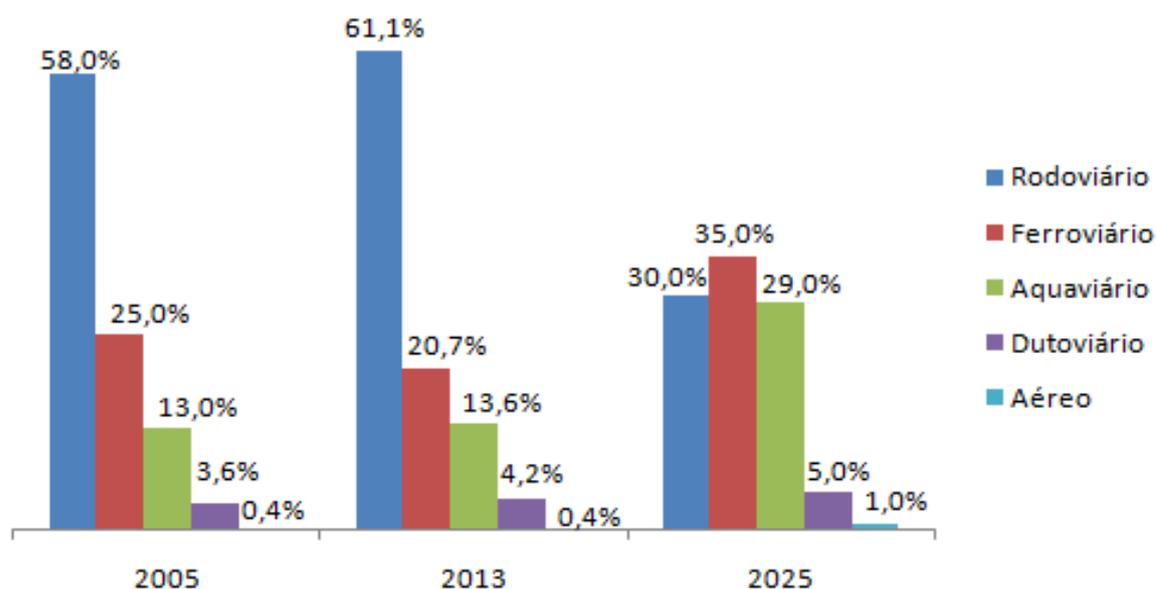
- 1995 – 2002: 512 km construídos
- 2003 – 2010: 909 km construídos
- 2011 – 2014: 1.088 km construídos

Percebe-se que o que foi construído é muito pouco, tendo em vista que foi construído menos de três mil quilômetros de ferrovias em praticamente uma década. Com isso, em junho de 2015, foi lançada a segunda etapa do PIL. Pretendia-se com essa nova fase continuar a modernização da infraestrutura de transportes do país e também retomar o crescimento da economia. O investimento nessa segunda fase seria de R\$ 86,4 bilhões.

Com esses investimentos, o governo federal tinha como foco balancear a matriz de transportes do Brasil, diminuindo a porcentagem de carga transportada através das rodovias, usufruindo de outros meios para eliminar os gargalos da logística e aumentar a eficiência de deslocamento de cargas pelo país.

“O Plano Nacional de Logística e Transportes do Ministério dos Transportes (TRANSPORTES, 2009), com as metas de planejamento de longo prazo do governo federal, demonstram preocupação com a atual matriz de transportes brasileira, com isso são propostas uma série de investimentos nos outros modais a fim de equilibrar essa matriz. A figura 5 mostra a expectativa do governo para o ano de 2025.” (FILHO, 2014).

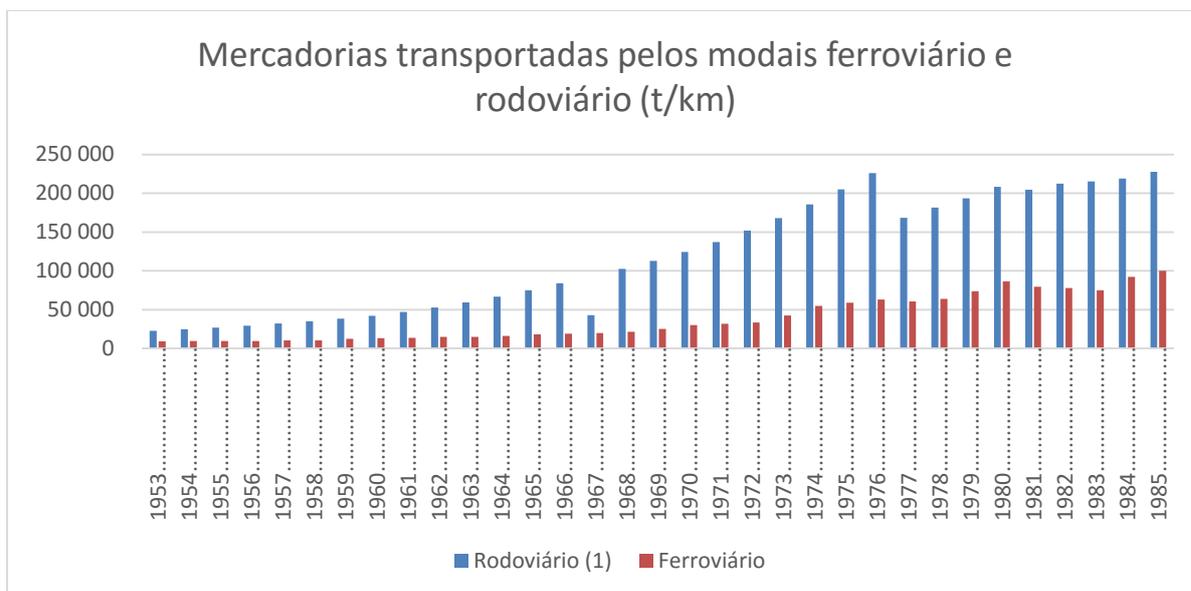
Figura 6 - Matriz de transportes 2005 e expectativa para 2025



Fonte: adaptado de TRANSPORTES (2009)

O gráfico 3 ratifica que o transporte de cargas no Brasil sempre foi desbalanceado e, com o passar dos anos, isso ficou cada vez mais nítido, ocasionando ferrovias sucateadas e velhas e fazendo com que o modal ferroviário caísse em desuso. Conseqüentemente, há ma concentração exacerbada nas rodovias, as estradas brasileiras estão desgastadas, há sobrepeso gerado pelo grande fluxo de carros e caminhões e isso gera problemas estruturais como, por exemplo, buracos. Com isso, há o aumento do número de problemas em veículos, especialmente os de grande porte, crescendo os custos de transportes e diminuindo a eficiência na entrega dentro do prazo das mercadorias no Brasil.

Gráfico 3 - Comparação entre as mercadorias transportadas durante os anos



Fonte: Do Autor

O PIL é um programa que buscava balancear esse transporte de mercadorias no Brasil, com o intuito de que, num futuro próximo, o país possa ser mais eficiente no transporte de carga. Entretanto, com a saída da Presidenta Dilma Rousseff ocupada pelo atual presidente Michel Temer, o PIL foi encerrado.

Essa informação só foi obtida em uma palestra do gerente da VALEC, o senhor Francisco Costa, pois não foi divulgado essa informação. Segundo o palestrante, o novo programa de investimento se chama FIOL e não terá a ferrovia Norte-Sul em seu plano de investimento. Informações sobre esse novo programa não foram encontradas.

5.3. Corredor Logístico e área de influência

Os problemas logísticos do Brasil estão associados à concentração exacerbada no modal rodoviário, à falta de incentivo para ter a intermodalidade de transportes, à má infraestrutura existente e, no caso das ferrovias, à concentração geográfica primordial no litoral do país, levando à saturação de escoamento de matéria prima em determinadas regiões. Isso acarreta em custos elevados de transportes de

mercadorias, ineficiência logística para escoamento da produção e atraso nos prazos de entrega.

O sistema de transportes é necessário três vezes na cadeia produtiva de grãos e afins. Esse fluxo logístico de distribuição da produção é feito primordialmente por rodovias, gerando gargalos logísticos evidentes. Depois de produzido, é necessário levar esse produto até um armazém, que pode ser do próprio produtor ou também pode ser um armazém público, quando há uma cooperativa. Esse transporte é feito por caminhões, em rodovias.

Em seguida, no caso de exportação de grãos não processados, o transporte é feito do armazém direto para os portos, para que esse produto seja exportado. Se for necessário o processamento dessa matéria prima, esse produto é transportado para uma indústria, onde ele será processado. Esse transporte também é feito por caminhões, em rodovias.

Depois de processados, esses produtos são enviados para o consumo interno, se destinando a mercados e lojas de alimentos. Se for para a exportação, os processados são transportados para os portos do Brasil que depois serão destinados a outros países. Esse transporte para o mercado interno é feito por caminhões, em rodovias. Já o transporte para os portos, uma parcela é feita por caminhões, uma outra é feita por ferrovias e por último também há o transporte hidroviário.

Analisando esse fluxo logístico, fica evidente que é necessária uma maior interação entre os modais, para que as rodovias não fiquem sobrecarregadas e conseqüentemente haja uma eficiência maior no escoamento da produção brasileira, seja de grãos, de agropecuário ou de minérios.

No Brasil, o escoamento de produtos agrícolas é caracterizado por elevados volumes de grãos que serão transportados por grandes distâncias, tendo em vista o tamanho do país. Portanto, para que seu transporte seja feito de forma eficiente, é necessário que esse escoamento seja feito por um sistema logístico capaz de transportar grandes cargas com um baixo custo de transporte a longas distâncias. Tais características se encaixam no transporte através das ferrovias.

A produção de grãos está mudando ao longo dos anos, no Brasil. Antigamente, ela era localizada principalmente no Sul e Sudeste do país, atualmente a produção dessas commodities está sendo feita primordialmente nos estados do Centro-Oeste, Norte e Nordeste. Entretanto, não há ferrovias nessas localidades para que essa produção possa ser transportada com máxima eficiência. A ferrovia Norte-Sul está sendo construída para finalizar esse problema e melhorar a logística de transporte de grãos no país.

6. FERROVIA NORTE SUL

6.1 Introdução

As primeiras ferrovias que estruturaram o sistema de transporte ferroviário no Brasil se localizavam principalmente no litoral do país, o que fez o transformou em sistema que não é unificado e ao longo do tempo se tornou defasado.

Uma alternativa criada para solucionar esse problema foi a idealização de um projeto de uma ferrovia que cortasse o Brasil de norte ao sul, da Amazônia ao Rio Grande do Sul, fazendo uma “espinha dorsal” para que, a partir dela, outras ferrovias fossem desenvolvidas horizontalmente e, por conseguinte, o Brasil passasse a ter um sistema integrado de ferrovias.

No Brasil, obras de grande porte normalmente não são entregues no prazo e há um superfaturamento no custo da obra. É exatamente o que está acontecendo com a Norte-Sul: está sendo construída há mais de trinta anos e não há perspectiva de quando estará funcionando em sua totalidade.

6.2 Cadeia Produtiva

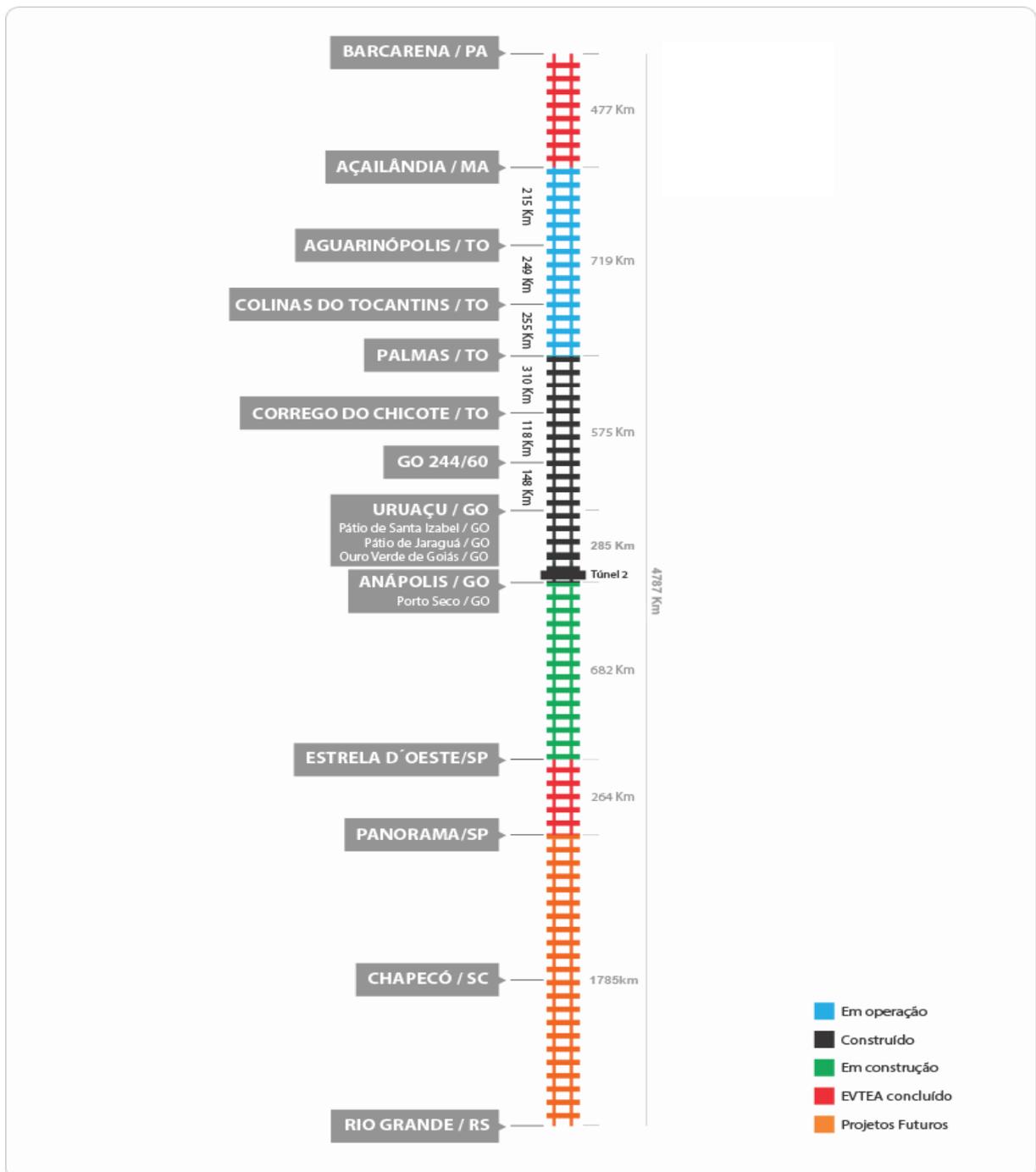
O Brasil é um país com grande capacidade produtiva de grãos, sendo, por exemplo, o maior produtor de soja do mundo, ultrapassando os Estados Unidos nessa última década.

Não é só a soja que faz com que o Brasil se destaque no cenário mundial. Outros produtos como açúcar, minério de ferro e celulose têm uma evidente importância no volume de exportação. Além disso, milho, etanol e derivados do petróleo são relevantes no consumo interno do país.

Segundo o Ministério da agricultura (2017), entre 2000 e 2014, a produção de grãos no país cresceu mais de 100% e a área plantada teve um aumento de 52%. Mas esse ritmo acelerado na produção requer um sistema de transportes apropriado para que seja possível escoar toda essa matéria prima.

A ferrovia Norte-Sul visa solucionar esse problema. Pretende-se desenvolver um sistema de transporte no corredor logístico pelo qual ela passa, (Pará, Maranhão, Tocantins e Goiás) e também aos seus estados vizinhos, como o Mato Grosso que é estado que mais produz soja no Brasil.

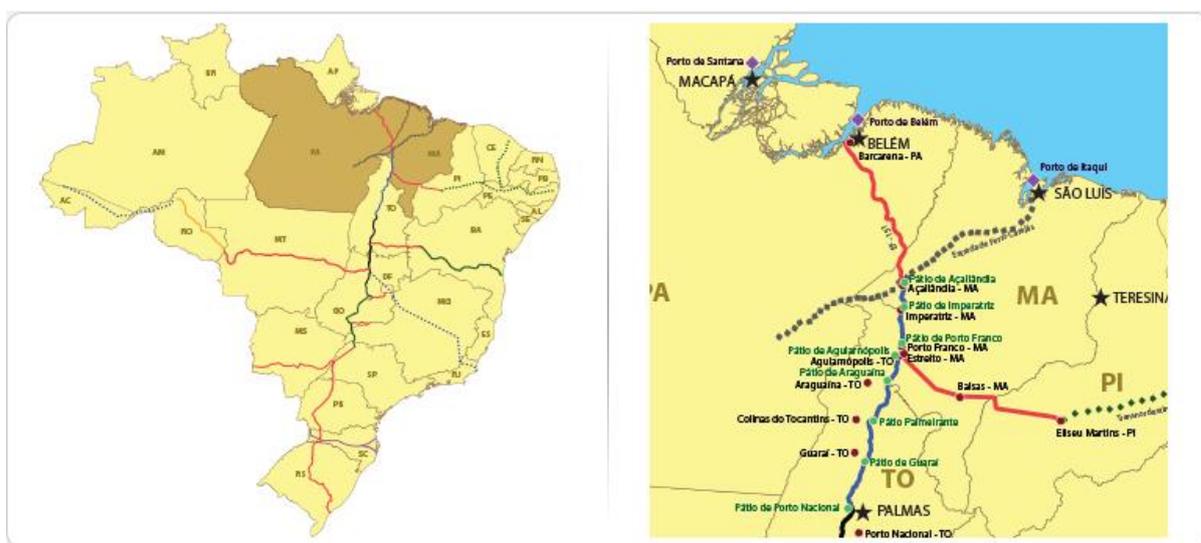
Figura 7 - Panorama completo da ferrovia Norte-Sul.



Fonte: http://www.valec.gov.br/acoes_programas/FNSFerroviaNorteSul.php

A primeira parte a ser construída está localizada entre os municípios de Barcarena (PA) e Açailândia (MA). Segundo a VALEC, são 477 quilômetros de extensão que foram finalizados em 2012 com investimento previsto de R\$3,7 milhões.

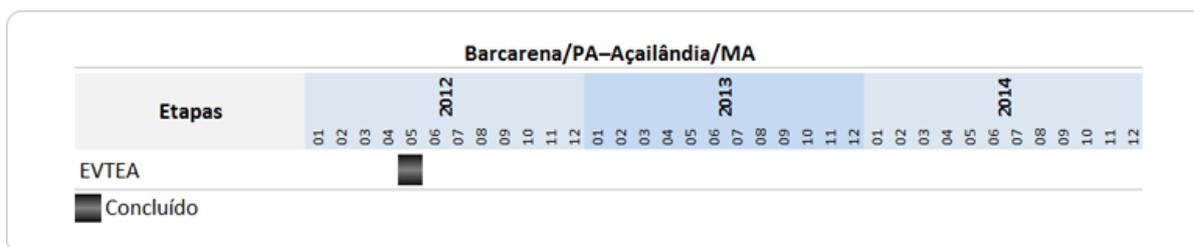
Figura 8 - Detalhe do trecho de Barcarena (PA) e Açailândia (MA) da ferrovia Norte-Sul



Fonte: http://www.valec.gov.br/acoes_programas/FNSBacarenaAcailandia.php

Esse trecho da ferrovia, demonstrado na figura 9, foi concluído em 2012.

Figura 9 - Detalhe do trecho de Barcarena (PA) e Açailândia (MA) da ferrovia Norte-Sul



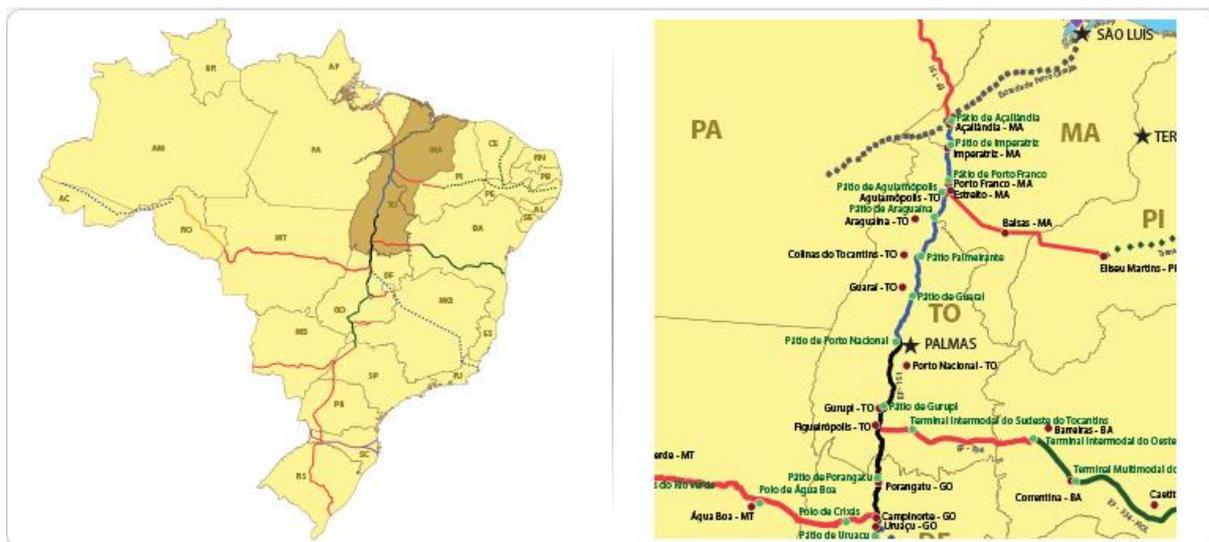
Fonte: http://www.valec.gov.br/acoes_programas/FNSBacarenaAcailandia.php

Depois desse trecho, de acordo com um estudo da Câmara dos Deputados (2016), a ferrovia Norte-Sul pode ser dividida em três trechos de construção.

O primeiro de construção, localizado entre os municípios de Açailândia (MA) e Palmas (TO), é denominado Tramo Norte. Segundo a VALEC, são 719 quilômetros de extensão que foram finalizados em 2010 com investimento total de R\$1,65 bilhão.

Segundo o IPEA, em 2010, o Brasil investiu R\$23,4 bilhões em infraestrutura de transportes. Desse total, 55,2% foi investido em rodovias, cerca de R\$13 bilhões.

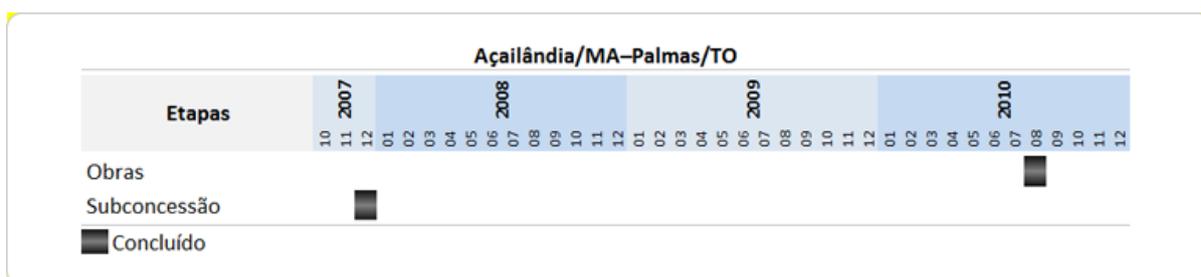
Figura 10 - Detalhe do trecho Norte da ferrovia Norte-Sul



Fonte: http://www.valec.gov.br/acoes_programas/FNSAcailandiaPalmas.php

Esse trecho da ferrovia, demonstrado na figura 10, encontra-se em operação e é subconcedido à VLI, empresa que opera essa parte da ferrovia e que tem como acionistas a Vale, o FI-FGTS, a Brookfield e a Mitsui.

Figura 11 - Cronograma de construção do trecho Norte

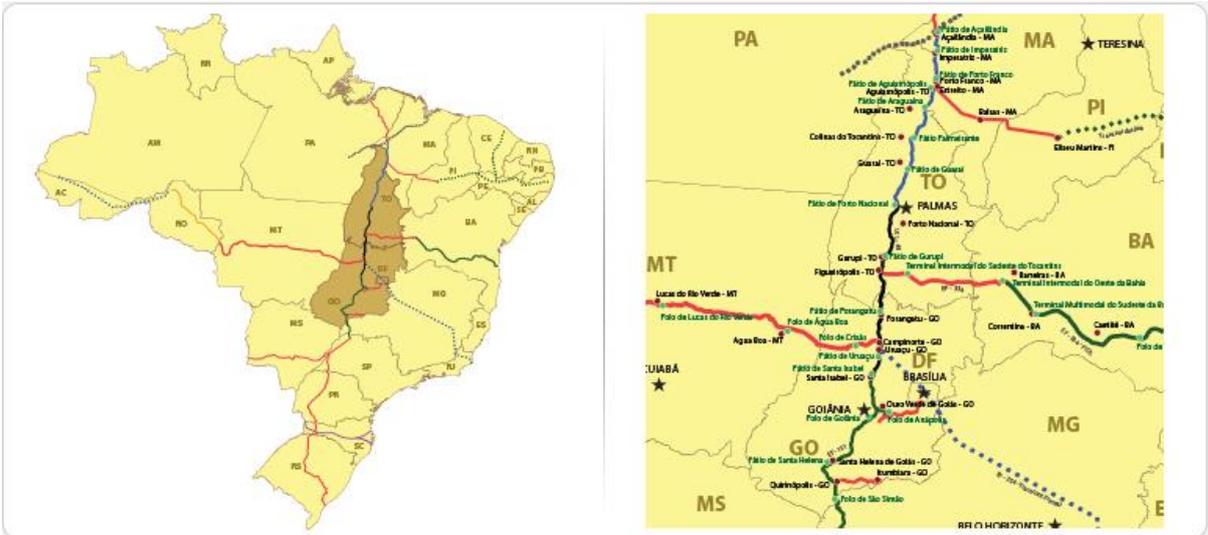


Fonte: http://www.valec.gov.br/acoes_programas/FNSAcailandiaPalmas.php

Na figura 11 está relatado o cronograma de construção e subconcessão realizado pela Valec para esse trecho Norte. As obras foram finalizadas em 2010.

Em seguida, há o Tramo Central que está localizado entre Palmas (TO) e Anápolis (GO). Esse trecho, que já foi finalizado, ainda não opera porque está na fase de testes, transportando cargas esporadicamente.

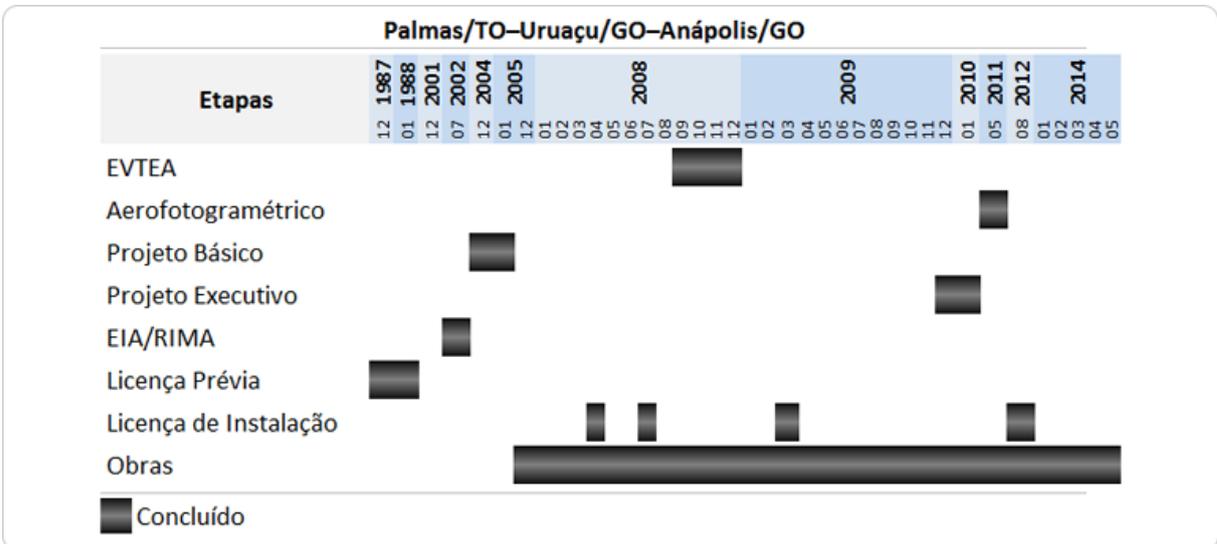
Figura 12 - Detalhe do trecho Central da ferrovia Norte-Sul



Fonte: http://www.valec.gov.br/acoes_programas/FNSPalmasUruacuAnapolis.php

Segundo a VALEC, o trecho da ferrovia detalhado na figura 11 é de 855 quilômetros de extensão e foi entregue em 22 de maio de 2014. O investimento do PAC nessa obra foi de R\$4,28 bilhões.

Figura 13 - Cronograma de construção do trecho Central



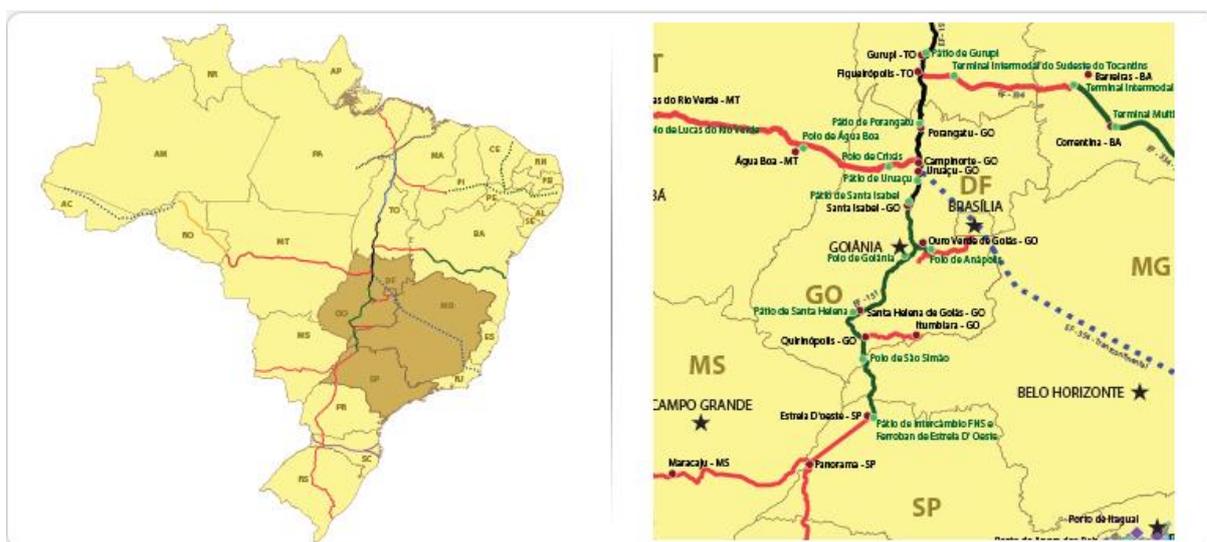
Fonte: http://www.valec.gov.br/acoes_programas/FNSPalmasUruacuAnapolis.php

A figura 13 demonstra o cronograma para construção do trecho central da ferrovia Norte-Sul. Note que a licença prévia para o projeto foi realizada em 1987 e as obras foram finalizadas em 2014, portanto foram vinte e sete anos para finalizar essa

obra que tem 855 quilômetros de extensão. Ou seja, somente esse trecho da ferrovia custou mais de quatro bilhões de reais, demorando todos esses anos para ficar pronto e três anos depois ainda está em fase de testes. Esse trecho é o símbolo do descaso com uma das principais ferrovias do Brasil e representa como esse tipo de transporte é tratado nesse país.

Por fim, o Trecho Sul, localizado entre Ouro Verde de Goiás (GO) e Estrela d'Oeste (SP), encontra-se em fase final de construção, sob a responsabilidade da VALEC.

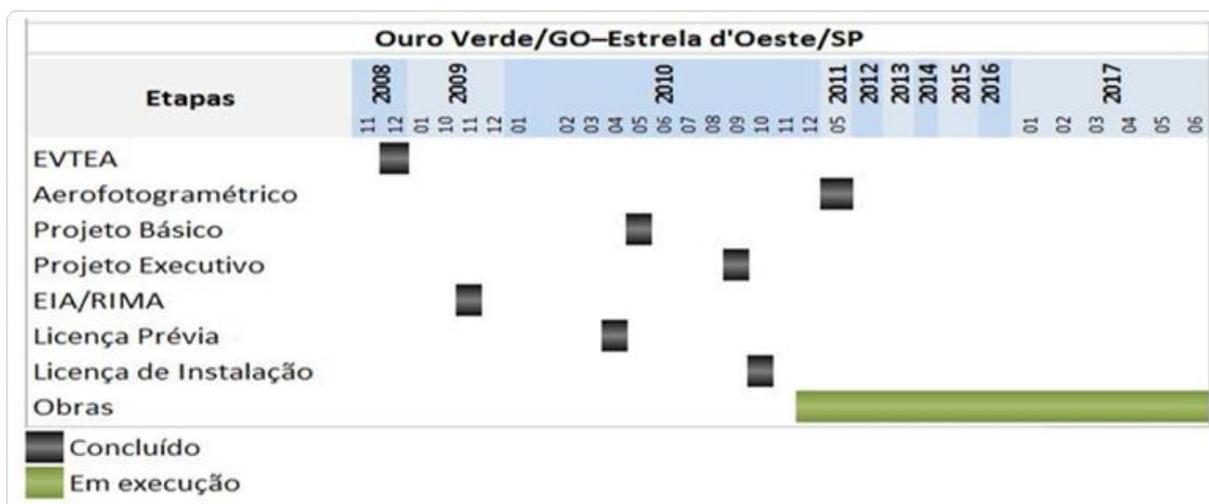
Figura 14 - Detalhe do trecho Sul da ferrovia Norte-Sul



Fonte: http://www.valec.gov.br/acoes_programas/FNSOuroVerdeEstreladOeste.php

Segundo a VALEC, esse trecho da ferrovia é de 682 quilômetros de extensão, com investimento previsto de R\$4,49 bilhões. É importante ressaltar que esse trecho da ferrovia se conectará com a ferrovia operada pela empresa ALL, a ferrovia EF-364, e, através dessa conexão, será possível a vinculação com o porto de Santos, um dos mais importantes do país.

Figura 15 - Cronograma de construção do trecho Sul



Fonte: http://www.valec.gov.br/acoes_programas/FNSOuroVerdeEstreladOeste.php

O cronograma apresentado na figura 15 mostra o início das obras em dezembro de 2010 com previsão para entrega desse trecho da ferrovia Norte-Sul em junho de 2017.

Segundo o estudo da Câmara (2016), com o começo da operacionalização em 2017 dos trechos central e sul, a perspectiva é de que a ferrovia transporte cerca de 20,6 milhões de toneladas de produtos. Entre 2017 e 2051, o governo pretende que esse transporte seja 3,6% superior a cada ano, ou seja, ao final desse período a demanda de transporte dessa ferrovia será de 68,4 milhões de toneladas.

Como foi dito no início deste trabalho, a Norte-Sul tem um projeto de interligar a Amazônia ao Rio Grande do Sul, sendo assim, há ainda mais dois trechos de ferrovia em que as obras ainda não foram iniciadas.

O primeiro treco é de Estrela D'Oeste até Panorama, ambos no estado de São Paulo. Segundo a VALEC, essa parte da ferrovia terá 264 quilômetros de extensão, com investimento de R\$0,89 bilhão.

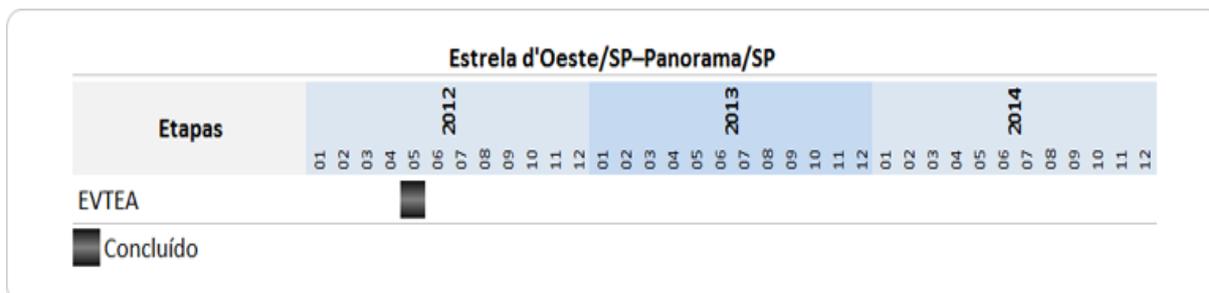
Figura 16 - Detalhe do trecho Estrela D'Oeste à Panorama.



Fonte: http://www.valec.gov.br/acoes_programas/FNSEstreladOestePanorama.php

Em Panorama, o projeto é que essa ferrovia se ligue a mais duas ferrovias. São elas: ferrovia EF-366, que dará acesso ao porto de Santos e a EF-267, ferrovia que passa pelo Pantanal atravessando o estado do Mato Grosso em direção à cidade de Dourados, às margens da hidrovia do Paraguai. Através da figura 17, é inegável que a fase de construção está longe de ser iniciada.

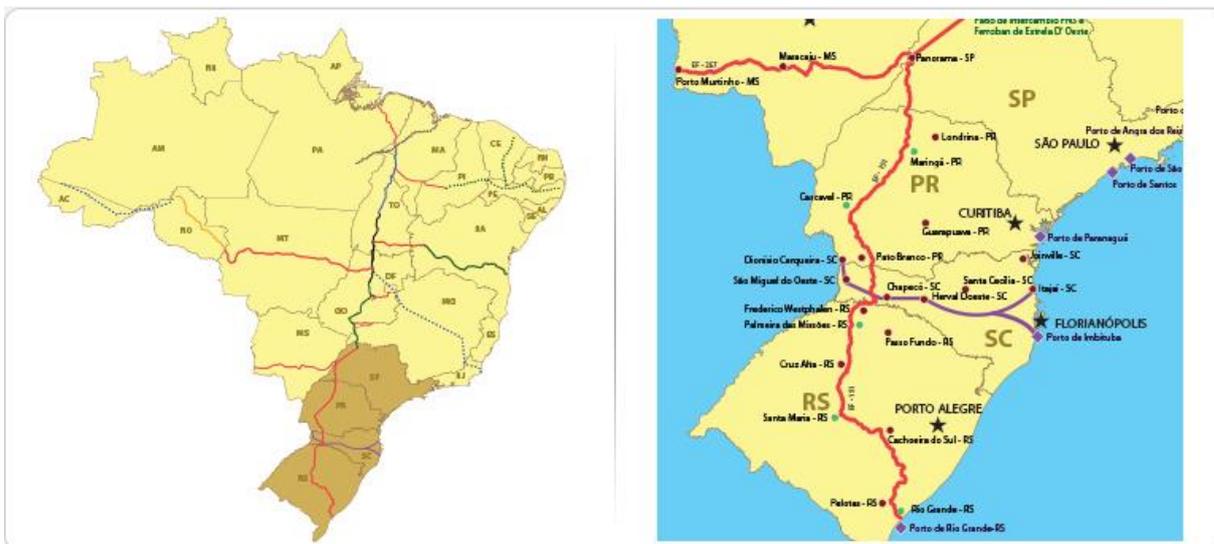
Figura 17 - Cronograma de construção do trecho Estrela D'Oeste à Panorama.



Fonte: http://www.valec.gov.br/acoes_programas/FNSEstreladOestePanorama.php

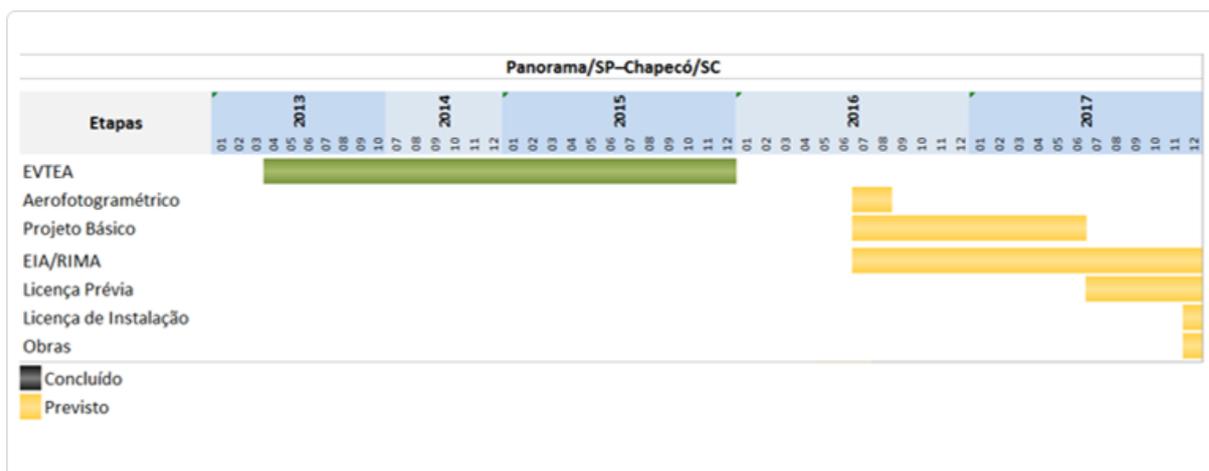
O segundo trecho que resta é o de Panorama até Chapecó, em Santa Catarina. Segundo a VALEC, esse trecho terá extensão de 952 quilômetros com investimento previsto de R\$9,8 milhões.

Figura 18 - Detalhe do trecho Panorama à Chapecó.



Fonte: http://www.valec.gov.br/acoes_programas/FNSPanoramaChapeco.php

Figura 19 - Cronograma de construção do trecho Panorama à Chapecó.



Fonte: http://www.valec.gov.br/acoes_programas/FNSPanoramaChapeco.php

Fica evidente na comparação da figura 19 com a 17, que este trecho de Panorama até Chapecó está mais evoluído em relação a previsão de projeto e início das obras que o anterior. Apesar do trecho de Estrela D'Oeste até Panorama ser bem menor e aparentemente menos complexo, ainda não há nenhum tipo de previsão de projeto básico.

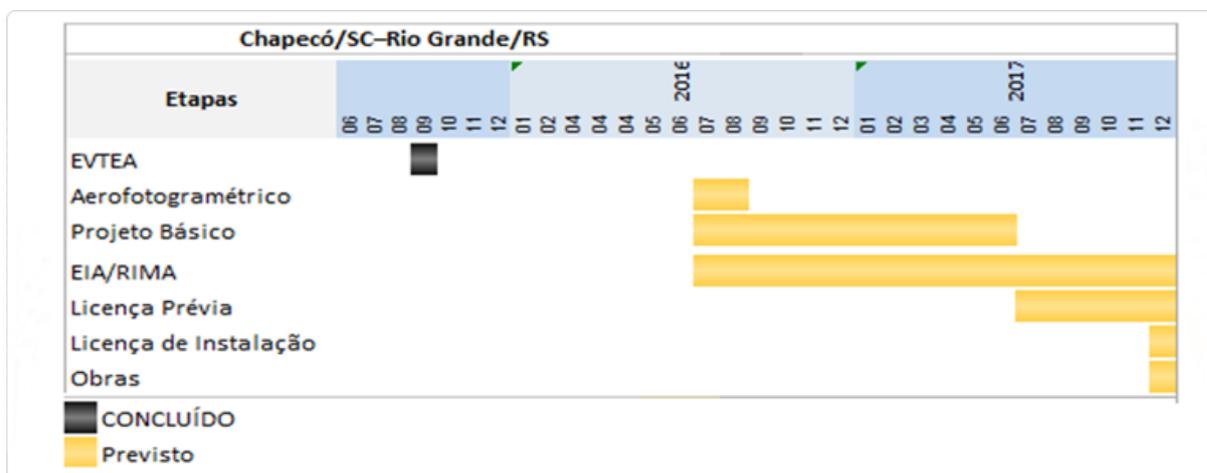
O último trecho da ferrovia Norte-Sul é de Chapecó até Rio Grande, no Rio Grande do Sul. Segundo a VALEC, esse trecho terá extensão de 834 quilômetros com investimento previsto de R\$9,8 milhões.

Figura 20 - Detalhe do trecho Chapeco à Rio Grande.



Fonte: http://www.valec.gov.br/acoes_programas/FNSChapecoRioGrande.php

Figura 21 - Cronograma de construção do trecho Chapecó à Rio Grande.

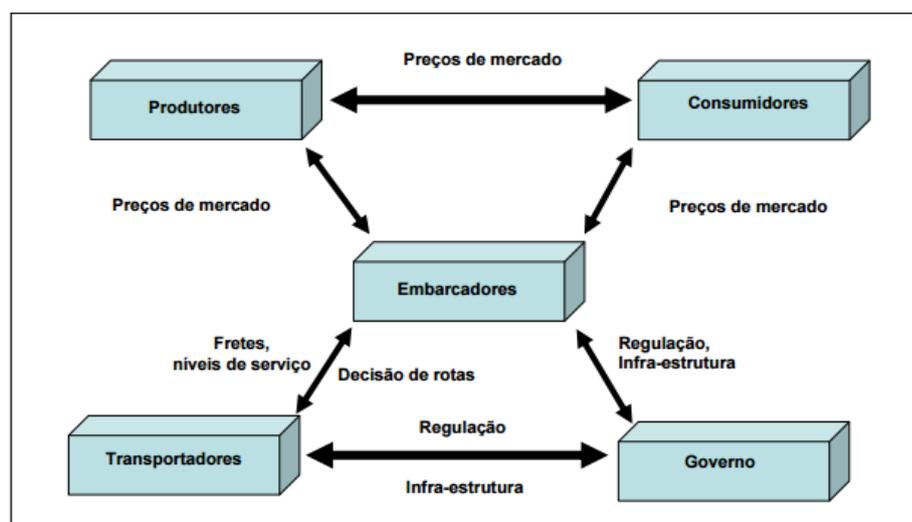


Fonte: http://www.valec.gov.br/acoes_programas/FNSChapecoRioGrande.php

6.3 Stakeholders

“Os movimentos de cargas entre as sub-regiões ocorrem por intermédio de dois agentes econômicos, os embarcadores e os transportadores. Baseados na abordagem microeconômica de Samuelson (1952), Takayama e Judge (1964) conceituam a função dos embarcadores, que têm como papel definir a quantidade de cada *commodity* e os meios através dos quais elas serão transportadas, em função de tarifas de frete e dos níveis de serviço oferecidos pelos transportadores. São os embarcadores que coordenam os movimentos entre as regiões e escolhem a melhor maneira para o transporte das cargas, que ocorre por intermédio da atuação de outros agentes, os transportadores. A concepção teórica apresentada pelos autores também considera as forças governamentais atuando nos sistemas de transporte que são representadas pelo conjunto de agências federais, estaduais e municipais relacionadas à regulação dos transportes e fornecimento de infraestrutura. A Figura 22 ilustra os principais agentes e interações existentes entre eles num sistema de transportes.” (BRANCO, 2007).

Figura 22 - Estrutura de um sistema de transportes



Fonte:

www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde12032008.../joseeduardoholler.pdf

No caso avaliado nesse trabalho, os produtores são todos os estados influenciados pela ferrovia, como o Mato Grosso e Pará. Os consumidores são os países que importam a matéria prima do Brasil, como a China. A ANTT é a empresa atuante que representa o governo, pois é ela quem regulariza e fiscaliza todo o sistema. Os transportadores são as ferrovias, nesse caso a ferrovia norte sul que é objeto de estudo desse trabalho. Por fim, os embarcadores é a empresa responsável pelo transporte da mercadoria, nesse caso a VALEC ou VLI.

A integração e o bom funcionamento de todas as partes é fundamental para que o sistema seja eficiente. Se uma das partes não estiver conseguindo exercer o seu papel, todas as outras partes sofrerão consequências, que podem ser positivas ou negativas, dependendo de como o mercado funcionar. Por exemplo, se a China estiver estimulando a produção interna de soja e diminuir a quantidade de grãos que importa do Brasil, o sistema sofrerá mudanças, que caso o Brasil não esteja preparado para buscar novos países interessados na matéria prima, os produtores sofrerão uma queda significativa de lucros, o que diminuirá a produção e afetará todo o resto da cadeia.

Uma sugestão para pesquisas futuras seria o estudo de transporte de pessoas através das ferrovias no Brasil, é viável? Como seria um trem bala em território brasileiro? Esse investimento é possível para o futuro?

7. CONCLUSÃO

Conclui-se que o transporte ferroviário é excelente para transporte de grande quantidade de cargas, à grandes distâncias. Esse tipo de viagem é comum no Brasil, por ser um país com grandes dimensões continentais, assim as ferrovias são peças fundamentais para que todo o sistema funcione com mais eficácia.

Entretanto, a implantação de uma malha ferroviária é cara. Como já foi dito, um trecho de menos de 900 quilômetros da ferrovia Norte-Sul custou mais de quatro bilhões de reais. Apesar disso, os custos de operação das ferrovias são baixos, o que é um atrativo às empresas que querem investir nesse modal.

Para que a malha ferroviária brasileira seja eficiente, é necessário um planejamento mais estratégico por parte do governo para a construção das ferrovias, para que essas obras não sejam negligenciadas e demorem décadas para ficarem prontas, porque, se continuarem do modo que estão, as ferrovias continuarão a ser um símbolo de descaso e abandono.

A malha ferroviária brasileira está estacionada com vinte e nove mil quilômetros de extensão há muito tempo, apesar disso o governo passado, através do PAC e do PIL, teve a intenção de dobrar esse número e aumentar consideravelmente o número de linhas férreas no Brasil. Entretanto, essa intenção que era muito boa, não saiu do papel, o PIL foi encerrado e as ferrovias continuam estagnadas no tempo.

A ferrovia Norte-Sul não está no atual programa de incentivo, o FIOLE, o que dificulta a continuidade das obras e, conseqüentemente, a operação dessa ferrovia por completo. Apesar disso, em uma palestra VALEC, o senhor Francisco Costa, gerente da empresa, disse que as obras estão sendo finalizadas e em breve a Norte-Sul estará em pleno funcionamento.

Mas, como foi mostrado nesse trabalho, a parte da ferrovia que está em processo de finalização é até o trecho sul, até Estrela D'Oeste em São Paulo. O projeto inicial da Norte-Sul era de conectar o Brasil do Pará ao Rio Grande do Sul e os trechos de São Paulo até o estado no Sul ainda não iniciaram o processo de construção e não há uma perspectiva que este cenário mude. Apesar de estar em

construção há mais de trinta anos, ainda não se enxerga um fim para essa obra que será um marco para que o Brasil mude de patamar na eficiência do transporte de cargas pelo país.

Por fim, os brasileiros torcem para que os trechos que estão em construção acabem e comecem a funcionar, para que assim esse modal seja mais valorizado e seja possível vislumbrar outros investimentos e alcançar o nível de outros países, que têm uma malha ferroviária bem mais completa, mais eficiente e econômica.

REFERÊNCIAS

BNDES. Transporte sobre trilhos no Brasil: uma perspectiva do material rodante.

2017. Disponível em: <
<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/3021/1/Transporte%20sobre%20trilhos%20no%20Brasil.pdf>> Acesso em: 26 jun. 2017.

BRANCO. José Eduardo Holler. Estimativa da demanda de carga captável pela Estrada de Ferro Norte-Sul. 2007. 160f. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2007.

BRASIL. Decreto lei nº 101, de 31 de outubro de 1835. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-101-31-outubro-1835-562803-publicacaooriginal-86906-pl.html>. Acesso em: 08 jan. 2017.

BRASIL. Decreto lei nº 641, de 26 de junho de 1852. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Historicos/DPL/DPL641.htm. Acesso em: 08 jan. 2017.

BRASIL. Decreto lei nº 1.832, de 04 de março de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1996/d1832.htm. Acesso em: 08 jan. 2017.

BRASIL. Decreto lei nº 10.233, de 05 de junho de 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10233.htm. Acesso em: 08 jan. 2017.

CNT (2011): Pesquisa CNT de Ferrovias 2011. Disponível em:

<<http://www.cnt.org.br/Pesquisa/pesquisa-cnt-ferrovias>>. Acesso em: 28 jun. 2017.

DNIT. Departamento Nacional De Infraestrutura De Transportes. Disponível em:

<<http://www1.dnit.gov.br/>> Acesso em: 08 mar. 2017.

DNIT. Histórico ferroviário. 2016. Disponível em

<<http://www1.dnit.gov.br/ferrovias/historico.asp>> Acesso em: 16 dez. 2016.

FLEURY, Paulo. **Ferrovias brasileiras - Dez anos de privatização**. Disponível em: <www.ilos.com.br>. Acesso em: 19 dez. 2016.

IPEA (2010): **Transporte Ferroviário de Cargas no Brasil: Gargalos e Perspectivas para o Desenvolvimento Econômico e Regional**

LANG, A. E. **As ferrovias no Brasil e avaliação econômica de projetos: uma aplicação em projetos ferroviários**. 2007. 166f. Dissertação. Mestrado em Transportes Urbanos, Universidade de Brasília – UnB. Brasília, 2007.

MACÊDO, F. B. **Estudo do desgaste de trilhos ferroviários**. 2009. 50f. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF, Juiz de Fora, 2009.

Ministério da agricultura, 2017. **Importação e exportação de insumos agrícolas**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/importacao-e-exportacao/sementes-importacao-e-exportacao-insumos-agricolas-sementes-mudas>>. Data de acesso: 02 fev. 2017.

RIBEIRO, Priscilla Cristina Cabral; FERREIRA, Karine Araújo: **Logística e transporte: uma discussão sobre os modais de transportes e o panorama brasileiro**. 2002. 8f. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2002.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrosio. **Introdução aos sistemas de transportes no Brasil e à logística internacional**. 5ª ed. Aduaneiras, 2014.

SCHARF FILHO, Francisco Clemente. **Transporte ferroviário de cargas: panorama e perspectivas para ferrovia Tereza Cristina**. 2014. 65 f.. Trabalho de conclusão de curso (Graduação), Programa de Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina, Joinville, 2014.

SOARES, L. C., CURY, M. V. Q. **O trem de alta velocidade e o corredor Rio de Janeiro – São Paulo**. Florianópolis. Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes - XVIII ANPET, 2004.

VALE (2011): **Logística**. Disponível em: <www.vale.com.br> Data de acesso: 23 jan. 2017.

VENCOVSKY, Vitor Pires. **Sistema Ferroviário e o uso do território brasileiro. uma análise do movimento de produtos agrícolas**. 2006. 167f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Campinas, Campinas, 2006.

UNAMA, Universidade da Amazônia. **Modalidades de transportes**. Disponível em: <http://arquivos.unama.br/thead/graduacao/ccet/engenharia_civil/8semestre/engenharia_transporte_i/html/unidade2/pdf/aula7.pdf> Acesso em: 23 out. 2016.

ZOCHIO, Marcos. **A importância da malha ferroviária brasileira para crescimento da nação**. *Sobre Trilhos*, Recife, Edição 02/01, p. 26-28. 2001.