



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Rio Claro**

**INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E
CIÊNCIAS EXATAS**

Departamento de Geografia



José Carlos Raulino Lopes

**O Transporte Ferroviário no Nordeste Brasileiro e o Potencial de
Desenvolvimento do Sudoeste do Estado do Piauí**

Rio Claro - SP

2016

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Campus Rio Claro

José Carlos Raulino Lopes

**O Transporte Ferroviário no Nordeste Brasileiro e o Potencial de
Desenvolvimento do Sudoeste do Estado do Piauí**

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Enéas Rente Ferreira

Rio Claro - SP
2016

FICHA CATALOGRÁFICA

910.97081 Lopes, José Carlos Raulino
L864t O transporte ferroviário no nordeste brasileiro e o potencial de
desenvolvimento do sudoeste do estado do Piauí / José Carlos Raulino
Lopes. - Rio Claro, 2016
107 f. : il., figs., gráfs., tabs., quadros, mapas

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de
Geociências e Ciências Exatas
Orientador: Enéas Rente Ferreira

1. Transportes - Brasil. 2. Estrada de ferro. 3. Nova Transnordestina.
4. MATOPIBA. I. Título.

José Carlos Raulino Lopes

**O Transporte Ferroviário no Nordeste Brasileiro e o Potencial de
Desenvolvimento do Sudoeste do Estado do Piauí**

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Geografia.

Comissão Examinadora

Prof. Dr. Enéas Rente Ferreira - Orientador
IGCE / UNESP / Rio Claro (SP)

Prof. Dr. Vinicius Polzin Druciaki - Examinador
UEG / Goiás (GO)

Prof. Dr. Paulo Borges da Cunha - Examinador
IFPI / Teresina (PI)

Prof. Dr. Silvio Carlos Bray - Examinador
IGCE / UNESP / Rio Claro (SP)

Profa. Dra. Darlene Aparecida de Oliveira Ferreira - Examinadora
IGCE / UNESP / Rio Claro (SP)

Rio Claro, 04 de janeiro de 2016

DEDICO A

Inara Erice, minha esposa;
Isabele e Caleb, meus amados filhos;
meu pai Vílmor e minha mãe Eliene, meus espelhos;
meus irmãos, sogro e sogra, cunhadas, sobrinhos e demais parentes;
todos que amo e que estão presentes em meu dia a dia, fazendo-me crescer.

AGRADECIMENTOS

A primeira certeza que temos é que nada se constrói sozinho. A Deus agradeço todas as minhas conquistas, mas também devo este trabalho a inúmeras pessoas que convivem diariamente comigo. Destaco o apoio do estimado Professor Dr. Enéas Rente Ferreira pela concessão da oportunidade de desenvolver esta pesquisa.

À minha família, da qual destaco o papel dos meus pais, Vílmore e Eliene, e de minha esposa, Inara Erice, assim como a presença e bênção dos meus filhos Isabele e Caleb. Ao meu sogro, José Antônio, que acredita e valoriza-me.

Àqueles que fazem o Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista – Campus Rio Claro, ressaltando-se a acolhida e dedicação do Prof. Dr. Antonio Carlos Tavares, que tanta força deu aos piauienses. Aos professores do IFPI, que fazem parte desta empreitada, com os quais tanto aprendemos neste momentos de interação em Rio Claro e em Teresina.

Também destaco o especial amigo, professor Renato Sérgio, pelo acolhimento e força nos momentos alegres, mas principalmente naqueles de dificuldades. Ao otimista amigo que sempre deu força, Ivanaldo, e à esforçada amiga que tanto me apoiou nos estudos, Françoise, ambos do IFPI e deste honroso programa de Doutorado.

A todos, meu muito obrigado...

RESUMO

Tem-se, no processo de territorialização, desterritorialização e reterritorialização, o caminho escolhido para compreender um pouco da configuração espacial construída no nordeste do Brasil e a constituição da sua malha ferroviária. Em 1997, a malha ferroviária do nordeste foi concedida à Companhia Ferroviária do Nordeste (CFN), hoje Transnordestina Logística S.A. (TLSA), por meio do Programa Nacional de Desestatização (PND). Portanto, investigar a influência do transporte ferroviário no nordeste, enfatizando-se seu histórico, avaliando-se o processo de desestatização ocorrido em 1997 e suas perspectivas, assim como os resultados desta nova gestão, pós-desestatização (sob a iniciativa do capital privado), e as expectativas de desenvolvimento do sudoeste do estado do Piauí. Ressalta-se que, antes do recente e exponencial crescimento do agronegócio nos cerrados nordestinos, sobretudo no sudoeste do estado do Piauí, a região era apontada como sinônimo de pobreza, com baixos índices de produtividade agrícola, além de falência dos municípios. Para agravar, os poderes públicos se mostravam desarticulados ou descomprometidos com as novas demandas, gerando forte migração para as capitais, potencializando estes problemas. Hoje, porém, o cenário vem se transformando, sobretudo após o início da construção da estrada de ferro denominada Nova Transnordestina, que tem gerado grande expectativa, sendo apontada como vetor de desenvolvimento socioeconômico do sudoeste do estado do Piauí. Tal região vem sendo indicada como a última fronteira agrícola do país, situada em uma área maior, denominada MATOPIBA, a qual é formada por parte dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, referência em agroindústria, sobretudo da soja.

Palavras-chaves: Estrada de ferro; Nova Transnordestina; sudoeste do Piauí; MATOPIBA.

ABSTRACT

It has been in the process of territorialization, deterritorialization and repossession, the path chosen to understand some of the spatial configuration built in northeastern Brazil and the establishment of its rail network. In 1997, the railway network of the northeast was awarded to Northeast Railway Company - CFN today Transnordestina S.A. Logistics - TLSA, through the National Privatization Program - PND. Therefore, to investigate the influence of the railway in the northeast, emphasizing its history, evaluating the privatization process occurred in 1997 and its prospects, as well as the results of this new management, post privatization (under the initiative of private capital) and southwest of the development expectations of Piauí state. It is noteworthy that before the recent exponential growth of agribusiness in the northeastern savannahs, particularly in the southwestern state of Piauí, the region was identified as synonymous with poverty, low levels of agricultural productivity, as well as failure of municipalities. Compounding the government is showing inarticulate or unengaged with the new demands, generating strong migration to the capital, increasing these problems. Today however, the scenario is changing, especially after the start of construction of the railway called New Transnordestina, which has raised great expectations, being singled out as a vector of socio-economic development of the southwestern state of Piauí, pointed region as the last agricultural frontier of the country, which is situated in a larger area called MATOPIBA, formed by the states of Maranhão, Tocantins, Piauí and Bahia, a reference in agribusiness, especially soy.

Keywords: Railway; New Transnordestina; Southwest Piauí; MATOPIBA.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 - A economia colonial no século XVIII | 31 |
| Figura 2 - Área potencial de desenvolvimento no nordeste. | 35 |
| Figura 3 - Mesorregiões geográficas do Piauí..... | 36 |
| Figura 4 - Densidade Demográfica Piauí em 2010..... | 37 |
| Figura 5 - Grau de urbanização do estado do Piauí (1940)..... | 42 |
| Figura 6 - Grau de urbanização do estado do Piauí (2010)..... | 43 |
| Figura 7- População urbana do Piauí (2010)..... | 44 |
| Figura 8 - Microrregiões do MATOPIBA, nos estados..... | 49 |
| Figura 9 - Rodotrilhos ou roadraider..... | 56 |
| Figura 10 - Rodotrilhos ou roadraider em composição..... | 56 |
| Figura 11 - Rodotrilhos ou roadraider – sistemas piggyback e doublestack | 57 |
| Figura 12 - Rodotrilhos ou roadraider - sistema piggyback | 57 |
| Figura 13 - Rodotrilhos ou roadraider - sistema doublestack | 57 |
| Figura 14 - Rodotrilhos ou roadraider - sistema doublestack em composição | 58 |
| Figura 15 - Malhas ferroviárias concedidas à iniciativa privada com o PND. | 65 |
| Figura 16 - Ranking global, qualidade da infraestrutura do transporte entre os BRICS. | 69 |
| Figura 17 - Tonelada por quilômetro útil (TKU) total, por modal de transporte, no Brasil. | 69 |
| Figura 18 - Tonelada por quilômetro útil (TKU) de granel não agrícola, por modal de transporte, no Brasil. | 70 |
| Figura 19 - Tonelada por quilômetro útil (TKU) de granel agrícola, por modal de transporte, no Brasil. | 70 |
| Figura 20 - Malha Ferroviária inicialmente concedida à Transnordestina Logística S.A. | 73 |
| Figura 21 - Rede Ferroviária pertencente à TLSA, com respectivas bitolas e propostas de ampliação. | 75 |
| Figura 22 - Ferrovia Nova Transnordestina, em construção/restauração. | 76 |
| Figura 23 - Acompanhamento das obras da estrada de ferro Nova Transnordestina | 77 |
| Figura 24 - Construção de passagem da ferrovia Nova Transnordestina, sob a BR- 020. | 78 |
| Figura 25 - Construção de passagem da ferrovia Nova Transnordestina, sob a BR- 020. | 78 |
| Figura 26 - Compactação do solo em trecho em construção no estado do Piauí | 79 |
| Figura 27 - Canteiro industrial em Salgueiro (PE) | 79 |
| Figura 28 - Montagem das grades (trilhos com dormentes) – posicionamento dos dormentes | 80 |
| Figura 29 - Montagem das grades (trilhos com dormentes) – posicionamento dos trilhos..... | 80 |
| Figura 30 - Montagem das grades (trilhos com dormentes sendo “grampeados”) | 81 |
| Figura 31 - Montagem das grades (trilhos com dormentes) no local de aplicação.... | 81 |
| Figura 32 - Aplicação de brita (agregado que sustentará as grades no solo) | 82 |
| Figura 33 - Compactação do agregado, fixando as grades no solo, retirando-se o excesso. | 82 |

| | |
|---|-----|
| Figura 34 - Área de influência da ferrovia Norte-Sul e interligação com a Nova Transnordestina | 85 |
| Figura 35 - Extensão da rede ferroviária concedida, em quilômetros, pela área total dos estados (2006)..... | 86 |
| Figura 36 - Trechos para investimentos prioritários em transporte no nordeste | 87 |
| Figura 37 - Programa de Expansão Ferroviária | 87 |
| Figura 38 - Novos investimentos em logística (PIL e PAC) | 91 |
| Figura 39 - Possibilidades de integração da malha ferroviária com portos | 92 |
| Figura 40 - Investimento nas malhas existentes e comparativo entre consolidado e projetado (em milhões de reais)..... | 96 |
| Figura 41 - Produção ferroviária (em bilhões de TKU)..... | 96 |
| Figura 42 - Comparativo do transporte ferroviário de carga X PIB..... | 97 |
| Figura 43 - Movimentação de carga transportada pelas ferrovias (em milhões de TU)..... | 97 |
| Figura 44 - Variação percentual dos produtos transportados pelas ferrovias (em %) no Brasil..... | 98 |
| Figura 45 - Aumento do número de contêineres (TEU's)..... | 99 |
| Figura 46 - Aumento do número de empregos diretos e indiretos..... | 99 |
| Figura 47 - Redução do número de acidentes ferroviários no Brasil..... | 100 |
| Figura 48 - Índice de eficiência energética (litros de diesel por mil TKU)..... | 101 |
| Figura 49 - Aumento do número de locomotivas e vagões – 1997 a 2012 | 102 |
| Figura 50 - Dimensões de análise do transporte ferroviário no Brasil | 104 |
| Figura 51 - Produção de soja em grãos, em 2015. | 106 |
| Figura 52 - Mapa dos minérios no Piauí..... | 109 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|-----|
| Quadro 1 - Tipos de modais (vantagens e desvantagens)..... | 53 |
| Quadro 2 - Histórico da produção de transporte de cargas pelas concessionárias ferroviárias (em milhões de TKU)..... | 72 |
| Quadro 3 - Estrada de ferro Nova Transnordestina, cidades contempladas por trechos e valor estimado da obra. | 82 |
| Quadro 4 - Investimento recomendado em infraestrutura de transportes até 2023 - PNLT. | 89 |
| Quadro 5 - Resumo de investimentos realizados por concessionária (em milhões de reais), no período de 2007 a 2013. | 95 |
| Quadro 6 - Investimentos realizados no transporte ferroviário no Brasil, por área de aplicação (em milhões de reais), no período de 2007 a 2013. | 95 |
| Quadro 7 - Trabalhadores capacitados entre 2001 e 2012 pelas concessionárias ferroviárias..... | 100 |
| Quadro 8 - Velocidade média de percurso (2012 e 2013)..... | 102 |
| Quadro 9 - Velocidade média de comercial (2012 e 2013). | 103 |
| Quadro 10 - Jazidas minerais por municípios no Piauí | 107 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|-----|
| Gráfico 1- Evolução do número de municípios no Brasil, de 1872 a 2010. | 33 |
| Gráfico 2 - População urbana e rural do Piauí (2000) | 38 |
| Gráfico 3 - População urbana e rural do Piauí (2010) | 39 |
| Gráfico 4 - Taxa média geométrica de crescimento anual da população nas mesorregiões – Piauí (1991/2010) | 41 |
| Gráfico 5 - Taxa média geométrica de crescimento anual do Piauí (1940/2010). | 45 |
| Gráfico 6 - Pirâmide etária do Piauí (2010) | 46 |
| Gráfico 7 - Estrutura etária das pessoas que moram em domicílios conforme renda domiciliar per capita no Piauí | 47 |
| Gráfico 8 - Competição modal no transporte de carga segundo a distância percorrida e o peso da carga..... | 54 |
| Gráfico 9 - Principais gargalos e demandas do setor ferroviário brasileiro (2008). ... | 63 |
| Gráfico 10 - Investimentos TLISA entre 2006 e 2013, em milhões. | 71 |
| Gráfico 11 - Investimentos nas malhas existentes concedidas à iniciativa privada (em bilhões de reais). | 94 |
| Gráfico 12 - Nota média das empresas, conforme avaliação de usuários. | 103 |
| Gráfico 13 - Investimento necessário para modais rodoviário e ferroviário no Brasil | 105 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - População urbana e rural do Piauí (2010)..... | 39 |
| Tabela 2 - Municípios mais populosos do Piauí (2000/2010). | 40 |
| Tabela 3 - Participação dos grupos etários na população residente (2000/2010)..... | 46 |
| Tabela 4 - Taxa de analfabetismo das pessoas de 5 anos ou mais de idade, Piauí (2010). | 47 |
| Tabela 5 - Evolução das linhas ferroviárias (1854 a 1939) – anos de crescimento... | 60 |
| Tabela 6 - Extensão das principais linhas e ramais da rede ferroviária concedida (2008) | 65 |
| Tabela 7 - Mercadorias Transportadas (Transnordestina Logística S.A. – 2013) | 73 |
| Tabela 8 - Demanda prevista em 103 toneladas úteis | 88 |

LISTA DE SIGLAS

ABML – Associação Brasileira de Movimentação e Logística
ALL – América Latina Logística
ANAC – Agência Nacional de Transportes Aéreos
ANTF – Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários
ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres
ANUT – Associação Nacional dos Usuários de Transporte de Cargas
ASLOG – Associação Brasileira de Logística
AUTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAPEX – Capital expenditure (investimento em bens de capital)
CEPAL – Comissão Econômica para a América Latina
CEPRO – Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí
CFN – Companhia Ferroviária do Nordeste
CND – Conselho Nacional de Desestatização
CNT – Confederação Nacional do Transporte
DNIT – Departamento Nacional de Estradas e Rodagens
DOU – Diário Oficial da União
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FND – Fundo Nacional de Desenvolvimento
FNIF – Fundo Nacional de Investimento Ferroviário
GPS – Global Positioning System – sistema de posicionamento global
GRIS – Gerenciamento de Risco e Segurança
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas
MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MD – Ministério da Defesa
MERCOSUL – Mercado Comum do Sul
MT – Ministério dos Transportes
ONU – Organização das Nações Unidas
PAC – Programa de Aceleração do Crescimento
PIL – Programa de Investimentos em Logística
PND – Programa Nacional de Desestatização
PNLT – Plano Nacional de Logística de Transportes
PPP – Parceria PúblicoPrivada

RFFSA – Rede Ferroviária Federal S.A.

SUDENE – Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste

TEU's – Twenty Foot Equivalent Unit - Tamanho padrão de contêiner

TJLP – Taxa de Juros de Longo Prazo

TKU – Tonelada por quilômetro útil

TPB – Tonelada por Porte Bruto

TLSA – Transnordestina Logística S.A.

UNCTAD – Convenção das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento

VALEC – VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A.

SUMÁRIO

Sumário

| | |
|---|-----|
| INTRODUÇÃO | 13 |
| CAPÍTULO I – CARACTERIZAÇÃO DO LUGAR: O PIAUÍ NO CONTEXTO DO NORDESTE BRASILEIRO | 20 |
| 1. Discussões Conceituais..... | 20 |
| 1.2 Territorialização, desterritorialização e reterritorialização do nordeste brasileiro | 26 |
| 1.3 Contextualizando e identificando os processos T-D-R no nordeste do Brasil.. | 28 |
| 1.4 A última fronteira de desenvolvimento do agronegócio no Brasil | 34 |
| CAPÍTULO II – LOGÍSTICA E TRANSPORTE NO NORDESTE | 51 |
| 2.1 Logística e transporte | 51 |
| 2.2 Transporte Ferroviário | 58 |
| 2.4 Principais malhas ferroviárias do Brasil | 66 |
| 2.5 A Transnordestina Logística S.A. e o desenvolvimento do nordeste..... | 71 |
| 2.6 A construção da estrada de ferro Nova Transnordestina..... | 75 |
| 2.7 Estradas de ferro no nordeste: novas perspectivas | 84 |
| 2.8 Avanço de ferrovias, através do PNLT, PIL e as PPP's | 88 |
| CAPÍTULO III – A EFETIVIDADE DO TRANSPORTE FERROVIÁRIO E SEU NOVO PAPEL PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL | 93 |
| 3.1 Avaliação da efetividade do transporte ferroviário | 93 |
| 3.2 O Piauí no mapa do desenvolvimento: perspectivas com a estrada de ferro Nova Transnordestina. | 105 |
| 3.3 A grilagem de terras no Piauí | 110 |
| CONCLUSÕES | 111 |
| REFERÊNCIAS..... | 115 |

INTRODUÇÃO

Para se desenvolver o tema transporte ferroviário, necessita-se voltar a sua origem, que corresponde ao século XVIII. Naquele período, trabalhadores de minas da Europa constataram que vagões de pequeno porte, quando carregados, deslocavam-se com facilidade no momento em que suas rodas deslizavam sobre trilhos feitos de madeira, revestidos de metal (para que se tornassem mais duráveis), de acordo com Silvio dos Santos (2011). Esses trilhos, por sua vez, conduziam estes vagonetes até a via fluvial mais próxima, representando a principal forma de deslocamento de grandes volumes de cargas. No entanto, em meados do século XIX, no período conhecido como Revolução Industrial, a Inglaterra necessitava de um meio de transporte que pudesse deslocar grandes volumes com baixo custo, para o abastecimento de suas indústrias, criando uma circulação de bens.

O conceito de circulação há de ser entendido de forma abrangente e sistêmica (interligada e interdependente).

A circulação em uma forma mais totalizadora, capaz de conectar, através das relações sociais, o homem com o meio, sendo a ação fundamental do movimento rumo ao desenvolvimento. A circulação deixa de forma explícita sua marca no espaço geográfico (técnicas, ações e normas em perfeitas combinações) e para isso, tem, como atributos menores, os transportes e a logística. (SILVEIRA, 2011, p. 22)

Neste contexto, entende-se como sistema de transporte a combinação das infraestruturas dos modais e suas interrelações, com os respectivos pontos de conexão e transbordo. Consegue-se visualizar que as diversas rodovias existentes estão articuladas de forma lógica, formando uma teia, sendo que o mesmo deveria ocorrer com as ferrovias, aeroportos, hidrovias e as dutovias (formando-se uma malha intermodal interligada e interdependente). Logo, para que isso aconteça, deve existir uma efetiva articulação entre os modais, que é o grande desafio do Brasil, fazendo com que haja a redução dos custos logísticos no país e, por consequência, tornando-o mais competitivo.

Portanto, o tema logística é trabalhado como elemento inerente aos modos de circulação no decorrer da história recente do Brasil, sobretudo da região nordeste do

país. Neste contexto, esse conceito leva à noção de distância e, segundo Santos, 2008, p. 112 e 113,

Reduzir a problemática do espaço às categorias de preço e de distância equivale a condená-lo a ser bidimensional. Ora, em todo espaço pode-se identificar ao menos os seguintes elementos: os homens, as instituições, as empresas, as infra-estruturas e o suporte ecológico. As qualidades e as 'idades' destes elementos não são as mesmas. Trata-se de elementos mas, segundo o 'nível de escolha' adotado, trata-se também de estruturas e de sistemas. Fora de uma visão total do sistema espacial, certas categorias utilizadas há muito tempo pela ciência regional e pela economia espacial não constituem "valores" verdadeiros mas, sim, simples elementos isolados, reunidos desajeitadamente. Da mesma forma, sem essa visão, omite-se o papel do tempo, em função do qual os **elementos** se tornam **variáveis**, assim como se omite a importância das relações que os elementos mantêm em cada porção do espaço. A distância-preço, e como o próprio preço, varia em função destas relações. (SANTOS, 2008, p.112 e 113)

No período colonial, nada se fez em matéria de transportes no Brasil. No século XIX, com a abertura dos portos ao comércio exterior (1808) e a proclamação da Independência (1822), o Brasil teve um rápido crescimento, o qual marcou o início da era dos transportes no país, segundo Peixoto (1977).

De acordo com os registros históricos apresentados pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT (2014), pela Agência Nacional de Transporte Terrestre – ANTT (2015), pela Associação Nacional de Transportadores Ferroviários – ANTF (2015), dentre outros, o primeiro incentivo à criação e implantação de ferrovias no Brasil data do ano de 1835, quando o Governo Imperial, pela Lei nº 101, constituiu a concessão, pelo prazo de 40 anos, àquelas organizações que demonstrassem interesse na construção de estradas de ferro, interligando São Paulo, Rio de Janeiro, Bahia e Rio Grande do Sul, sem sucesso. Assim, em 26 de junho de 1852, promulgou a Lei nº 641, conhecida como Lei Feijó, oferecendo subvenções e garantia de juros mínimos sobre o capital que, porventura, organizações nacionais ou estrangeiras, que construíssem e operassem estradas de ferro em todo o território brasileiro.

A partir da supracitada lei, foi concebida a primeira ferrovia brasileira, ligando o Porto de Estrela, na Baía de Guanabara, à localidade Raiz da Serra, em direção à Petrópolis, em trecho com quase 15 quilômetros, no estado do Rio de Janeiro. Esta ferrovia foi construída através da supracitada concessão, dada pelo Governo Imperial ao empreendedor Irineu Evangelista de Souza, mais conhecido como Barão

de Mauá, em 1852, propiciando a interligação dos modais ferroviário com o hidroviário, representando o primeiro sistema de transporte do país.

A Estrada de Ferro Mauá, como foi denominada, desencadeou a construção e operação de diversas outras ferrovias, proporcionando a ligação entre os centros produtores (sobretudo de produtos agrícolas) e os centros consumidores (ou a integração com outro modal, a exemplo dos portos).

Quando foram iniciadas as construções das primeiras ferrovias, estas representavam o meio de transporte mais utilizado em virtude do baixo custo quando usado para granéis a longas distâncias, como afirma Rodrigues (2004).

Ressalta-se que o período de maior expansão do transporte ferroviário ocorreu entre os anos de 1870 e 1900, tendo como principal financiador os capitais ingleses, sendo construídos cerca de 12 mil quilômetros de ferrovias nesse período. Porém, a falta de planejamento e regulamentação culminou com traçados extensos, curvas e rampas acentuadas, características da malha ferroviária nacional, segundo Brasileiro et al. (2001)

De acordo com João Batista Peixoto, em sua obra “Os transportes no atual desenvolvimento do Brasil”, de 1977,

Nossa rede ferroviária, construída ao sabor das circunstâncias, fora de qualquer plano de conjunto e já então operando em precárias condições, não acompanhou a expansão rodoviária. O abandono a que foram relegadas as ferrovias afugentou os fretes para as rodovias, agravando assim o déficit de quase todas as empresas ferroviárias do país. (PEIXOTO, 1977, p.30, grifo do autor)

Assim, em virtude da falta de planejamento, houve um abandono de algumas rotas, pois, segundo Barat (1991), como o modal ferroviário foi implementado para atender às exportações, as rotas e traçados desta malha foram desenvolvidos para atender este mercado, desde os centros produtores do interior do país até os portos regionais. A denúncia de João Batista Peixoto retrata, porém, a situação das estradas de ferro ainda na década de 1970, o que se agravou nas décadas seguintes, antes da concessão à iniciativa privada em 1997 (portanto, quase trinta anos).

No nordeste brasileiro, houve um planejamento dos transportes baseado em rodovias, comprometendo o desenvolvimento desta região, que tem como base

econômica o setor primário. Com isso, é dependente de modais de grande volume, a baixo custo. Uma opção para melhora seria o transporte aquaviário, inviabilizado em muitos locais pela precariedade de cursos d'água perenes e baixo calado (pouca disponibilidade de água em alguns cursos d'água, além de assoreamento de outros). Perante isso, resta apenas o transporte ferroviário, utilizado em todo o mundo como base para o agronegócio e para o transporte de granéis em geral.

Entretanto, há uma grande concentração geográfica das estradas de ferro (em termos regionais), assim como há um pequeno grupo de mercadorias transportadas. Também, existe baixa competitividade destas estradas, mesmo em grandes distâncias, além de vários outros desafios, como a carência, ou mesmo ausência, da oferta de trechos de transporte ferroviário, sobretudo de mercadorias que, conforme consenso de vários estudiosos, possui custos logísticos muito menores em se comparando com o transporte rodoviário.

Para tanto, tem-se, na ampliação da malha ferroviária, sobretudo no nordeste brasileiro, uma possibilidade de expansão da agroindústria e da exploração de minérios, com possibilidade de desenvolvimento de toda a região.

Contudo, deve-se entender a dinâmica da colonização do nordeste brasileiro, como sua ocupação territorial (do litoral para o interior – como em todo o Brasil) aliada com sua potencialidade histórica, o setor primário. Desta forma, questiona-se: como está o ritmo de desenvolvimento do nordeste do Brasil? A que se deve tal desenvolvimento? Como está o transporte de granéis e qual a sua importância? Qual a previsão de impacto da construção de novos trechos de ferrovias para o desenvolvimento desta região, sobretudo da construção da estrada de ferro Nova Transnordestina, para o sudoeste do estado do Piauí?

Assim sendo, temos o processo de desenvolvimento do sistema ferroviário do nordeste como tardio, em comparação ao sul e sudeste do país. Então, acredita-se que enquanto não houver construção/interligação de ferrovias, não será possível haver maior desenvolvimento socioeconômico no nordeste. Necessita-se aumentar a atenção para esse setor, observando a necessidade de expansão deste modal de transporte em outras regiões para o transporte de outras mercadorias (operação com trens unitários de granéis), destacando-se a ligação do transporte ferroviário brasileiro das últimas décadas ao transporte de minério de ferro, que tem como

principal importador a China (a qual, por sua vez, diminuiu suas importações no ano de 2015, gerando alerta para os principais exportadores mundiais, inclusive o Brasil).

Ademais, destaca-se a variação de bitolas no Brasil e o seu impacto na interligação entre trechos. Considera-se que, com os problemas acima citados, mesmo após o processo de desestatização do transporte ferroviário brasileiro, ainda é necessário buscar maior efetividade a este modal de transporte, visto que é uma tendência mundial.

Nesse sentido, tem-se o intuito de investigar o transporte ferroviário no nordeste, destacando o seu histórico, avaliando-se o processo de desestatização ocorrido em 1997 e suas perspectivas, assim como os resultados desta nova gestão pós-desestatização (sob a iniciativa do capital privado), e as expectativas de desenvolvimento do sudoeste do estado do Piauí. Como objetivos específicos tem-se: apresentar o panorama histórico do transporte ferroviário no Brasil; avaliar o processo de desestatização do sistema ferroviário brasileiro, ocorrido em 1997; identificar as perspectivas, assim como os resultados desta nova gestão da malha ferroviária brasileira, pós-desestatização (sob a iniciativa do capital privado); e identificar as expectativas de desenvolvimento do sudoeste do estado do Piauí e a influência da estrada de ferro Nova Transnordestina.

Assim, constata-se a importância da ferrovia para um melhor escoamento de produtos e para o próprio desenvolvimento da região em estudo, concedida à Companhia Ferroviária do Nordeste – CFN, hoje Transnordestina Logística S.A. – TLSA, sobretudo o trecho em construção, denominado estrada de ferro nova Transnordestina, que ligará as zonas produtoras de granéis aos portos de Suape (PE) e Pecém (CE). Vale ressaltar que ainda serão analisadas as possibilidades de expansão do uso do transporte ferroviário no nordeste brasileiro a partir da caracterização das atividades para efetivação deste modal, assim como a conexão com os demais modais de transporte.

Outrossim, busca-se destacar a importância da estrada de ferro Transnordestina para o desenvolvimento do sudoeste piauiense, nossa motivação para o desenvolvimento do tema, por vivenciar uma época em que há, concomitantemente, grande prosperidade do agronegócio e exploração de minérios nessa região; porém, tem-se, no escoamento da produção, o seu grande gargalo,

gerando, portanto, grande expectativa na operacionalização da referida estrada de ferro.

Para a concretização deste estudo, utilizou-se a abordagem qualitativa, com ênfase na pesquisa de campo, que influencia o pesquisador, diretamente, no objeto pesquisado, pois tem o ambiente como fonte direta dos dados.

Na pesquisa de campo, foram utilizadas, para coleta de dados, as seguintes técnicas: levantamento bibliográfico, observação direta e análise documental.

Inicialmente, foi realizada a pesquisa bibliográfica com análise minuciosa de fontes documentais – livros, jornais, boletins, revistas, pesquisas, monografias, teses e outras em relação ao tema da pesquisa, as quais serviram de suporte na investigação do objeto de estudo. Assim, o levantamento bibliográfico é um procedimento metodológico que possibilita fornecer informações e contribuições para o pesquisador buscar possíveis soluções para seu problema de pesquisa.

Durante a fase de observação, o pesquisador realizou visitas seguindo um planejamento, em novembro de 2013 e dezembro 2014, em Fortaleza (CE), na sede da empresa Transnordestina Logística S.A., assim como em suas garagens e oficinas (previamente agendadas com a concessionária). Também foram realizadas visitas às estradas de ferro, onde, através de autorização, percorreu-se de trem o trecho Teresina a Altos, com cerca de 40 quilômetros, em janeiro de 2015, construindo-se a noção das condições de operacionalização da concessionária. Por fim, visitou-se, em novembro de 2014 e julho de 2015, os canteiros de obras da estrada de ferro Nova Transnordestina, nas cidades de São João (PI) e Itauera (PI), em que se constatou o ritmo das obras.

Em relação à técnica análise documental, foram analisados relatórios fornecidos pela Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT), pela Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários (ANTF), relatórios eletrônicos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), estudos do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), relatórios da Empresa de Planejamento e Logística S.A. (EPL), dados fornecidos pela Transnordestina Logística S.A. (TLSA) (concessionária da malha ferroviária do nordeste), além de diversos estudos financiados pela Confederação Nacional dos Transportes e pelo Ministério dos Transportes.

Com o intuito de ser mais compreensível, a divisão é dada da seguinte forma: no primeiro capítulo, é feita a caracterização do lugar, do ponto de vista histórico-econômico e geopolítico. No segundo capítulo, há a contextualização do transporte ferroviário através do processo histórico, dos processos espaciais e as relações entre o setor privado e suas relações com o Estado, até chegar ao novo panorama, à desestatização do setor e aos novos investimentos através do PAC, PIL e PPP's. Já no terceiro e último capítulo, é feita uma análise sobre a efetividade do transporte ferroviário e seu novo papel para o desenvolvimento regional. Também é feita uma crítica sobre o novo papel da ferrovia, tendo em vista o desenvolvimento regional dependente da influência do capital agrário exportador, destacando as fragilidades e possibilidades sobretudo do sudoeste do estado do Piauí e da região denominada MATOPIBA, nova fronteira agrícola brasileira, formada pelos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. A área em estudo está inserida nesta região maior, da MATOPIBA, que representa a grande possibilidade de desenvolvimento destes estados. Também é destacada outra grande potencialidade do sudoeste do estado do Piauí: a mineração.

CAPÍTULO I – CARACTERIZAÇÃO DO LUGAR: O PIAUÍ NO CONTEXTO DO NORDESTE BRASILEIRO

O conceito geográfico de território, suas articulações, interações e os resultantes dessas dinâmicas dentro do espaço, contemplando as dimensões material e imaterial, onde há o processo de territorialização, desterritorialização e reterritorialização (T-D-R), é o caminho escolhido para compreender um pouco da configuração espacial construída no nordeste do Brasil, e a constituição da sua malha ferroviária, mediante a interação com os elementos econômicos, políticos, sociais, culturais e da natureza.

Não é o objetivo desta pesquisa construir uma apresentação cronológica do conceito, e nem tão pouco esgotá-la diante dos mais variados autores, mas procurar identificar os aspectos que promoveram o início da territorialização da área (primeiros trechos da estrada de ferro), além dos retratos de uma desterritorialização (momento em que houve o abandono e posteriores concessões) e reterritorialização (panorama atual e futuro – pós-concessões).

1. Discussões Conceituais

O território, numa conceituação popular, pode ser facilmente percebido como o local, a área, o espaço, ou mesmo o pedaço de terra onde o indivíduo se fixa e aí realiza suas interações com a terra e os recursos naturais, de onde retira sua subsistência, forma vínculos, constitui família e formata sua cultura.

De acordo com Saquet (2013), a partir de 1950-70, as abordagens do território perfazem visões que passam desde o entendimento do território “a partir das relações de produção e das forças produtivas”; caminhando, também, pela visão geopolítica; contemplam a visão que dá“(...) ênfase às dinâmicas política e cultura, simbólico-identitária, tratando de representações sociais, centrada na fenomenologia (...)”; e, por final, tratam da visão direcionada à sustentabilidade ambiental e desenvolvimento local baseada em uma análise interdisciplinar.

No entanto, para entender os conceitos de território, é importante compreender o conceito de espaço, o qual Milton Santos define como

O espaço é formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá. No começo era a natureza selvagem, formada por objetos naturais, que ao longo da história vão sendo substituídos por objetos fabricados, objetos técnicos, mecanizados e, depois, cibernéticos, fazendo com que a natureza artificial tenda a funcionar como uma máquina. Através da presença desses objetos técnicos: hidroelétricas, fábricas, fazendas modernas, portos, estradas de rodagem, estradas de ferro, cidades, o espaço é marcado por esses acréscimos, que lhe dão um conteúdo extremamente técnico (SANTOS, 2006, p. 39).

No conceito de Santos (2006), a presença da natureza, a escala de tempo e a continuidade e descontinuidade das coisas permeiam o espaço e modelam-no de acordo com as ações ali contidas. Em Santos (1985), o autor defende que o espaço deve ser entendido sob sua forma de organização que, segundo ele, configura quatro categorias: a forma, a função, a estrutura e o processo. Desse modo, a forma é o arranjo ou formato visível do objeto; a função constitui a tarefa desempenhada pelo objeto; a estrutura diz respeito à forma como os objetos interagem; e o processo é a ação realizada continuamente para se chegar a um determinado resultado.

Roberto Lobato Corrêa, em sua obra “Espaço, um conceito-chave da geografia”, em Geografia: conceitos e temas (2000, p. 44), descreve espaço do seguinte modo:

Eis o espaço geográfico, a morada do homem. Absoluto, relativo, concebido como planície isotrópica, representado através de matrizes e grafos, descrito através de diversas metáforas, reflexo e condição social, experienciado de diversos modos, rico em simbolismo e campo de lutas, o espaço dimensional é multidimensional.

Segundo este autor, diversas correntes do pensamento geográfico são analisadas na busca de um conceito de espaço geográfico, iniciando com a visão da geografia tradicional, através de uma visão multidimensional, que possibilita o entendimento do espaço de acordo as diversas vertentes.

Já para Santos (2006), “o espaço se organiza conforme um jogo dialético entre forças de concentração e dispersão”. Dentro desta dicotomia, o território reflete o “poder” preponderante na conjuntura espacial.

Em consonância, as conceituações acerca do território ganharam conotações oriundas de acordo com o seu tempo e com sua escola geográfica, as quais estimuladas pelos conflitos, necessidades e mudanças que perfizeram os anos em cada um dos espaços. Assim, os aspectos constituintes do ambiente espacial também se fazem presentes no território, tais como a natureza, a economia, a política e a cultura.

Em sua obra “A questão do território no Brasil” (2004), Manuel Correia de Andrade explicita o conceito de território e o distingue da conotação de espaço:

Nas ciências naturais, o território seria a área de influência e domínio de uma espécie animal que exerce o domínio dela, de forma mais intensa no centro, perdendo esta intensidade ao aproximar-se da periferia onde passa a concorrer com domínios de outras espécies. Em ciências sociais, a expressão território vem sendo muito utilizada, desde o século passado, por geógrafos, como Friedrich Ratzel, preocupado com o papel desempenhado pelo Estado no controle do território (...) O conceito território não deve ser confundido com o de espaço ou de lugar, estando muito ligado à idéia de domínio ou de gestão de determinada área. Assim, deve-se ligar sempre a idéia de território à idéia de poder, quer se faça referência ao poder público estatal, quer ao poder das grandes empresas que estendem os seus tentáculos por grandes áreas territoriais, ignorando as fronteiras políticas (ANDRADE, 2004, p.19).

Assim, os componentes “indispensáveis ao território, ou seja, as redes, a identidade e o poder, enfim a identificação das formas e conteúdos do território, o movimento interno e externo, o fluxo e as articulações” (SAQUET, 2013, p.21) irão se apresentar na materialidade das ações das pessoas na construção do território, através da sua identificação no sentido de pertencer e criar o espaço vivido, construindo um caráter simbólico/cultural. Portanto, Andrade (2004) e Saquet (2013) nos remetem à necessidade de se investigar as redes de poder existentes na área objeto de estudo, o que determina a própria configuração espacial das estradas de ferro e o próprio desenvolvimento regional.

O território significa uma forma de manifestação e evidência das relações de poder, ou seja, o território é o meio no qual o poder se desenrola. Ele não é o único meio, por isso, a importância das análises sobre as territorialidades, mas se constitui em um meio persistente e recorrente para atribuir eficácia à significação do poder e deve ser compreendido através de outras categorias de análise, tais como classe, sistemas de produção, tecnologia, trabalho, identidade, representação, objetivação e intencionalidade.

Em sua obra “A natureza do espaço” (1996), Milton Santos afirma que

A configuração territorial é dada pelo conjunto formado pelos sistemas naturais existentes em um dado país ou numa dada área e pelos acréscimos que os homens super impuseram a esses sistemas naturais. A configuração territorial não é o espaço, já que sua realidade vem de sua materialidade, enquanto o espaço reúne a materialidade e a vida que a anima” (SANTOS, 1996, p.51).

A conotação do território como espaço modelado, sendo este contido no referido espaço, é possível por meio da identificação do conjunto dos meios naturais e os moldados pelo homem (estradas, fábricas, cidades, plantações). Isso se dá através da construção histórica que modifica a natureza e materializa o território. Assim, há organização e reorganização do território de acordo com ações sociais. Dentro desta multiplicidade de territórios dentro do Território (por exemplo, estados no Brasil, ou municípios nos estados), encontramos nomenclaturas diárias resultantes desta diversidade: “território da prostituição”, “território das drogas”, “território da soja”, entre outras. Essas nomenclaturas são resultantes da ação do poder local que produz “territórios” menores decorrentes das estruturas de poder e dominação, abrigando conflitos e formas de ação coletiva. Ratificando tais afirmações, Becker (1983, p. 7-8) ressalta que:

Essas formas de ação são territorializadas por ocorrerem no espaço social construído de forma concreta ou abstratamente. (...) no momento em que se retorna à análise das relações de poder (...) o território volta a ser importante, não mais apenas como espaço próprio do Estado-Nação, mas sim dos diferentes atores sociais, manifestação do poder de cada um sobre uma área precisa.

A múltipla territorialidade é vista também na obra de Raffestin (2003, apud, SAQUET, 2013, p. 150), na qual há a proposta do “território do cotidiano”, o “das trocas”, o “de referência” e “um sagrado”. O “território do cotidiano” corresponde àquele das ações de todos os dias, “(...) no qual se garante a satisfação das necessidades: é caracterizado, principalmente, pelo descontínuo em vez do contínuo (...)”. O “território das trocas” é aquele em que as relações entre o regional, o nacional e o internacional acontece, é multiescalar, tem descontinuidade “temporal, espacial e linguística”. O “território de referência é ao mesmo tempo, material e imaterial; é histórico e imaginário, subjetivo (memória individual e/ou coletiva) (...)”. O “território sagrado” compreende “à religião e política (...)”. Dentro dessa concepção, a relação entre os territórios pode ser vista de forma simultânea e com

sobreposição nos campos da economia, política, cultura e história. Já Fernandes (2008, p.205 - 206) procura retratar a tipologia dos territórios nas duas formas: materiais e imateriais.

Os territórios fixos e fluxos são os espaços de governança, as propriedades privadas e os espaços relacionais, que possibilitam distinguir os territórios do Estado, os públicos e os particulares, constituídos a partir de diferentes relações sociais. A interdependência entre espaço de governança, propriedade e espaço relacional é compreendida pela indissociabilidade das condições físicas, relacionais e intencionais. Para compreender melhor os movimentos das relações pelas classes sociais na produção de diversos territórios, propomos as seguintes denominações de ordem dos territórios: espaços de governança, como primeiro território; propriedades, como segundo território e os espaços relacionais como terceiro território.

O autor retrata que a ideia de fixo e fluxo (SANTOS, 1978) permeia todos os três tipos de território, sendo estes indissociáveis. O primeiro território é constituído por “diversas escalas e instâncias”, pois contempla os estados, as províncias, os municípios, os departamentos, constituindo “frações integradas e independentes do primeiro território”. As propriedades privadas também são frações do primeiro território; contudo, por conta das relações praticadas pelas classes sociais, estão contempladas no segundo território. Este segundo, também chamado de “território-propriedade”, compreende “propriedades privadas não capitalistas, familiares ou comunitárias, e as propriedades capitalistas”. Esse tipo de território é palco de conflitos pela disputa territorial, que pode ser de duas formas: pela desterritorialização ou pelo controle da sua territorialidade. O terceiro território é o espaço das relações e compreende todos os outros territórios e as suas formas de uso – territorialidades (FERNANDES, 2008).

Na visão de Haesbaert (2012), o território pode ser visto sob perspectivas teóricas ligadas ao que ele chama de “binômio materialismo-idealismo” e “binômio espaço-tempo”. Dentro do binômio materialismo-idealismo, o autor contempla duas perspectivas, sendo uma a visão denominada como “parcial” do território – quando é realçada uma das dimensões (econômica, política, natural ou cultura); mesmo dentro da perspectiva materialista, há a presença do idealismo impregnado pelo que seria o ideal ou idealizado numa visão simbolista. Dessa forma, é exemplificada em Bonnemaison e Cambrèzy, *apud* Haesbaert (2012, p.72), “O poder do laço territorial revela que o espaço está investido de valores não apenas materiais, mas também

éticos, espirituais, simbólicos e afetivos. É assim que o território cultural precede o território político e com ainda mais razão precede o espaço econômico”.

Dentro da outra perspectiva do binômio materialismo-idealismo, na visão “integradora” do território, a abordagem é mediada pela análise de todas as dimensões anteriormente citadas, lembrando que a territorialidade faz parte do território, ou seja, “da qualidade de ser do território”, a qual, segundo o autor, traduz uma visão estrita, pois “(...) o território carregaria sempre de forma indissociável, uma dimensão simbólica, ou cultural em sentido estrito, e uma dimensão material, de natureza predominantemente econômico-política”. Daí a abordagem integradora numa perspectiva de alcance dos diversos olhares e a importância da contextualização histórica do território ao contemplar a abordagem integradora.

No binômio espaço-tempo, a construção feita pelo autor o reproduz em dois sentidos: o “seu caráter mais absoluto ou relacional”; e a “sua historicidade e geograficidade”. Na abordagem relacional, o território é visto como um campo de forças, onde as “relações de poder” agem sobre uma área demarcada. Souza (1995, apud. Haesbaert, 2012, p. 93) pontua este binômio do seguinte modo:

Assim, podemos afirmar que o território, relacionalmente falando, ou seja, enquanto mediação espacial do poder, resulta da interação diferenciada entre as múltiplas dimensões desse poder desde sua natureza estritamente política até seu caráter mais propriamente simbólico, passando pelas relações dentro do chamado poder econômico, indissociáveis da esfera jurídico-política.

Neste sentido, o surgimento do território é possível de ser percebido em várias escalas, desde os “territórios dentro do território”, como uma rua, uma casa, chegando à constituição da estrutura legitimada do Estado que regulamenta, fiscaliza e delimita o território “Mor”. O que irá determinar qual território, de qual tamanho, como funciona e todas as suas ações é a forma e a dose de poder que nele estará sendo empregada que o faz um território. Essas formas de ação são territorializadas por ocorrerem no espaço social construído de forma concreta ou abstratamente.

A territorialidade, territorialização, desterritorialização e reterritorialização têm como ingrediente comum a ação social que, somada ao poder, ao ingrediente histórico e ao espaço, constroem-nas e desconstroem-nas, sobrepõem-se e relacionam-se (SAQUET, 2013). Neste contexto, o nordeste do Brasil, sobretudo o

noroeste do estado do Piauí (território no território), sofre com esta construção a partir das potencialidades do Brasil, como este funciona e suas ações, forma e o poder que nele estará sendo empregada, e como essas formas de ação são territorializadas.

1.2 Territorialização, desterritorialização e reterritorialização do nordeste brasileiro

O movimento de territorialização, desterritorialização e reterritorialização (T-D-R) é antecedido pela presença da territorialidade. Empiricamente, a territorialidade poderia ser explicada por uma analogia com a expressão “brasilidade”, a qual nos faz lembrar daquilo que é brasileiro, que nos identifica e nos vincula ao Brasil. Mas o que nos identifica com o Brasil? A pergunta nos remete a traços típicos, pitorescos da cultura, da política, da economia, da língua, do comportamento, da comida, da vivência estabelecida através de simbologias com o território brasileiro.

O entendimento da territorialidade pode ser construído a partir da relação do(s) indivíduo(s) com o território. A territorialidade, para Raffestin, “(...) reflete a multidimensionalidade do ‘vivido’ territorial pelos membros de uma coletividade, pelas sociedades em geral”. O autor complementa ressaltando que as relações tecem a vida e, desta forma, a territorialidade pode ser entendida “(...) como um conjunto de relações que se originam num sistema tridimensional sociedade-espaco-tempo em vias de atingir a maior autonomia possível, compatível com os recursos do sistema” (RAFFESTIN, 1993, p.158 e 160).

O processo de territorialização é marcado pela ação humana, no território, expressada pelas manifestações de poder, estabelecendo relações de dominação e apropriação. O domínio do território pode ser mediado de forma variada, economicamente, politicamente, culturalmente, estabelecendo, assim, uma dinâmica de apropriação mediante as formas dominantes da territorialidade humana. Territorializar, desterritorializar e reterritorializar expressam um movimento, uma ação, um resultado final numa perspectiva materialista, ou a possibilidade de controlar, permitir ou não acessos, no territorializar de Robert Sack, ou algo que é

construído, reconstruído, e vice versa, não importando a ordem, uma verdadeira metamorfose múltipla, numa perspectiva de Deleuze e Guattari.

Em Hasbaert (2012, p. 344-345), o autor apresenta a multiterritorialidade, fruto de uma interação de múltiplas territorialidades. Isso explica-se pelo fato de, no plano individual, haver uma territorialização construída a nível pessoal, a qual, ao interagir em grupos, provoca uma outra territorialização motivada por uma “interação territorial, um entrecruzamento de diferentes territórios”. Analogicamente, a construção dessa multiterritorialidade é proporcionada pelos meios de transporte que possibilitam o acesso a outros territórios numa escala mundial; e também é efetivada pela “comunicação instantânea”, que permite o contato e a ação sobre outros territórios “sem a necessidade da mobilidade física”. Isso abre caminho para as interações territoriais em rede que “dão origem a territórios-rede flexíveis onde o mais importante é ter acesso aos pontos de conexão que permitem jogar com a multiplicidade de territórios existente, criando assim uma nova territorialidade”.

Contudo, o território pode sofrer uma desterritorialização, um processo de “linha de fuga”, de abandono do território, e a reterritorialização, construindo-o novamente, segundo Deleuze e Guattari, apud Haesbaert (2012). Em Haesbaert (2012), o autor traz uma análise das contribuições de Deleuze e Guattari no entendimento do processo de desterritorialização, identificando que o Estado e as sociedades capitalistas são formados pelo processo de desterritorialização, enquanto as sociedades pré-capitalistas, pelo processo de territorialização. Dentro desta perspectiva deuleziana, há a identificação de três tipos de “máquinas sociais”, sendo estas: a máquina capitalista, a máquina territorial primitiva e a máquina despótica (estatal). Começando pela ação da “máquina territorial primitiva”, os autores descrevem a relação social estabelecida com a terra como o objeto da produção, em uma relação natural e divina. Assim, é estabelecida uma territorialidade pré-capitalista, na qual há a presença de uma certa flexibilidade em que fica difícil identificar uma base de dominação. A terra é a razão de um “(...) início e um fim em si mesma, formando um corpus com o homem(...)” (HAESBAERT, 2012, p. 136). Na ação das máquinas capitalista e despótica (estatal), a máquina estatal passa a ser uma mediadora das relações sociais com a terra, e a ação da máquina capitalista passa a ser um gerador de capital pela ação da desterritorialização do solo através da apropriação especulativa, dos meios de

produção de forma apropriativa, e do trabalhador, que se converte de acordo com a necessidade imposta pela necessidade produtiva. Sendo assim, os autores defendem que o processo de territorialização promovido pelo Estado e pelo capital é, na realidade, em um primeiro momento, um processo de desterritorialização.

Isso nos remete às dimensões relativas ao tratamento da desterritorialização, de acordo com Haesbaert (2012): a dimensão econômica, marcada pela materialidade; a dimensão política, marcada pela imaterialidade; e a dimensão cultural, marcada pelo simbólico, em um processo concomitante. A desterritorialização constrói o movimento de reterritorialização no momento em que abandona o anteriormente construído e caminha em direção à oposição deste, edificando uma nova identificação consciente ou inconsciente do seu novo território, seja ele cultural, econômico ou político. Guattari e Rolnik apud Onuma e Misockzy (2012, p.5-6), resumem essa dinâmica:

A noção de território é entendida aqui num sentido muito amplo, que ultrapassa o uso que dela fazem a etologia e etnologia. Os seres existentes se organizam segundo territórios que os delimitam e os articulam aos outros existentes e aos fluxos cósmicos. O território pode ser relativo tanto a um espaço vivido, quanto a um sistema percebido no seio do qual um sujeito se sente "em casa". O território é sinônimo de apropriação, de subjetivação fechada sobre si mesma. Ele é o conjunto de projetos e das representações nos quais vai desembocar, pragmaticamente, toda uma série de comportamentos, de investimentos, nos tempos e nos espaços sociais, culturais, estéticos, cognitivos. O território pode se desterritorializar, isto é, abrir-se, engajar-se em uma linha de fuga e até sair de seu curso e se destruir. A espécie humana está mergulhada em um imenso movimento de desterritorialização, no sentido de que seus territórios "originais" se desfazem ininterruptamente com a divisão social do trabalho, com a ação dos deuses universais que ultrapassam os quadros da tribo e da etnia, com os sistemas maquínicos que a levam a atravessar, cada vez mais rapidamente, as estratificações materiais e mentais. A reterritorialização consistirá numa tentativa de recomposição de um território engajado num processo desterritorializante.

Dentro da identificação do processo territorializador e desterritorializador de um determinado território, é importante a contextualização histórica e geográfica para entender a movimentação dos fixos e dos fluxos dentro do espaço e do tempo.

1.3 Contextualizando e identificando os processos T-D-R no nordeste do Brasil

A busca do processo de territorialização do nordeste brasileiro dirige-se a trabalhar mais intensamente com base em relatos históricos, principalmente por Iná

Elias de Castro, em sua obra “Mito da Necessidade: Discurso e práticas do regionalismo nordestino”, assim como dados oficiais, sobretudo os fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A escolha da área foi baseada na diferenciação desta região em relação a outros espaços regionais do país, a partir da relação entre fatores **espaciais**, **ideológicos** e **políticos**. Iniciando com os fatores espaciais, destaca-se a própria construção territorial da região nordeste, começando por um conteúdo material e social; tratando-se, a partir deste ponto, em espaço-territorial, este sistema de estruturas sociais e espaciais é desenvolvido a partir da interação humana sobre a natureza. A autora Iná Elias de Castro ressalta que, embora se pense em território como uma unidade, a região é definida em escala socioespacial, a qual possui uma especificidade funcional (definida nos processos sociais), que condicionam e são condicionadas por espaços diferenciados, criando, assim, uma identidade territorial.

Assim, Castro (1992, p.34) defende que

O exercício do poder público pode inibir ou estimular identidades regionais, assim como forjá-las. Poderíamos dizer que a região é moldada pelas imposições objetivas da natureza e da sociedade, e re-definida pelas imposições subjetivas das relações de poder. Porém, a região é um espaço vivido, ou seja, é plasmada pela territorialização das relações sociais. Sendo assim, seu ritmo de transformação é mais lento do que aquele das decisões do poder político. Há portanto, uma superposição, no território, de escalas de poder: a da região de identidade territorial e da região definida pela administração política territorial.

Portanto, a região nordeste é a primeira zona de colonização portuguesa, a iniciar pelo seu litoral, no qual, através do cultivo da cana-de-açúcar, estruturou-se o comércio, o que propiciou a criação das primeiras cidades nordestinas. Utilizou-se, como base para o trabalho, o indígena e, em Pernambuco, principal palco dessa nova forma de exploração da terra, estes “colonizadores” portugueses utilizaram capital holandês para financiar o desenvolvimento. Como o trabalho indígena mostrou-se insuficiente, foram “importados” africanos, trazidos como escravos, consolidando-se a estrutura fundiária nordestina do século XVI, até meados do século XVII, na qual havia uma grande concentração de terras, assim como influência destas oligarquias nas decisões políticas e econômicas.

Este “ciclo” da cana-de-açúcar teve grande impacto negativo no final do século XVII, principalmente devido à concorrência do açúcar produzido nas Antilhas,

que gerou grande oferta do produto no mercado mundial, diminuindo vertiginosamente seu preço, tendo a pecuária absorvido grande parte desta mão de obra agora ociosa. A pecuária extensiva é apontada como a responsável pelo início da interiorização da ocupação da região nordeste, buscando se afastar da região onde ainda se plantava cana-de-açúcar (conhecida como zona da mata), e partindo para o agreste até o sertão (áreas de clima seco).

Assim, o nordeste brasileiro concentrou, até o século XVIII, a maior parte da população brasileira, assegurando a geração de riquezas. A partir do século XIX, começou a inversão desse papel, com altos índices de migrações, uma vez que não mais possuía fontes de subsistência, aliada à condição natural (secas sazonais) e a concentração fundiária.

A região nordeste passou a ser tida como problemática e os poderes públicos se mostraram desarticulados ou descomprometidos com as novas demandas. A região passou a ser sinônimo de pobreza, baixos índices de produtividade agrícola, além de falência dos municípios e forte migração para as capitais, gerando novos problemas, com maior dependência das políticas públicas da União, em um ciclo vicioso.

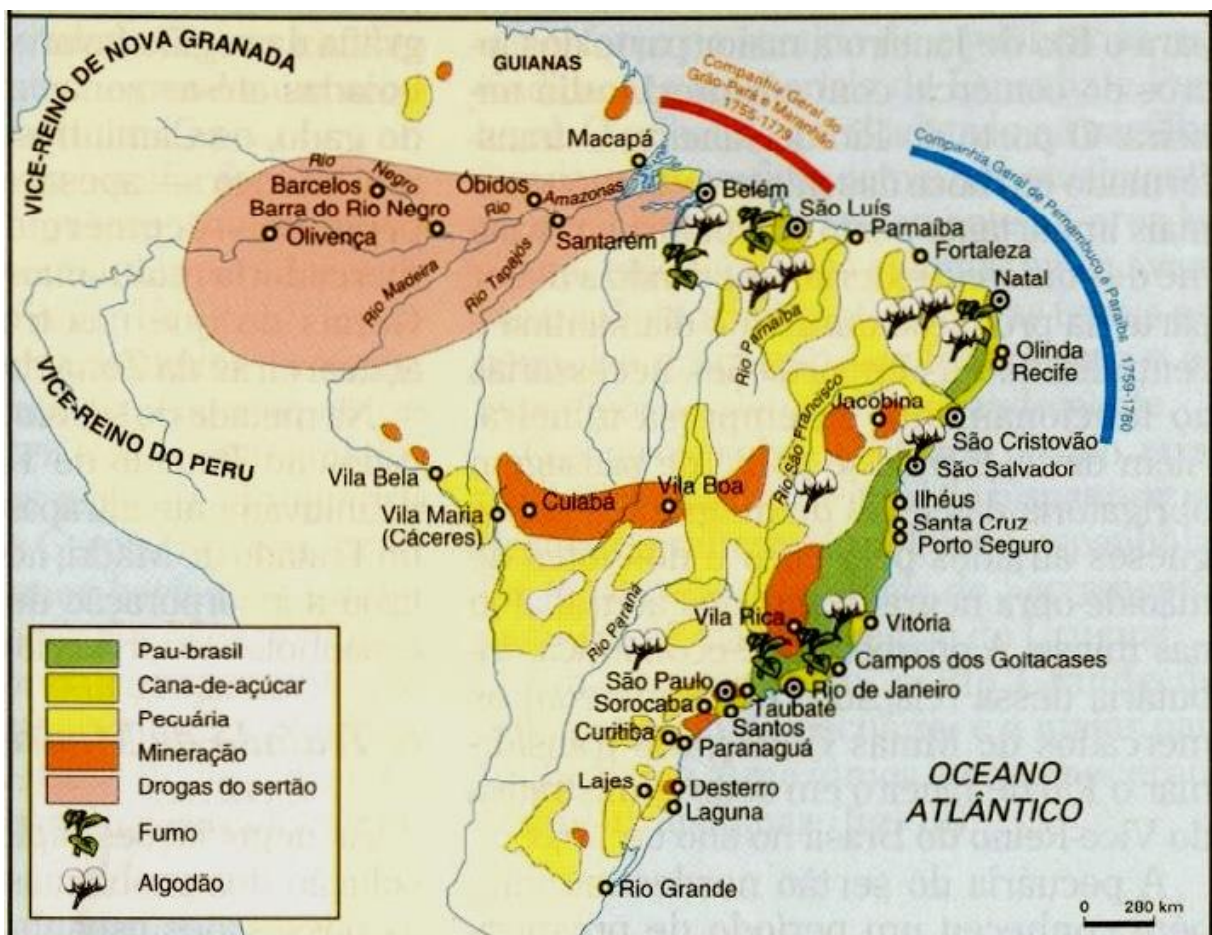
A figura 1 representa a economia colonial no século XVIII, permitindo visualizar o avanço da ocupação do território brasileiro, que ocorreu do litoral para o interior. No caso do nordeste, principalmente após a decadência da cana-de-açúcar, em razão da grande concorrência internacional, como já foi destacado, houve a intensificação do manejo extensivo do gado bovino. Outro motivo para a interiorização desta atividade econômica foi a impossibilidade desse gado conviver com o plantio da cana-de-açúcar, fato que tornaria a primeira atividade impraticável.

O cenário supracitado foi sendo agravado até a década de 1940, principalmente pelos efeitos das secas sazonais, com exceção da região da zona da mata, destacando-se o trabalho da Comissão Econômica para a América Latina (CEPAL), no final desta década, que possuía Celso Furtado e outros à frente do estudo da dependência das áreas periféricas em relação às centrais, sugerindo a industrialização como solução para os problemas econômicos, sociais e políticos, em que as áreas centrais se beneficiariam mutuamente com o desenvolvimento das

áreas periféricas (atrasadas), através do fluxo de capitais, mão de obra e mercadorias.

Com a responsabilidade de “fazer acontecer” as propostas da CEPAL, foi criada, em 15 de dezembro 1959, a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), e o Banco do Nordeste do Brasil (BNB), e também um papel compensatório da União, buscando fomentar a industrialização, assim, substituindo a dependência econômica do eixo centro-sul, dando suporte ao desenvolvimento total e interdependente do país. Neste sentido, foram concedidos estímulos governamentais baseados em incentivos fiscais e investimentos diretos do Estado a setores de base da estrutura industrial, sobretudo a siderurgia.

Figura 1 - A economia colonial no século XVIII



Fonte: Campos; Dolhnikoff, 2006, p.15.

Mas o real conceito de integração e interdependência foi consolidado durante o período de gestão militar, a partir de 1964. Nesse período, os planos de

desenvolvimento regionais visavam uma integração de todo o território nacional, o que se manteve até o final da década de 1980, com a forte pressão das políticas neoliberais, exigindo maior eficiência, competitividade e produtividade frente à concorrência, que passou a ser global.

Outro fator igualmente relevante é o crescimento do número de municípios no Brasil, através de alterações na Constituição. A Constituição Brasileira de 1946, conhecida como municipalista, trouxe aumento do poder político e financeiro dos municípios e, com isso, houve a criação de muitos municípios. A Constituição de 1967, por meio da Lei Complementar nº 01/1967, acaba estabelecendo critérios mais rígidos para a emancipação, como o número mínimo de 10 mil habitantes e um eleitorado de, no mínimo, 10% da população (IBGE, 2002).

Já a Constituição de 1988 torna o município um ente federativo, proporcionando autonomia municipal, eleições diretas para prefeitos e vereadores, a prerrogativa de prestar serviços públicos, criar distritos e resguardar o uso correto do solo urbano, legislar sobre assuntos de interesse local, de elaborar a própria Lei Orgânica, de estabelecer e arrecadar impostos e taxas, de receber por transferência parte da receita de impostos dos estados e da União, de prestar serviços públicos, entre outros (IBGE, 2011). De acordo com a Constituição Brasileira de 1988, tem-se como organização político-administrativa brasileira:

Art. 18º - A organização político-administrativa da República Federativa do Brasil compreende a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, todos autônomos, nos termos desta Constituição.

Parágrafo 3º - Os Estados podem incorporar-se entre si, subdividir-se ou desmembrar-se para se anexarem a outros, ou formarem novos Estados ou Territórios Federais, mediante aprovação da população diretamente interessada, através de plebiscito, e do Congresso Nacional, por lei complementar.

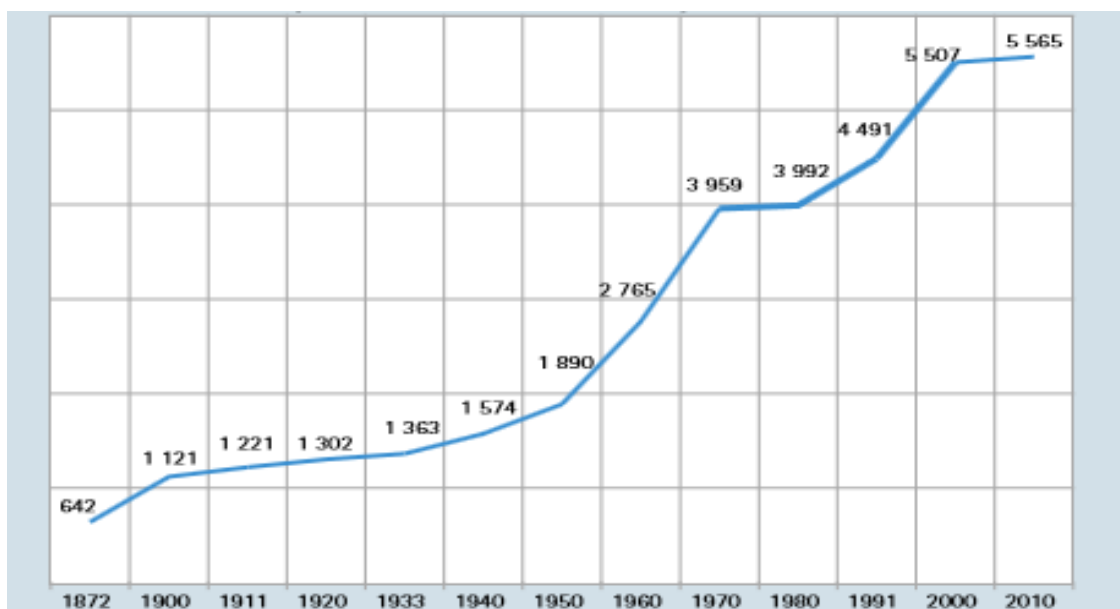
Parágrafo 4º - A criação, a incorporação, a fusão e o desmembramento de Municípios, far-se-ão por lei estadual, dentro do período determinado por Lei Complementar Federal, e dependerão de consulta prévia, mediante plebiscito, às populações dos Municípios envolvidos, após divulgação dos Estudos de Viabilidade Municipal, apresentados e publicados na forma da lei. (BRASIL, 2012, p. 25)

Nesse sentido, existe um crescente número de emancipações municipais no Brasil a partir da década de 40, com enorme expressividade no período compreendido entre 1980 e 2000, com mais de 1.500 emancipações registradas, como demonstrado no gráfico 1. Ainda, analisando-se o gráfico citado à luz da Constituição de 1967, por meio da Lei Complementar nº 01/1967, pode-se perceber

também o grande crescimento de emancipações neste período que antecede a Constituição de 1988 (entre 1967 e 1988), somando quase 1.300 no referido espaço de tempo.

Portanto, o processo de desterritorialização e reterritorialização, provocado pela dimensão política, afeta drasticamente a atual conjuntura econômica, política e social do nordeste, sobretudo acerca da descentralização do poder político que gera, por consequência, uma maior aproximação das esferas do governo à população mais distante, embora mudando apenas a esfera de dependência, agora com os “líderes políticos” locais.

Gráfico 1- Evolução do número de municípios no Brasil, de 1872 a 2010.



Fonte: IBGE (2015b).

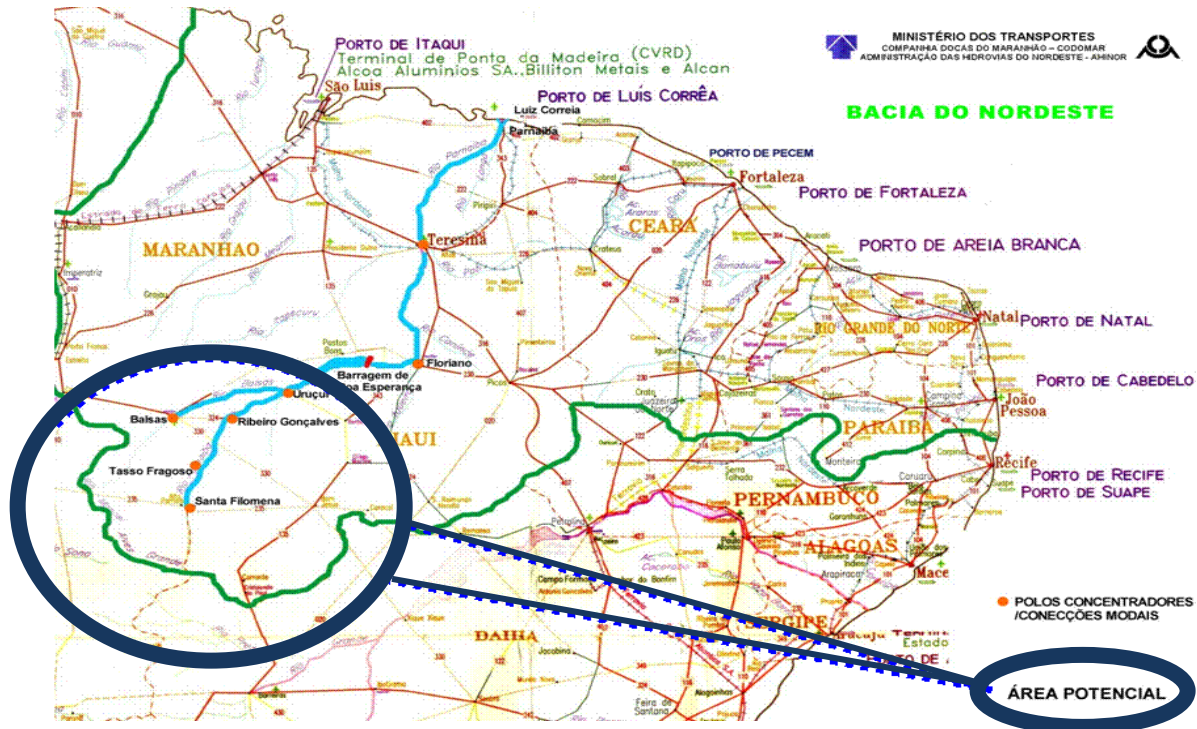
Como colocado, este processo nos remete à necessidade de se investigar as redes de poder existentes na área objeto de estudo, o que determina a própria configuração espacial das estradas de ferro e o próprio desenvolvimento regional. Com o poder local fortalecido, interesses regionais são considerados no traçado dos novos projetos de ampliação da malha de transporte brasileiro.

1.4 A última fronteira de desenvolvimento do agronegócio no Brasil

Partindo de uma análise baseada na perspectiva do binômio materialismo-idealismo, na visão “integradora” do território de Haesbaert (2012), a abordagem procura identificar as dimensões política, natural, econômica e cultural na composição do território. Assim, temos o sudoeste do estado do Piauí como um foco de estudo, analisando as possibilidades de avanço econômico a partir da construção da estrada de ferro Transnordestina.

A região, em destaque na figura 2, já possui notório desenvolvimento, mesmo sem a finalização das obras e início de operações da estrada de ferro Transnordestina. O Piauí já é o segundo maior produtor de soja do nordeste, mantendo-se também competitivo em outras culturas como mamona, fava e milho. Dados do IBGE (2014) apontam que, nos cerrados piauienses, continua o grande aumento na produção de grãos, passando de 659.457 toneladas de grãos colhidos, em 1998, para 2.689.642 toneladas, em 2014. O município de Baixa Grande do Ribeira é o maior produtor de soja do estado, com 164.135 hectares cultivados em 2014. Hoje, o Piauí ultrapassou a marca de 664.339 hectares plantados com soja, com produção superior a 1.600.000 toneladas colhidas em 25 municípios do cerrado.

Figura 2 - Área potencial de desenvolvimento no nordeste.



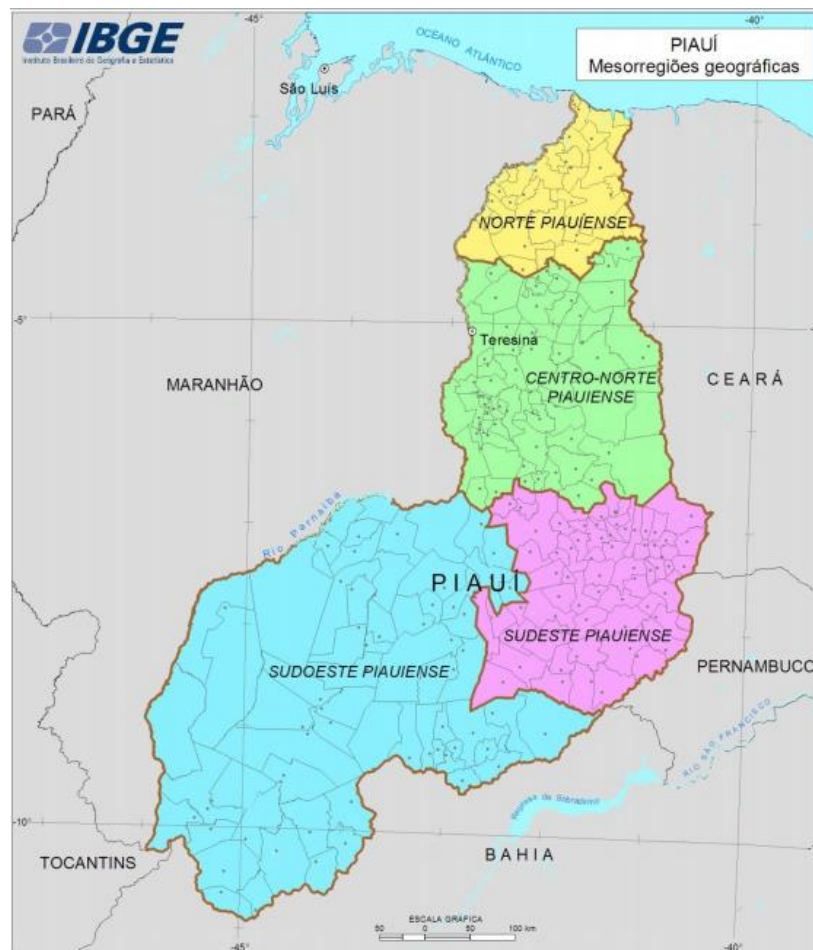
Fonte: Ministério dos Transportes (2014)

A seguir, a lista dos maiores produtores de soja no estado do Piauí, de acordo com levantamento do IBGE, com as respectivas datas de instalação: Baixa Grande do Ribeiro - 164.135 ha (instalado em 01/01/1993); Uruçuí - 126.644 ha (instalado em 01/01/1939); Ribeiro Gonçalves - 75.622 ha (instalado em 01/01/1939); Santa Filomena - 59.595 ha (instalado em 01/01/1939); Bom Jesus - 55.700 ha (instalado em 01/01/1939); Currais - 44.856 ha (instalado em 01/01/1997); Gilbuês - 42.424 ha (instalado em 01/01/1939); Monte Alegre do Piauí - 21.403 ha (instalado em 01/01/1955); Sebastião Leal - 18.608 ha (instalado em 01/01/1997); Palmeira do Piauí - 15.470 ha (instalado em 25/11/1962); e, finalmente, Corrente - 11.633 ha (instalado em 01/01/1939). Portanto, o Piauí passa de uma área 27.152 hectares, distribuída em nove municípios (com destaque para Baixa Grande do Ribeiro, com 12.307 hectares, e Uruçuí, com 9.520), para uma área de 664.339 hectares plantados com soja em 2014, em doze municípios (IBGE, 2015).

Ressalta-se que esta região não possui apenas fazendas produtoras de grãos, mas empresas de insumos de defensivos que incrementam esta cadeia produtiva. Nas cidades acima citadas, está havendo mudanças socioespaciais significativas, alterando o perímetro urbano das cidades e expandindo o comércio

local. No entanto, embora a territorialização do capital no campo ocorra no Brasil, a partir da década de 1960, no Piauí, ocorreu tardiamente, a partir da década de 1990, com a modernização do espaço agrário. Houve, portanto, a reorganização espacial da produção da soja no sudoeste do estado do Piauí, conforme a figura 3, com a reestruturação produtiva.

Figura 3 - Mesorregiões geográficas do Piauí



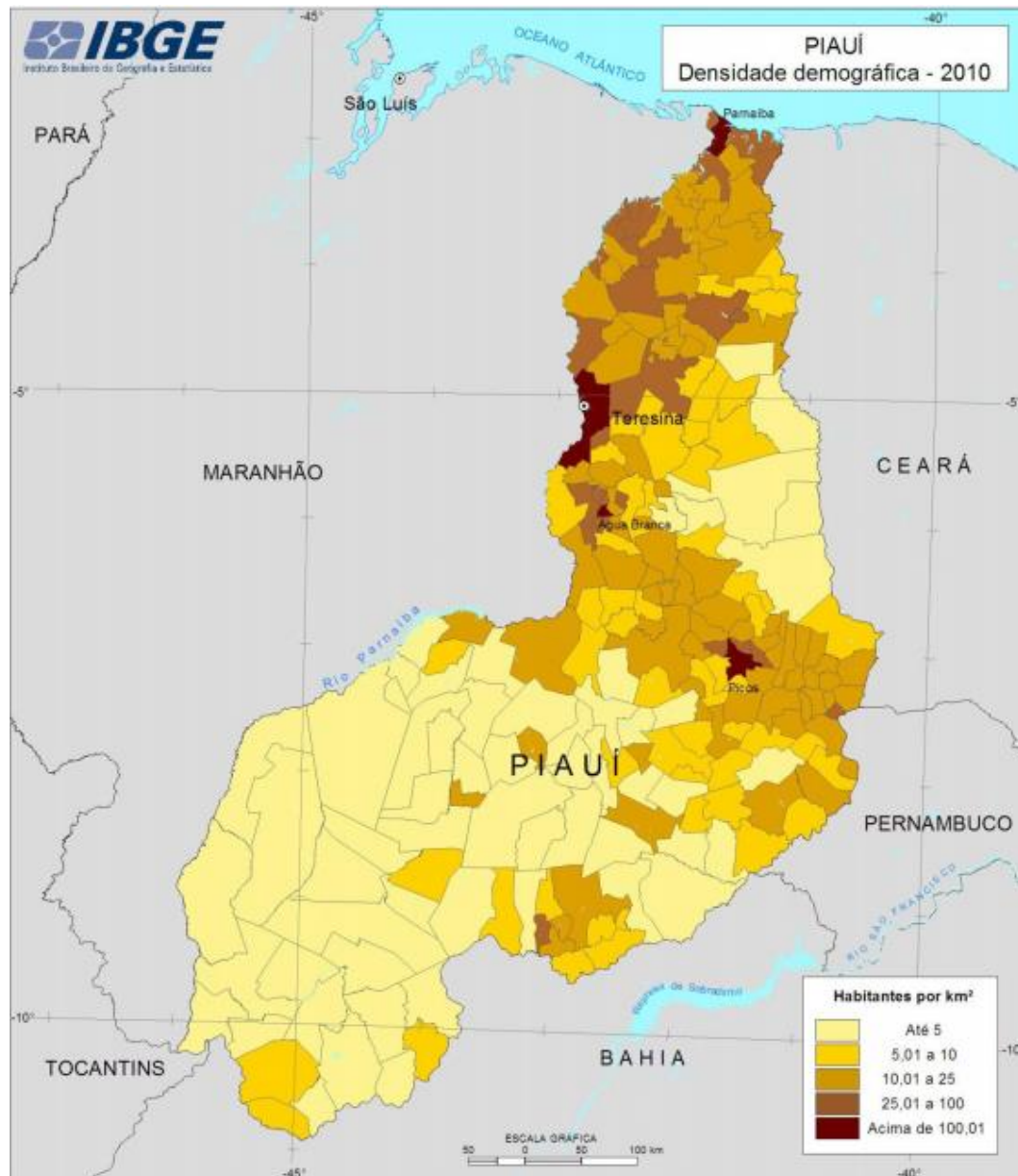
Fonte: IBGE (2015).~

Mas por que esta área? A supracitada área possuía baixo valor de mercado, aliada a incentivos fiscais, mão de obra barata e fraca organização sindical. Outro fator de igual relevância é a facilidade de obtenção de calcário, insumo indispensável à correção do solo. Com isso, iniciou um processo de desterritorialização do pequeno produtor, que cedeu espaço para cadeia de commodities, a agricultura de exportação.

Percebe-se, portanto, a materialização do capital do agronegócio no campo

e na cidades, com novas formas de ocupação e uso da região estudada. Conforme visualizado no figura 4, a referida área possui baixa densidade demográfica.

Figura 4 - Densidade Demográfica Piauí em 2010.



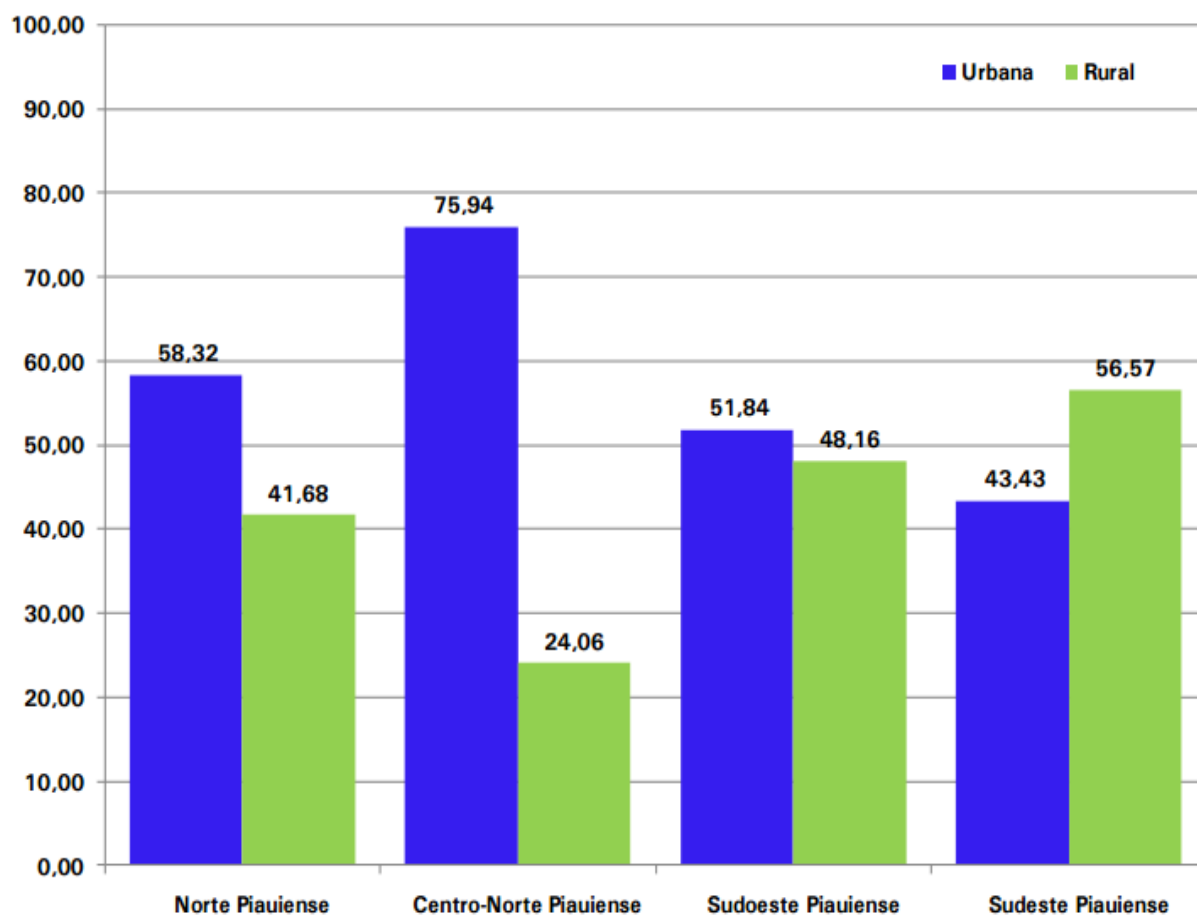
Fonte: IBGE (2015).

Tem-se, portanto, o reestabelecimento da relação campo e cidade, uma vez que as cidades são modeladas de acordo com as demandas do agronegócio, ganhando novas forma espaciais e redefinindo funções já existentes. Segundo Milton Santos:

A famosa contradição cidade-campo não apenas ganha um novo aspecto mas toma outro sentido. Campo e cidade subordinam-se de modo inverso as novas exigências. O campo pode adaptar-se mais rapidamente as mudanças de uso segundo os produtos, desde que haja recursos de capital e inteligência. Na cidade, as formas novas, criadas para responder a necessidades renovadas, tornam-se mais exclusivas, mais rígidas material e funcionalmente, tanto do ponto de vista de sua construção quanto de sua localização. (SANTOS, 2008 p. 70).

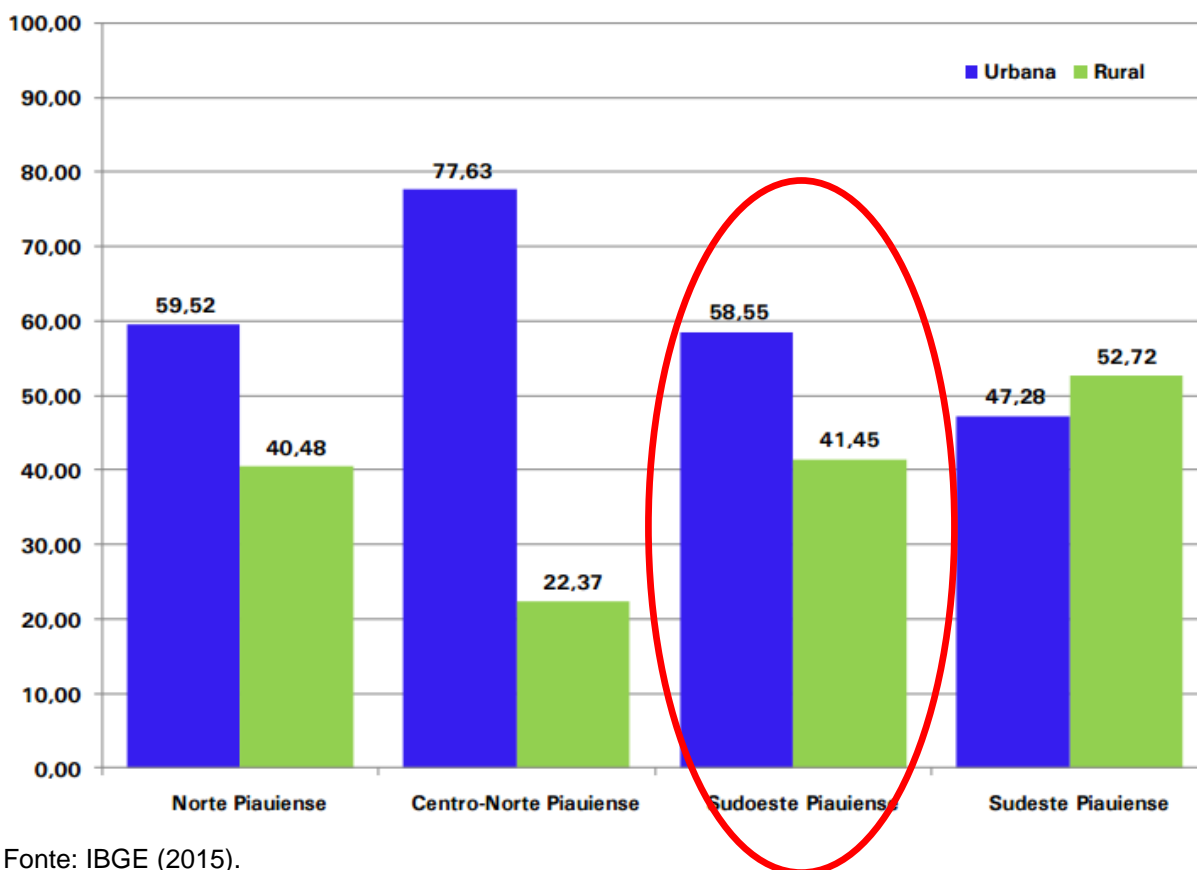
Acerca da colocação acima, deve ser destacado o êxodo rural dos últimos 30 anos na região em estudo, representando o maior do Piauí, se comparados os censos do IBGE de 2000 e 2010, conforme os gráficos 2 e 3. A população rural, que representava 48,16% da população em 2000, passou para 41,45% em 2010. Este aspecto é, dentre outros fatores, associado ao desenvolvimento do agronegócio na região.

Gráfico 2 - População urbana e rural do Piauí (2000)



Fonte: IBGE (2015).

Gráfico 3 - População urbana e rural do Piauí (2010)



Fonte: IBGE (2015).

Em termos numéricos, conforme explicitado na tabela 1, a população urbana chega a quase 300 mil habitantes (299.542 habitantes) em 2010.

Tabela 1 - População urbana e rural do Piauí (2010)

| Mesorregiões do Piauí | População residente | | | | | |
|-----------------------|---------------------|--|--|------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | Urbana | % em relação ao total urbano do estado | % em relação ao total urbano da região | Rural | % em relação ao total rural da região | % em relação ao total rural do estado |
| Norte | 379.672 | 18,5 | 60,0 | 256.211 | 24,0 | 40,0 |
| Centro-norte | 1.129.160 | 55,0 | 78,0 | 325.306 | 30,0 | 12,0 |
| Sudoeste | 299.542 | 14,5 | 58,0 | 212.074 | 20,0 | 42,0 |
| Sudeste | 245.585 | 12,0 | 47,0 | 273.810 | 26,0 | 53,0 |
| TOTAL | 2.050.959 | 100,0 | 66,0 | 1.067.401 | 100,0 | 34,0 |

Fonte: Adaptada de IBGE (2015).

Embora tenha ocorrido um grande desenvolvimento na região sudoeste do estado do Piauí, a mesma ainda não conseguiu mudar a grande discrepância que há entre as regiões norte, centro-norte e até mesmo sudeste do estado. Conforme a

tabela 2, dentre os quatorze municípios mais populosos do estado, apenas 1 (um) está na região sudoeste, correspondendo ao município de São Raimundo Nonato.

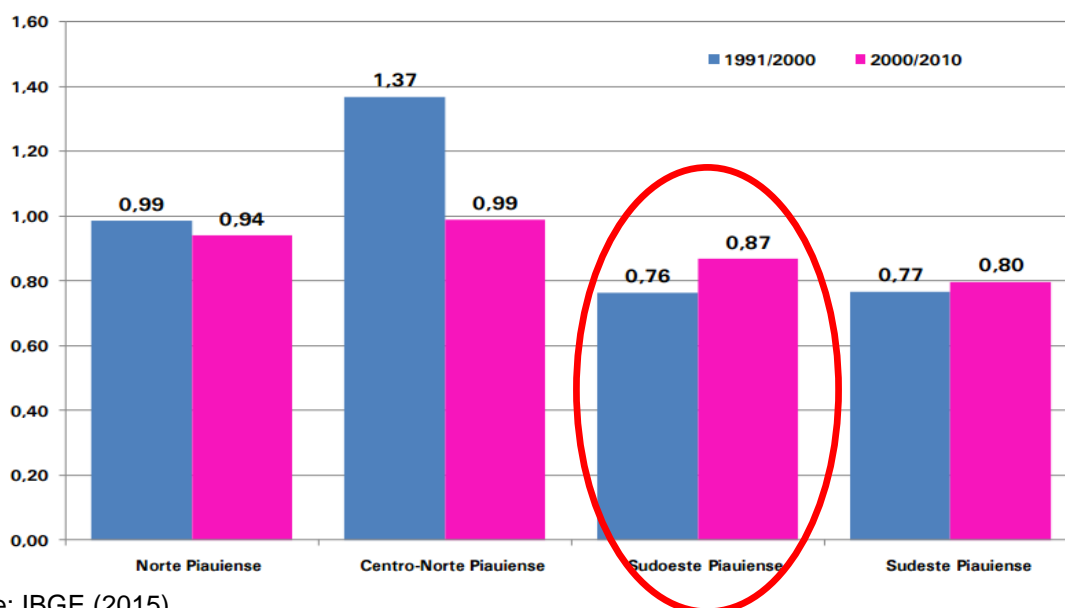
Tabela 2 - Municípios mais populosos do Piauí (2000/2010).

| Municípios mais populosos | População 2000 | População 2010 | Taxa média geométrica de crescimento (%) |
|----------------------------|----------------|----------------|--|
| Teresina | 715.360 | 814.230 | 1,30 |
| Parnaíba | 132.282 | 145.705 | 0,97 |
| Picos | 68.974 | 73.414 | 0,63 |
| Piripiri | 60.154 | 61.834 | 0,28 |
| Floriano | 54.591 | 57.690 | 0,55 |
| Campo Maior | 43.126 | 45.177 | 0,47 |
| Barras | 40.891 | 44.850 | 0,93 |
| União | 39.801 | 42.654 | 0,69 |
| Altos | 39.122 | 38.822 | -0,08 |
| Esperantina | 34.094 | 37.767 | 1,03 |
| Pedro II | 36.201 | 37.496 | 0,35 |
| José de Freitas | 32.858 | 37.085 | 1,22 |
| Oeiras | 33.910 | 35.640 | 0,50 |
| São Raimundo Nonato | 26.890 | 32.327 | 1,86 |

Fonte: IBGE (2015).

Outro fator que indica o desenvolvimento da região sudoeste piauiense é o aumento da taxa média geométrica de crescimento anual da população residente, quando comparados os anos de 1991 a 2010, conforme o gráfico 4.

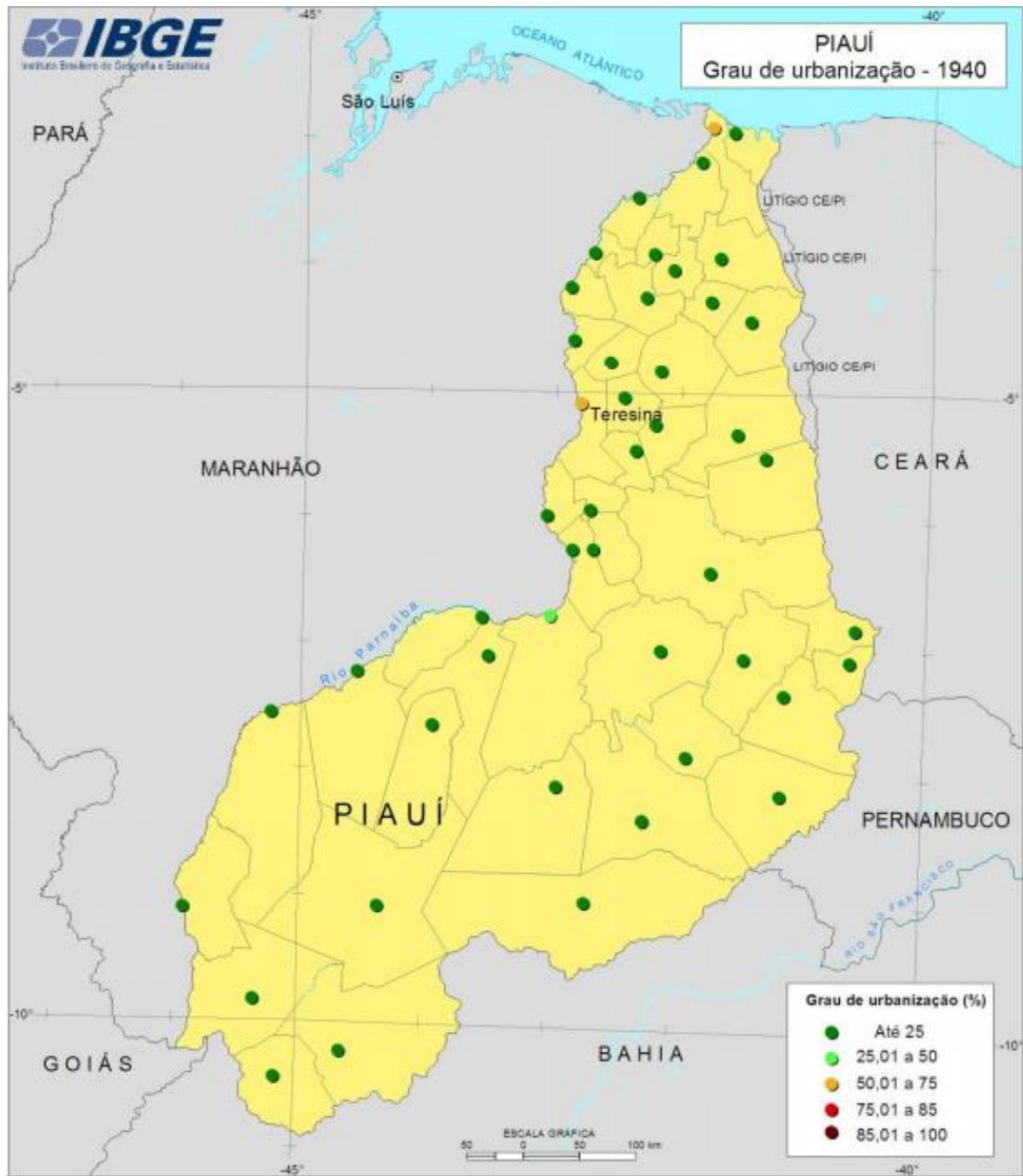
Gráfico 4 - Taxa média geométrica de crescimento anual da população nas mesorregiões – Piauí (1991/2010)



Fonte: IBGE (2015).

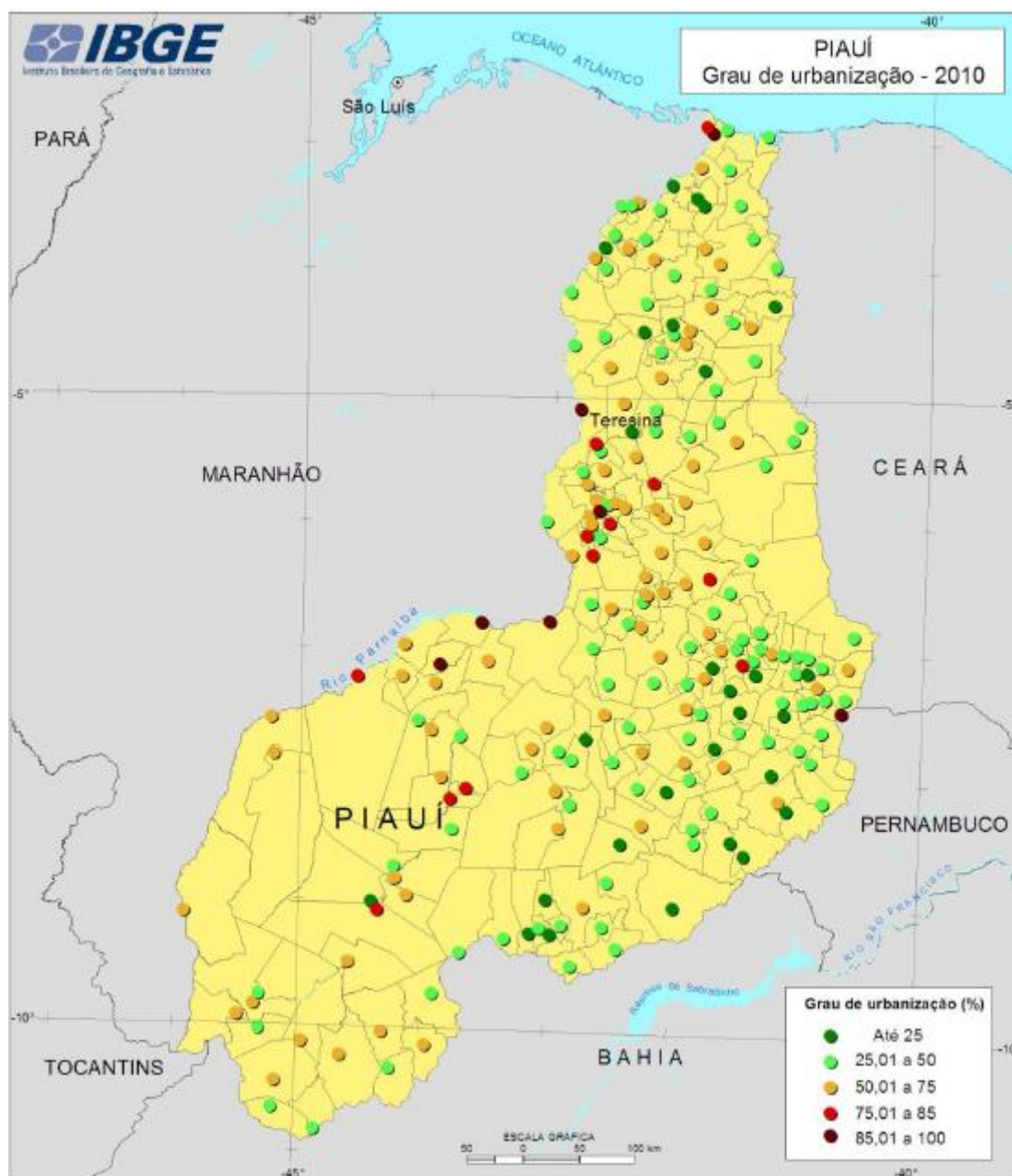
Continuando a discorrer sobre o aumento populacional do Piauí, é salutar que se analise o comparativo entre o grau de urbanização do estado, em 1940, figura 5, ondem que apenas duas cidades ultrapassavam a marca de 50% de urbanização, sendo destaque Teresina e Parnaíba. Ao se comparar com a figura 6, que indica o grau de urbanização do estado do Piauí, em 2010, percebe-se que aproximadamente 80 cidades possuem o grau de urbanização acima de 50%, sendo que cerca de vinte destas possuem acima de 75% e sete delas acima de 85% de urbanização. Outro fato relevante é a distribuição destas cidades mais urbanizadas, ressaltando-se a baixa quantidade na região estudada, a dosudoeste piauiense.

Figura 5 - Grau de urbanização do estado do Piauí (1940).



Fonte: IBGE (2015).

Figura 6 - Grau de urbanização do estado do Piauí (2010).



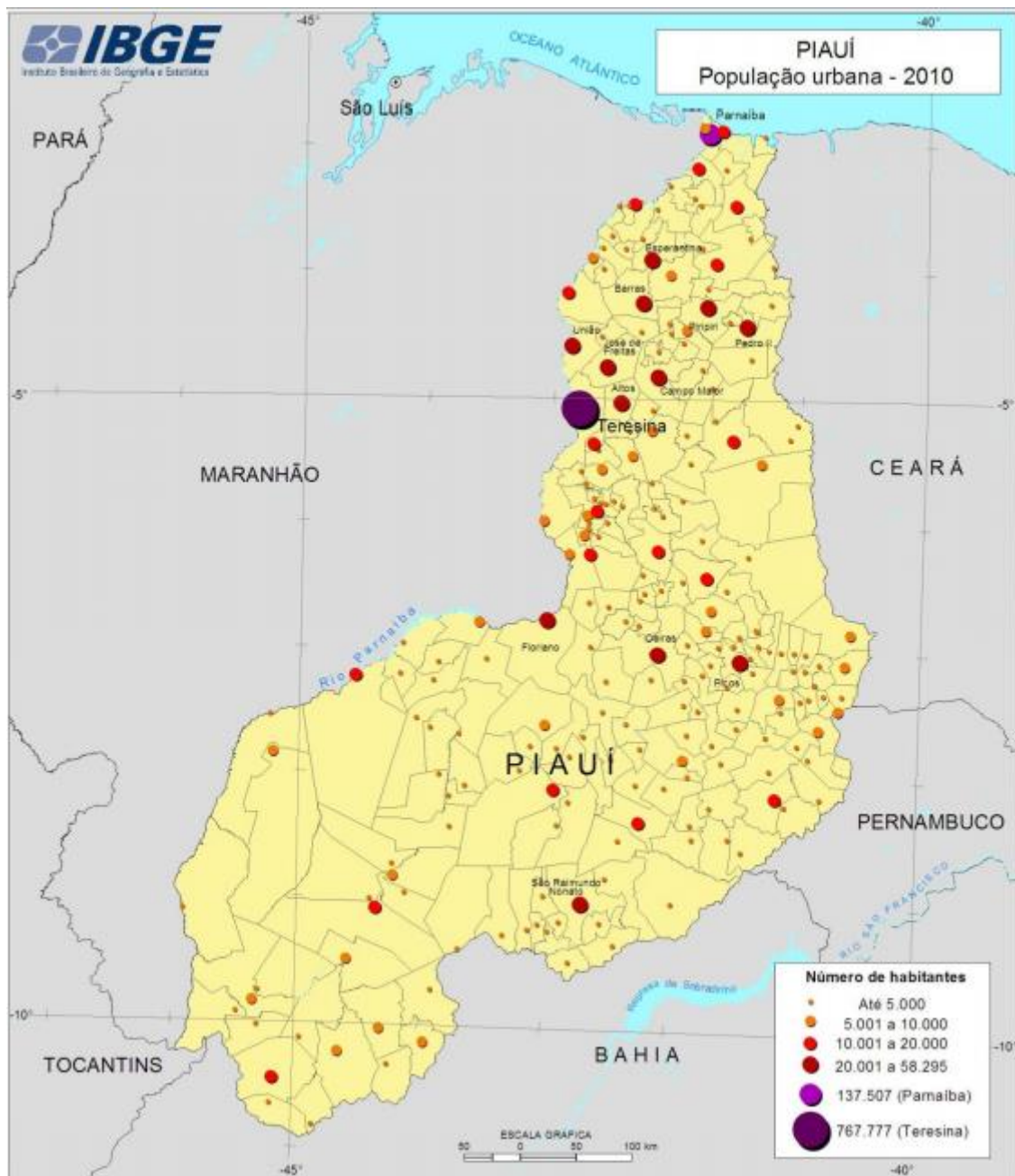
Fonte: IBGE (2015).

Para finalizar esta análise do crescimento populacional piauiense, destacando-se que não houve o interesse em esgotar o tema em estudo, torna-se necessário avaliar a atual conjuntura populacional do estado do Piauí, e compará-la através de mapa, com dados já explicitados no gráfico 4, no qual se observa os municípios mais populosos do estado.

Através da figura 7, mais uma vez se constata, de forma nítida, o baixo índice de concentração urbana no sudoeste piauiense, mesmo com grande aumento da

população urbana nos últimos anos, reforçando a sua vocação para o agronegócio. Conhecendo-se a região *in loco*, percebe-se imensos vazios populacionais, os quais têm dado lugar à agroindústria. Portanto, este processo de reconstrução da região está intimamente ligado à agroindústria da soja, que acaba por deslocar a população residente do lugar, forçando-a a ir para as zonas urbanas, gerando novos problemas de cunho social e econômico.

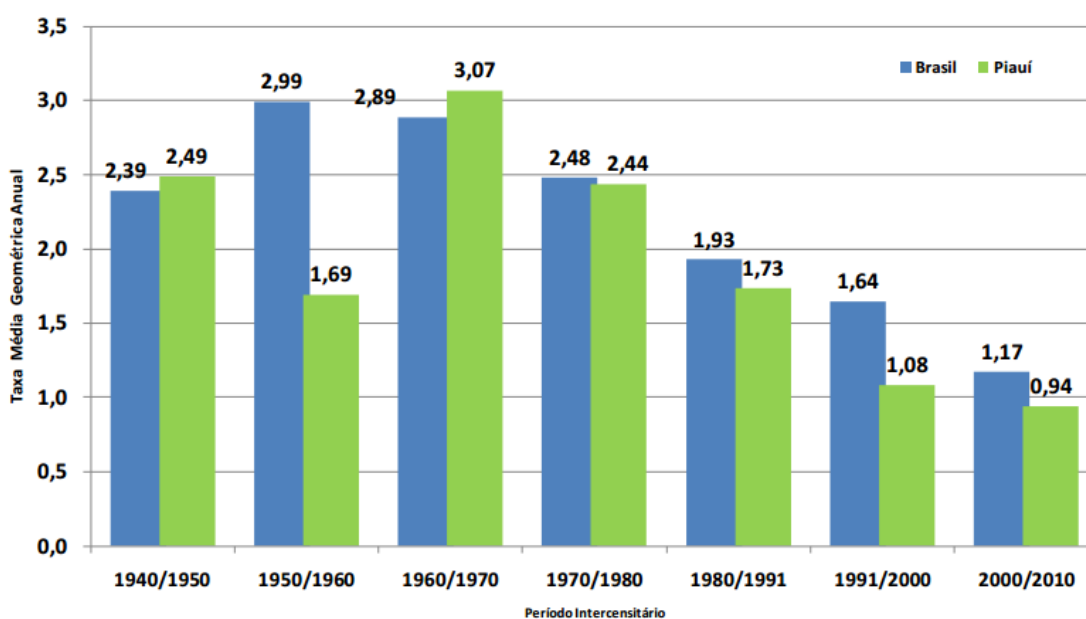
Figura 7- População urbana do Piauí (2010).



Fonte: IBGE (2015).

Porém, se em termos populacionais há um grande crescimento, em termos econômicos, o estado do Piauí não tem seguido o ritmo de crescimento brasileiro dos últimos anos, embora haja considerável desenvolvimento, levando-se em consideração as condições do lugar (iniciando com a própria condição climática, com sucessivos períodos de estiagem). De acordo com IBGE (2015), mesmo em períodos de elevada taxa de crescimento do país, como no decênio de 1991 a 2000, quando o Brasil teve uma taxa média de crescimento de 1,64%, o estado do Piauí só alcançou 1,08%. O mesmo ocorreu com o período de 2000 a 2010, no qual o Piauí cresceu apenas 0,94%, enquanto o Brasil cresceu 1,17%. O gráfico 5 explicita essa taxa média de crescimento anual do Piauí comparada com o Brasil. Portanto, a população piauiense está desacelerando o seu crescimento, em um ritmo maior que o próprio país.

Gráfico 5 - Taxa média geométrica de crescimento anual do Piauí (1940/2010).



Fonte: IBGE (2015).

Outro importante fator para análise é o envelhecimento da população piauiense, constatado pela diminuição da base da pirâmide no gráfico 6. Esta população está envelhecendo, demandando oferta de novos serviços ao estado, ao mesmo tempo que diminui a oferta de mão de obra para a agroindústria que, por sua vez, de acordo com Roessing (2004), está se adaptando a este novo cenário, se automatizando. Como afirmado, a agroindústria não emprega como a cultura de

subsistência, assim como desloca a população do seu local de origem, obrigando-a a ir para os centros urbanos, tornando-a vulnerável.

Gráfico 6 - Pirâmide etária do Piauí (2010)



Fonte: IBGE (2015).

A população está envelhecendo, conforme constatado na tabela 3, na qual, em comparação com o ano de 2000, tem-se um aumento de quase 2% da população com 65 anos ou mais, e quase 7% de diminuição da população de zero a quatorze anos.

Tabela 3 - Participação dos grupos etários na população residente (2000/2010)

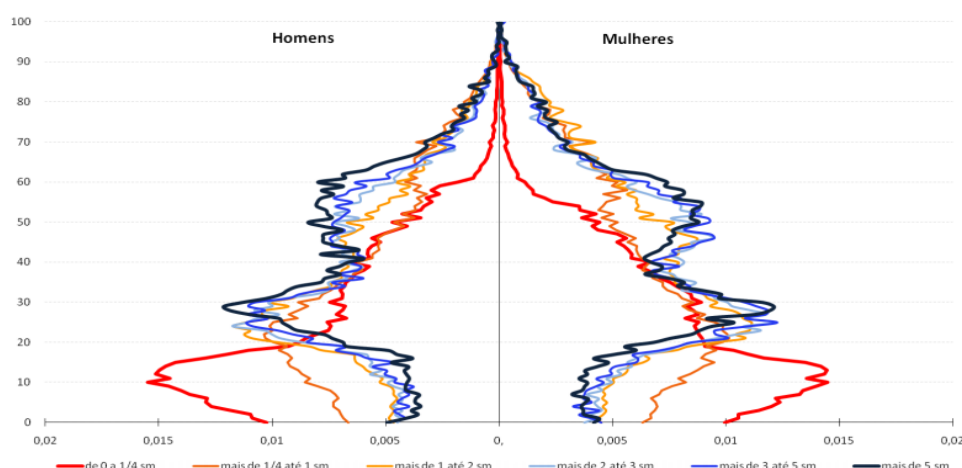
| Brasil - Piauí - Mesorregiões | Participação dos grupos etários na população residente total (%) | | | | | |
|-------------------------------|--|-------|------|------|-------|------|
| | 2000 | | | 2010 | | |
| | 0-14 | 15-64 | 65 + | 0-14 | 15-64 | 65 + |
| Brasil | 29,6 | 64,5 | 5,9 | 24,1 | 68,5 | 7,4 |
| Piauí | 33,6 | 60,7 | 5,7 | 26,6 | 65,9 | 7,5 |
| Norte Piauiense | 35,9 | 58,1 | 6,0 | 28,2 | 64,2 | 7,6 |
| Centro-Norte Piauiense | 31,9 | 62,7 | 5,4 | 25,1 | 67,7 | 7,2 |
| Sudoeste Piauiense | 35,5 | 58,6 | 5,9 | 28,7 | 63,8 | 7,5 |
| Sudeste Piauiense | 33,5 | 60,5 | 6,0 | 26,8 | 65,2 | 8,1 |

Fonte: IBGE (2015).

Fazendo-se uma análise da renda *per capita* da população em relação à idade, constata-se que, no Piauí, grande parte das pessoas mais jovens possuem

rendimentos inferiores a 2 salários mínimos, e que os rendimentos melhores iniciam na faixa dos trinta anos (população economicamente ativa). Esta afirmação pode ser constatada no gráfico 7.

Gráfico 7 - Estrutura etária das pessoas que moram em domicílios conforme renda domiciliar per capita no Piauí



Fonte: IBGE (2015).

Associa-se, à análise anterior, o alto grau de analfabetismo no estado do Piauí, com um grande déficit em relação aos números brasileiros. Conforme destaque na tabela 4, o Piauí possui uma taxa de analfabetismo, das pessoas de 5 anos ou mais de idade, de 22,9%, muito aquém da média nacional, de 9,6%. Mesmo se comparado ao nordeste, historicamente mais pobre, continua perdendo, com quase 4% a mais de analfabetos na referida faixa etária. Portanto, tudo isso leva o Piauí a uma condição de desvantagem frente ao cenário nacional.

Tabela 4 - Taxa de analfabetismo das pessoas de 5 anos ou mais de idade, Piauí (2010).

| Brasil, Nordeste Piauí | Taxa de analfabetismo das pessoas de 5 anos ou mais de idade (%) | | | | | | | | | |
|---------------------------|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| | Total | Grupos de idade | | | | | | | | |
| | | 5 a 9 anos | 10 a 14 anos | 15 anos ou mais | | | | | | |
| | | | | Total | 15 a 19 anos | 20 a 29 anos | 30 a 39 anos | 40 a 49 anos | 50 a 59 anos | 60 anos ou mais |
| Brasil | 10,9 | 31,6 | 3,9 | 9,6 | 2,2 | 3,4 | 6,6 | 9,9 | 13,8 | 26,5 |
| Nordeste | 19,8 | 40,6 | 7,1 | 19,1 | 4,1 | 7,4 | 15,2 | 22,4 | 30,1 | 47,1 |
| Piauí | 23,3 | 44,1 | 7,9 | 22,9 | 4,5 | 8,9 | 18,6 | 26,1 | 36,9 | 55,5 |

Fonte: IBGE (2015).

Ampliando-se um pouco mais a análise desta região, constata-se que uma nova região de desenvolvimento econômica está sendo formalizada, com a criação do MATOPIBA, através do Decreto Nº 8.447, de 6 de maio de 2015, que dispõe sobre o Plano de Desenvolvimento Agropecuário do MATOPIBA e a criação de seu Comitê Gestor. Segundo o Decreto:

Art. 2º Fica criado, no âmbito do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o Comitê Gestor do PDA-Matopiba, com as seguintes atribuições:

I - monitorar a implementação, a execução e a efetividade do PDA-Matopiba;

II - promover a articulação entre os órgãos e entidades públicos e entre estes e as organizações da sociedade civil, com a finalidade de implementar programas, projetos e ações do PDA-Matopiba de forma eficiente, eficaz e ágil;

III - promover avaliações periódicas sobre a execução do PDA-Matopiba;

IV - revisar e propor atualizações ao PDA-Matopiba, sempre que considerar necessário;

V - elaborar relatório anual sobre a execução e a efetividade do PDA-Matopiba;

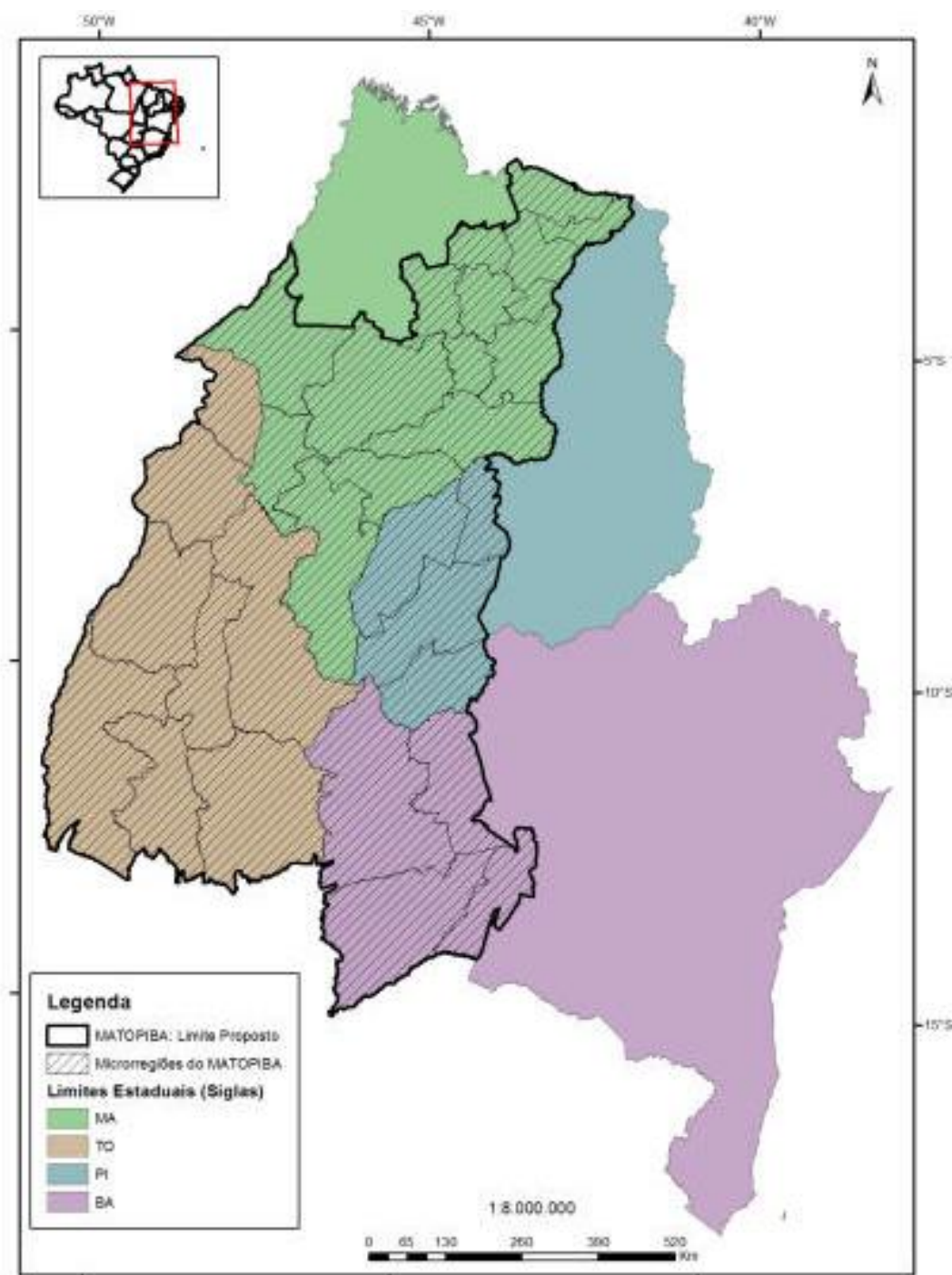
VI - instituir grupos técnicos para implementação do PDA-Matopiba e promoção de debates sobre políticas setoriais; e

VII - elaborar seu regimento interno.

A sigla, portanto, representa as extensas áreas territoriais dos cerrados brasileiros existentes nos estados do Maranhão, de Tocantins, do Piauí e da Bahia. A criação formal da área proporcionará maior visibilidade, e conseqüentemente será um instrumento de desenvolvimento socioeconômico, proporcionando a efetivação da construção da infraestrutura física e social, indispensável para o fortalecimento das atividades agroindustriais, pecuária (potencialidade da região) e, por conseguinte, a demanda de novos serviços. Portanto, a criação da área propiciará o desenvolvimento efetivo, facilitando a sensibilização do poder público quanto à implementação e execução de ações imprescindíveis à sustentabilidade econômica, gerando a melhoria do sistema energético, de comunicação, da educação, da saúde, dentre outras, principalmente visando a diminuição de custos logísticos para o escoamento da produção, especialmente da produção agrícola. A área supracitada possui baixa densidade demográfica e boa produtividade do solo (cerrado). Entre 2010 e 2011, havia cerca de 6,4 milhões de hectares plantados, com uma produção em torno de 13,3 milhões de toneladas de grãos. Já para 2021, espera-se uma produção em torno de 16,6 milhões de toneladas, em 7,5 milhões de hectares.

O Piauí possui 11% da área, e os outros três Estados estão contemplados com 89%, sendo 33% no Maranhão, 38% no Tocantins, e 18% na Bahia. Maranhão e Tocantins têm, juntos, 71% do território do MATOPIBA, portanto, a maioria. Destes estados, são 337 municípios pertencentes, com um PIB de R\$ 54,2 bilhões, de acordo com IPEA (2015).

Figura 8 - Microrregiões do MATOPIBA, nos estados.



FONTE: SUDENE (2015).

Destes 337 municípios selecionados, 139 são do Tocantins, 135 do Maranhão, 33 do Piauí e 30 da Bahia. Existem cerca de 324 mil estabelecimentos agrícolas, segundo a SUDENE (2015). A região cultiva grãos, principalmente soja, milho e arroz, além de algodão e frutas. A atividade pecuária também é desenvolvida, em menor escala de crescimento. Exemplificando-se, na safra 2013/2014, o território do MATOPIBA produziu cerca de 8,7 milhões de toneladas de soja.

CAPÍTULO II – LOGÍSTICA E TRANSPORTE NO NORDESTE

2.1 Logística e transporte

A ideia de disponibilizar o produto correto, no momento esperado, na quantidade certa e ao menor custo possível, originária do meio militar, passou a ser adotada, também, no meio civil. Com isso, os operadores logísticos passaram a perceber as diversas vantagens provenientes da implementação da logística em suas operações, como o gerenciamento das atividades necessárias para facilitar o fluxo de matéria-prima e de produtos ou serviços, desde o local de aquisição até o ponto de consumo final, de forma a atender ao nível de serviço esperado pelos clientes a um custo razoável. Segundo Bruno Paoleschi (2009), o nível de serviço é aquilo que o tomador de serviço espera receber, portanto, as características do serviço oferecido.

Logística é o processo que integra, coordena e controla a movimentação de materiais, níveis de inventário, manufatura e produção, fluxo de produtos, local de estocagem, sistemas de informações, bem como o transporte e armazenagem. É, portanto, a cadeia de serviços necessários para interligar um ponto de produção a um centro de consumo.

Segundo Ballou (2001), logística refere-se a todas as atividades de movimentação e armazenagem que facilitam o fluxo de produtos, desde o local de aquisição da matéria-prima, até o ponto de consumo final, bem como os fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o intuito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

Assim, podemos dizer que a Logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados - e os fluxos de informações correlatas - através da organização e seus canais de marketing, de modo a poder maximizar as lucratividades presente e futura através do atendimento dos pedidos a baixo custo. (CHRISTOPHER, 1997, p.78)

Portanto, a logística refere-se à responsabilidade de projetar e administrar sistemas para controlar o transporte e a localização geográfica dos estoques de materiais, produtos inacabados e produtos acabados pelo menor custo total.

Na logística, estão envolvidos vários processos, como transporte, estoque, armazenagem, manuseio de materiais e embalagem, integrados através do gerenciamento logístico.

O sistema operacional da logística está ligado diretamente ao uso de matéria-prima, produtos semi-acabados e produtos acabados, buscando sempre o menor custo possível, porém quando se pensa em agregar valores dentro da logística, o custo se torna relativamente alto, devido aos processos envolvidos e ao peso que esta área possui dentro das organizações. (BOWERSOX, 2007, p.74)

Devido à complexidade do gerenciamento logístico, Ballou (2001, p.41) destaca que “a maioria das firmas de serviços ou agências e instituições governamentais, assim como todas as empresas privadas, necessitam do auxílio de um especialista em logística em variados graus”. Isso porque o objetivo logístico é minimizar os custos para alcançar o nível de serviço desejável, buscando a maximização do retorno sobre o investimento (Return On Investment – ROI). Assim, destaca o mesmo autor que

A empresa busca minimizar seus custos para que possa ter lucro maior e ter um retorno sobre o investimento, assim, a logística ajuda para que os serviços sejam prestados com uma qualidade total para seus clientes, ou seja, seria o produto na hora certa, no tempo certo e no lugar certo, evitando aborrecimentos. (BALLOU, 2001, p.45)

Em geral, o transporte é responsável por garantir a movimentação e posicionamento de bens dentro de algumas condições temporais e de forma íntegra. É, sem dúvida, uma das atividades mais caras da logística, pois corresponde, em média, de um a dois terços do custo logístico total. Por este motivo, afirma-se que seu gerenciamento requer a medição de desempenho dos serviços de transporte para controlar a qualidade, identificar e quantificar os objetivos que são atingidos, levantar os custos das operações realizadas, detectar os problemas e implementar melhorias.

Segundo Castiglioni (2009), podem-se satisfazer as necessidades relacionadas ao transporte de três maneiras básicas: operar uma frota particular de transporte; fazer contratos com especialistas dedicados ao transporte; uma

empresa pode contratar os serviços de uma ampla variedade de transportadoras que prestam diferentes serviços de transporte, conforme necessário, de acordo com cada embarque. Para essa escolha, deve-se levar em consideração três fatores fundamentais para o desempenho nos transportes: custo, velocidade e consistência. O custo deve estar relacionado ao benefício esperado, definidas as metas de urgência (velocidade que se espera receber), e a quantidade/densidade do item a ser transportado.

Para Bowersox (2007), no projeto do sistema logístico, deve-se obter um equilíbrio entre o custo do transporte e a qualidade do serviço. Em algumas circunstâncias, o transporte lento e de baixo custo é satisfatório. Em outras, um serviço mais rápido pode ser essencial para se atingirem objetivos operacionais. Encontrar e administrar o composto de transporte desejado por toda a cadeia de suprimentos é uma responsabilidade importante da logística.

É preciso conhecer os meios de transporte disponíveis e suas principais características para se deslocar os produtos de sua origem ao seu destino. Esses meios, ou formas de transporte, são conhecidos como modais e serão elencados a seguir, no quadro 1, destacando-se as principais vantagens e desvantagens de cada um:

Quadro 1 - Tipos de modais (vantagens e desvantagens).

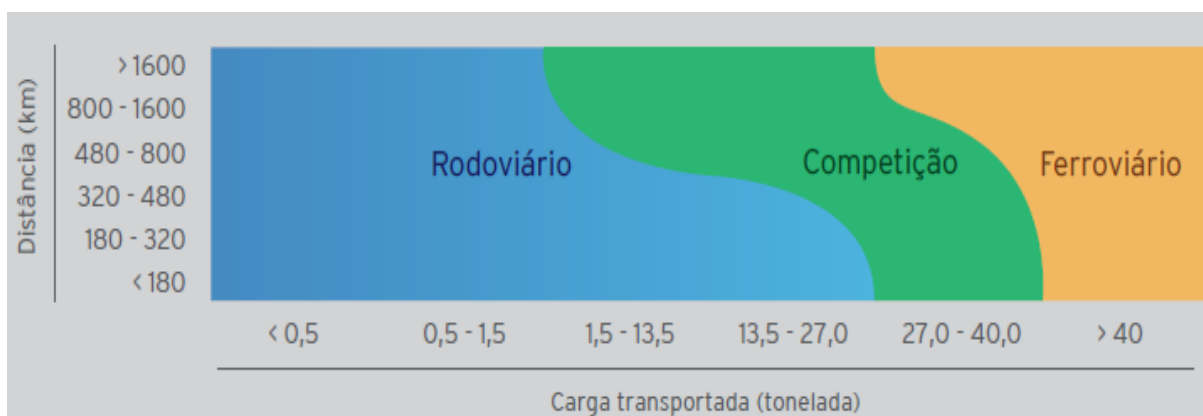
| MODAIS | VANTAGENS | DESVANTAGENS |
|--------------------|---|---|
| RODOVIÁRIO | <ul style="list-style-type: none"> - Porta a porta em um único modal - Rapidez e agilidade - Flexibilidade | <ul style="list-style-type: none"> - Capacidade pequena - Custo elevado - Roubos e acidentes - Alto custo de seguro |
| FERROVIÁRIO | <ul style="list-style-type: none"> - Pontualidade - Boa capacidade de carga - Redução no preço do frete - Menor consumo de combustíveis | <ul style="list-style-type: none"> - Transbordos - Lentidão nos pátios - Diferença de bitola - Velocidade baixa - Malha ferroviária escassa |
| AQUAVIÁRIO | <ul style="list-style-type: none"> - Grande capacidade de carga - Baixo consumo de combustíveis - Baixo nível de avarias e roubos - Seguro barato | <ul style="list-style-type: none"> - Pequeno número de embarcações - Baixa eficiência e poucos portos - Transbordos - Geografia dos rios brasileiros |
| DUTOVIÁRIO | <ul style="list-style-type: none"> - Baixo custo - Grande capacidade de carga - Poucas avarias - Alta confiabilidade | <ul style="list-style-type: none"> - Pouca flexibilidade - Alto custo de implementação - Necessidade de direito ao acesso - Pequena variedade de produtos |

| MODAIS | VANTAGENS | DESVANTAGENS |
|--------|--|--|
| AÉREO | - Alta velocidade - Baixo nível de avarias e roubos | - Transbordos - Problemas do aeroporto - É o mais caro |

Fonte: Adaptado de BOWERSOX (2007).

A Confederação Nacional dos Transportes traz um comparativo entre os modais ferroviário e rodoviário, segundo a distância percorrida e o peso da carga, representado no gráfico 8:

Gráfico 8 - Competição modal no transporte de carga segundo a distância percorrida e o peso da carga



Fonte: CNT (2013)

Conhecendo-se os modais de transporte, destaca-se que, para a melhor escolha do tipo a ser utilizado, deve-se levar em consideração: características da carga, quantidades, local de origem e de destino, custo do frete, distância, e o tempo necessário para vencer essa distância.

Márcio Rogério Silveira (2007) ressalta que:

A porcentagem de cargas transportadas por ferrovias é de 40% nos Estados Unidos e de 55% no Canadá. Em contrapartida no Brasil variou entre 20% e 23% nas décadas de 1980 e 1990. A distância percorrida, no Brasil, por uma composição ferroviária é a mais baixa entre todos os modais, alcançando a média de 590 km e diminuindo as vantagens nos custos e serviços ferroviários. Nos Estados Unidos essa média é de 1.350 km. (SILVEIRA, 2007, p. XII)

Comparando-se as informações contidas no gráfico 8 com as observações de Silveira (2007), tem-se um panorama do transporte ferroviário no Brasil: baixas distâncias percorridas, o que gera baixa demanda e, por consequência, maior custo.

Na maioria dos casos, é utilizada uma combinação de diferentes modais para reduzir custos totais e melhorar o atendimento. Esta combinação de mais de um modal de transporte é chamada de intermodalidade e busca combinar as vantagens dos diferentes modais.

Castiglioni (2009) destaca que as características da carga determinam o tipo de modal aplicado à mesma, considerando como principais parâmetros: peso, volume e densidade; dimensões da carga e dos veículos; fragilidade e perecibilidade; periculosidade; estado físico; tipo (geral, granel, unitizada, refrigerada, congelada...); assimetria; compatibilidade entre diferentes cargas; e valor da carga.

A decisão do modal de transporte deve analisar a disponibilidade, confiabilidade e regularidade dos meios disponíveis. A infraestrutura e a legislação são fatores importantes e podem influenciar na tomada de decisão. Todos esses critérios precisam ser ponderados para garantir que se escolha corretamente o modal ou modais a serem utilizados.

Neste momento, vale ressaltar a existência de bimodais, que associam mais de um modal de transporte, a exemplo dos semirreboques rodotrilhos (produzidos no Brasil pela indústria de carrocerias Noma, figura 9). Este equipamento faz o transporte bimodal, podendo trafegar tanto em rodovias quanto em ferrovias. É um equipamento que otimiza custos, evitando o transbordo de cargas e reduzindo o tempo de operação de transporte. O rodotrilho, também conhecido como roadraider, tem capacidade de engate nas carretas convencionais e pode ser acoplado em composições ferroviárias, com capacidade de transporte de até 30 toneladas e, dependendo das condições da ferrovia, pode formar composições com até 125 equipamentos dessa natureza, o que possibilita operações porta a porta a custos mais baixos.

Figura 9 - Rodotrilhos ou roadraider



FONTE: ANTF (2014)

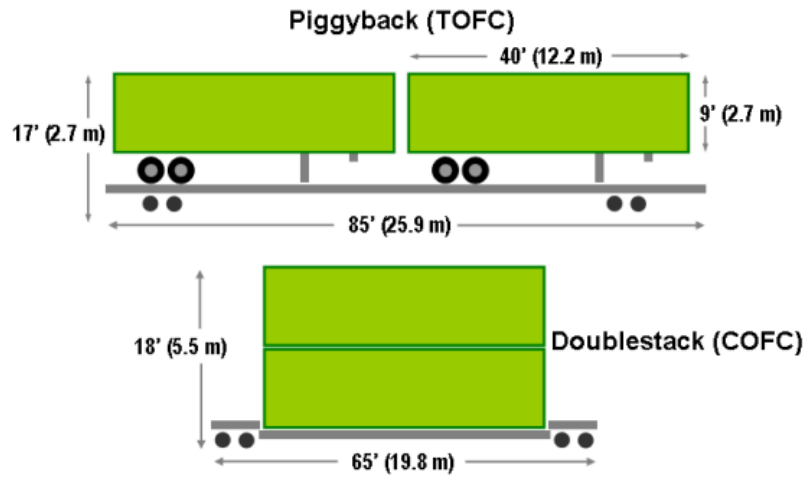
Figura 10 - Rodotrilhos ou roadraider em composição



FONTE: ANTF (2014)

Na figura 11, são destacados os sistemas como podem ser dispostos os rodotrilhos, a saber: o sistema *piggyback*, em que a carreta é colocada em uma plataforma vagão, através de uma rampa ou empilhadeiras de alta capacidade (figura 12); e o sistema *doublestack*, com semirreboques rodoviários, acoplados a um suporte ferroviário, que podem andar sobre trilhos e formar trens de até 125 unidades.

Figura 11 - Rodotrilhos ou roadraider – sistemas piggyback e doublestack



FONTE: ANTF (2014)

Figura 12 - Rodotrilhos ou roadraider - sistema piggyback



FONTE: ANTF (2014).

Figura 13 - Rodotrilhos ou roadraider - sistema doublestack



FONTE: ANTF (2014)

Figura 14 - Rodotrilhos ou roadraider - sistema doublestack em composição



FONTE: ANTF (2014).

Dias (2012) reforça que o transporte ferroviário é o transporte terrestre que possui maior capacidade; no caso brasileiro, a carga média por locomotiva é de 1.000 toneladas úteis, o que representa 50 caminhões de 20 toneladas, ou 100 de 10 toneladas, respectivamente. Possui um menor consumo energético, uma vez que a composição gasta menos combustível por unidade de tráfego produzida, poluindo menos, além de ocupar menos espaço físico, devido a sua maior capacidade de carga, do que seria necessário pelo transporte rodoviário ou outro modal de transporte. Também é um modal de transporte mais seguro, se comparado ao modal rodoviário.

2.2 Transporte Ferroviário

Segundo Corrêa (2003), James Watt vendeu, em 1776, seu primeiro motor a vapor na Inglaterra, instalando, inicialmente, em fábricas de artefatos de ferro e aço, e iniciou a chamada Primeira Revolução Industrial. Em Santos (2011), é relatado que apenas em 24 de fevereiro de 1804, “o inventor inglês Richard Trevithick, construiu o primeiro veículo capaz de aproveitar a alta pressão do vapor”. Ele adaptou um destes motores para bombear água, circulando a uma velocidade de 8 km/h, arrastando cinco vagões, com 10 toneladas de ferro, e 70 homens, por uma distância de 15 quilômetros. De acordo com DNIT (2014), apenas duas décadas após este acontecimento é que foram desenvolvidos trilhos de ferro capazes de suportar o peso de uma locomotiva a vapor. Pouco tempo depois, em 1815, George

Stepherson iniciou a construção de estradas de ferro na Inglaterra e, em 1823, inaugurou a primeira fábrica de locomotivas do mundo.

Porém, segundo Silveira (2006), a consolidação do transporte ferroviário ocorreu apenas em 1830, com a inauguração da ferrovia Liverpool-Manchester, gerando grande crescimento econômico na região, influenciando o desenvolvimento de novas linhas e novas indústrias.

A tendência natural foi o desenvolvimento das ferrovias em toda a Europa, ficando sob a responsabilidade estatal, devido às grandes somas necessárias, cabendo à França o desenvolvimento dessa tecnologia. Na América do Norte, as ferrovias praticamente iniciaram a Segunda Revolução Industrial por três razões, segundo Santos (2011), a saber: o capital requerido para construir uma ferrovia era muito maior do que o requerido por uma fábrica têxtil; a construção das ferrovias impulsionou a criação de indústrias de produção em massa de seus componentes (parafusos, trilhos, dormentes, rodas) e de matéria-prima, como vidro, aço, madeira, entre outros; e elas conectaram os Estados Unidos da América, permitindo um fluxo ininterrupto de produtos.

Rodrigues (2004) afirma que, no Brasil, a construção de ferrovias demorou um pouco mais e ocorreu de forma diferente, sem a participação estatal. Apenas em 1850 foi inaugurada a ferrovia que ligava o Porto de Mauá à cidade de Petrópolis, com cerca de 15 quilômetros de extensão, através de investimentos do empresário Irineu Evangelista de Souza. No entanto, foi entre o período de 1870 a 1930 que ferrovias brasileiras passaram a interferir mais diretamente na produção econômica do país, desempenhando um importante papel no escoamento de grãos do interior para os portos, dando mais dinamismo à produção de café.

De acordo com Castello Branco (2008), a evolução ferroviária, no país, pode ser assim periodizada: a **Fase I**, definida no período de 1835 a 1873, durante a Regência e o Segundo Reinado, em que houve a implantação das primeiras ferrovias no Brasil, essencialmente através de empresas privadas; a **Fase II**, que compreende o período de 1873 a 1889, abrangendo o Segundo Reinado, em que se tem uma expansão acelerada da malha ferroviária, ainda através de empresas privadas, desta vez estimuladas pela da garantia de juros; já a **Fase III**, de 1889 a 1930, período da República Velha, em que há a continuação do ritmo acelerado de

expansão da malha, porém, com participação do Estado, devido a dificuldades financeiras de várias empresas; a **Fase IV**, período de 1930 a 1960, caracterizado pela era Vargas e o pós-guerra, na qual há brusca diminuição do ritmo de expansão, e aumento do controle estatal das empresas, antes privadas; a **Fase V**, de 1960 a 1990, período de administração militar, em que se tem a malha consolidada em poucas empresas públicas, com a desativação de trechos antieconômicos e implantação de projetos seletivos de caráter estratégico; e, finalmente, a **Fase VI**, de 1900 até hoje, período da Nova República, a qual é marcada pela privatização de todo o sistema ferroviário nacional.

A tabela 5, encontrada em Barat (1991), explicita o processo de expansão da malha ferroviária brasileira, compreendido nas quatro primeiras fases supracitadas:

Tabela 5 - Evolução das linhas ferroviárias (1854 a 1939) – anos de crescimento

| Ano | Construído (km) | Evolução (km) |
|------|-----------------|---------------|
| 1854 | 14,5 | 14,5 |
| 1860 | 208,2 | 222,7 |
| 1865 | 275,7 | 498,4 |
| 1870 | 246,5 | 744,9 |
| 1875 | 1.055,1 | 1.800 |
| 1880 | 1.597,9 | 3.397,9 |
| 1885 | 3.532,4 | 6.930,3 |
| 1890 | 3.042,8 | 9.973,1 |
| 1895 | 2.994 | 12.967,1 |
| 1900 | 2.349,3 | 15.316,4 |
| 1905 | 1.464,4 | 16.780,8 |
| 1910 | 4.544,7 | 21.325,5 |
| 1915 | 4.736,5 | 26.062 |
| 1920 | 2.238 | 28.300 |
| 1925 | 2.431,5 | 30.731,5 |
| 1930 | 1.746,5 | 32.478 |
| 1935 | 628 | 33.106 |
| 1939 | 1.098,2 | 34.204,2 |

Fonte: BARAT, 1991, p. 10

Castello Branco (2008) destaca, durante as **Fase V** e **Fase VI**, a criação do Fundo Nacional de Investimento Ferroviários (FNIF), pela Lei 4.102, o qual era composto por uma alíquota de 3% da receita tributária da união e das taxas de melhoramentos. Em 1962, além do Decreto Legislativo 343, de 28 de dezembro de 1967, que destina a alíquota de 8% do imposto sobre combustíveis à RFFSA, houve a complementação pelo Decreto Legislativo 615, que estabeleceu que comporia o Fundo Federal de Desenvolvimento Ferroviário, além dos 8% já descritos, 5% do imposto sobre importações. Já em 1974, foi criado o Fundo Nacional de Desenvolvimento e a Empresa de Engenharia Ferroviária (Engefer), com o objetivo

de implantar empreendimentos ferroviários no país. Finalmente, a partir de 1996, inicia-se o processo de privatização ou desestatização de toda a malha ferroviária brasileira.

Embora possua elevado custo de implantação e manutenção, o transporte ferroviário apresenta grande eficiência energética, mas pressupõe a existência de uma malha de trilhos em que, no Brasil, é composta por três tipos de bitolas, segundo Santos (2011): de 1m (ou métrica); de 1,435m (ou universal); e de 1,60m (ou larga). Outro aspecto relevante do transporte ferroviário, segundo Castiglioni (2009), é o tempo de viagem irregular, em decorrência da demora para a formação da composição, paradas no percurso e transferências de bitolas.

De acordo com Silveira (2011), a malha ferroviária brasileira, composta por aproximadamente 29 mil quilômetros de ferrovias, teve seu programa de concessão concluído em dezembro de 1998, no qual o DNIT passou a ser responsável por apenas 1% da malha. O restante está concedido à iniciativa privada, ficando sob responsabilidade da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) fiscalizar e regular as concessionárias.

Hoje, cabe ao DNIT a Gestão de Desenvolvimento do Sistema Ferroviário Nacional, tendo como finalidade principal a implantação da Política do Setor Ferroviário definida pelo Ministério dos Transportes, especialmente no que diz respeito a pesquisas, estudos, elaboração de normas, procedimentos, especificações técnicas, projetos, programas de ampliação da capacidade e segurança dos corredores ferroviários, eliminação de interseções, construção de novas ferrovias, programas de expansão e modernização da malha ferroviária e projetos especiais de desenvolvimento do setor.

De acordo com a América Latina Logística (ALL, 2014), o transporte ferroviário de soja e seus derivados, no Brasil, apresentou um maior crescimento no volume transportado desde 1997, em comparação com outras categorias de produtos. De uma maneira geral, as concessionárias ferroviárias brasileiras não atendem ao transporte de passageiros, uma vez que, em sua maioria, continua estatizado, estando sob o controle do governo federal. Mesmo assim, o modal ferroviário responde a menos de 20% do transporte de cargas no Brasil e, deste total, segundo a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT, 2014), cerca da

metade é de minérios (em toneladas por quilômetro útil – TKU). O restante do transporte é composto por carga geral, produtos siderúrgicos e demais granéis, principalmente grãos e derivados de petróleo.

Dessa forma, para cumprir sua função de promover a competitividade sistêmica da economia brasileira, a necessidade mais premente no segmento envolve a diversificação das cargas transportadas, o que significa um afastamento do modelo de linhas ferroviárias dedicadas a projetos exportadores de commodities. Esse movimento depende, necessariamente, do crescimento da intermodalidade.

Em decorrência desses fatos, vantagens e desvantagens são apontadas para este modal, conforme citação a seguir:

A distância e a densidade do tráfego são fatores determinantes para a viabilização da ferrovia. O parâmetro internacional usual é destinar a ferrovia lotes de mercadoria cuja distância de transporte exceder a 500 Km. Portanto, pode-se afirmar que esse é o modal por excelência para grandes volumes de cargas.

Outro ponto a ser considerado é que, na maioria das vezes, o tempo de viagem é irregular, em decorrência das demoras para a formação da composição, paradas no percurso, transferências de bitolas, congestionamentos de linhas, etc. a conjugação desses fatores aliada a uma visão imediatista, determinou o desmonte de inúmeros trechos e a sucatação de outros para a construção de rodovias ao longo de seus leitos. (RODRIGUES, 2004 p. 58)

Outro grave problema da malha ferroviária brasileira foi a sua concepção. De acordo com Silveira (2006),

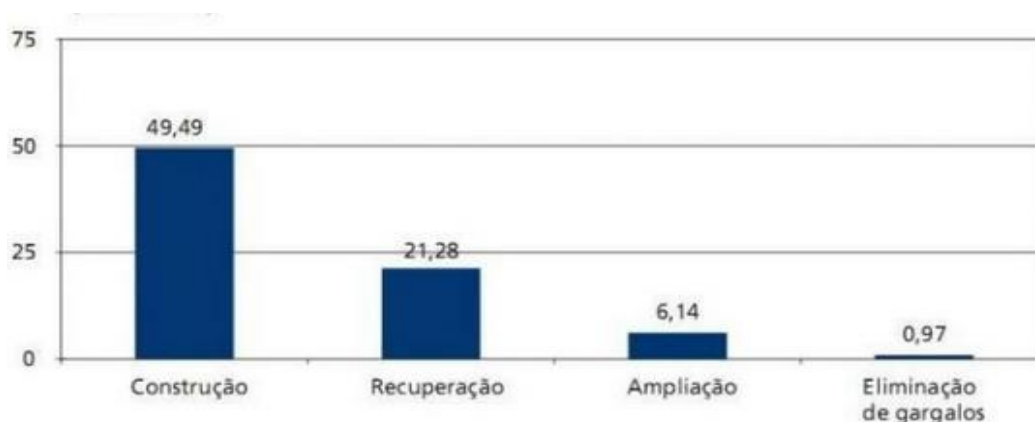
Os traçados do sistema ferroviário brasileiro foram construídos de duas forma: uma, como um “risco de giz no território”, outra como uma “teia de aranha”. A primeira, predominante em grande parte do espaço brasileiro, interligava/interliga o interior, produtor de matérias primas, aos principais portos marítimos, num percurso leste-oeste. A segunda conectou, mais precisamente, o sul do Brasil, aproveitando a linha tronco – direcionada na posição sul-norte e vice-versa. A partir deste tronco principal, interligaram-se outros ramais e sub-ramais. A idéia básica consistia em atender ao mercado interno, valendo-se de uma multimodalidade que não incluía só o transporte terrestre, mas, também o de cabotagem. (SILVEIRA, 2006, p. 11)

Conforme Rodrigues (2004) e Silveira (2006), no Brasil, a malha ferroviária não foi planejada, inclusive, não há intermodalidade, tanto que vários trechos foram desativados/sucateados. Em 1977, segundo João Baptista Peixoto, General de Exército, já havia sido desativados mais de dez mil quilômetros de estradas de ferro, a saber:

A ferrovia, normalmente, deve atender a áreas já desenvolvidas economicamente, porque uma ferrovia só é rentável quando pode transportar grandes cargas a grandes distâncias. E essas cargas, evidentemente, estão em regiões de acentuada expansão econômica. Assim, os **ramais antieconômicos** de nosso sistema vêm sendo gradativamente erradicados, faltando extinguir apenas 24% de um total de 10.795 km que só contribuía para onerar as finanças da empresa ferroviária federal. (PEIXOTO, 1977)

O IPEA realizou, em 2010, pesquisa sobre os principais gargalos e demandas do setor ferroviário brasileiro, que estão expostos no gráfico 9.

Gráfico 9 - Principais gargalos e demandas do setor ferroviário brasileiro (2008).



Fonte: Eixos do Desenvolvimento Brasileiro – Transporte Ferroviário de Cargas – IPEA (2010)

Tem-se a construção de novas estradas de ferro como a principal demanda do setor ferroviário brasileiro, que os recentes programas do governo federal contemplam. Outro problema é a necessidade de recuperação, a qual tem elevado custo, pois alguns trechos que estão abandonados necessitam de grandes investimentos, inclusive na troca de trilhos e dormentes.

2.3 Programa Nacional de Desestatização – PND

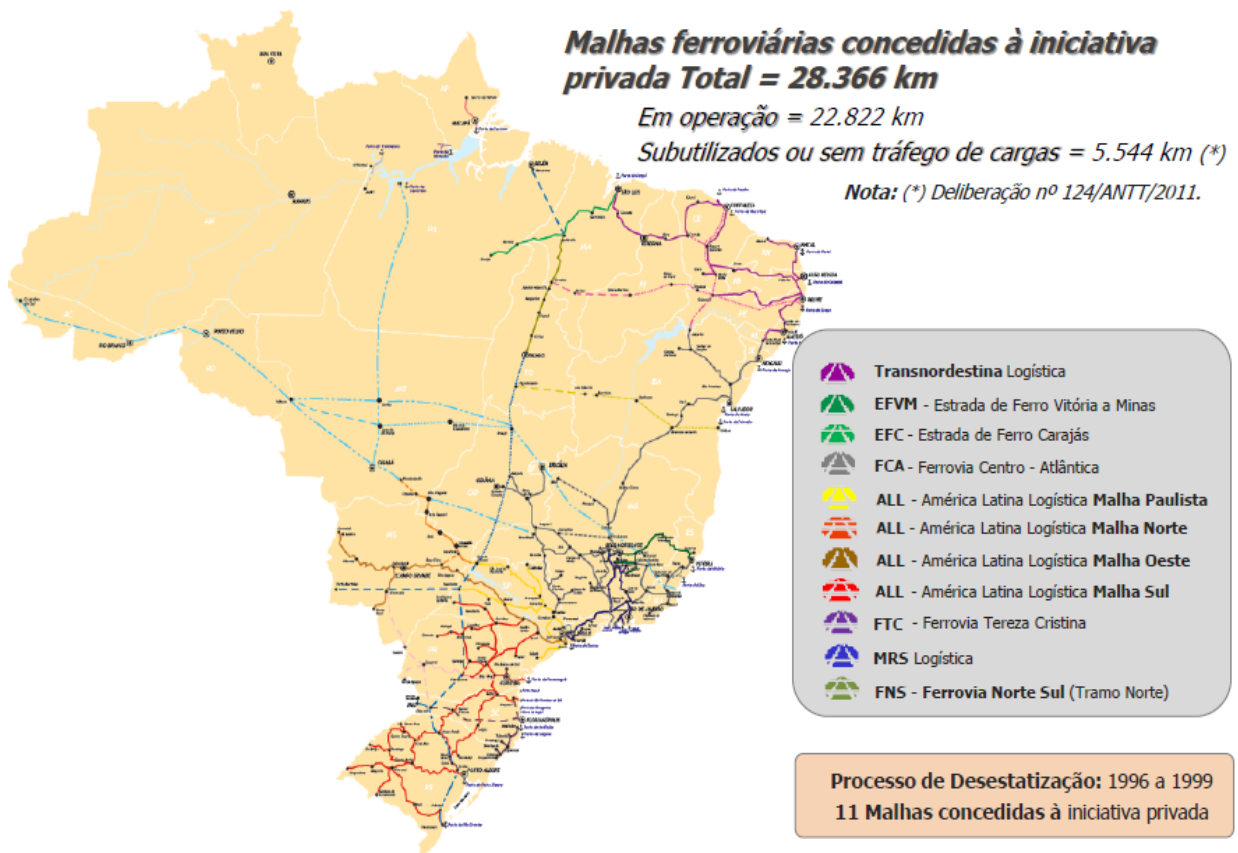
Pode-se resumir a evolução institucional do transporte ferroviário do Brasil em três ciclos ou fases, a saber, segundo Peixoto (1977): a primeira, com as concessões do Governo Federal, no final do século XIX, para construção das primeiras estradas de ferro, financiadas principalmente por capital privado inglês; a segunda fase é caracterizada pelo processo de nacionalização das ferrovias, com a criação da RFFSA em 1957; e a terceira fase é caracterizada pela desestatização

do setor de transporte ferroviário, com a concessão das malhas RFFSA, na década de 1990.

Essa desestatização ocorreu segundo um projeto chamado Programa Nacional de Desestatização (PND), instituído pela Lei nº 8.031, de 12/04/90, em que foi criada uma estrutura institucional com dois agentes: Conselho Nacional de Desestatização (CND), como órgão decisório; e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), na qualidade de gestor do Fundo Nacional de Desestatização (FND). Foi “complementado” pelo Decreto nº 473, de 10/03/92, que dispunha que o transporte ferroviário passaria a integrar o PND pela inclusão da RFFSA, e teria como principais objetivos desonerar o Estado, melhorando a alocação de recursos; aumentar a eficiência operacional; fomentar o desenvolvimento do mercado de transportes; e melhorar a qualidade dos serviços.

Assim, foram efetuadas as concessões do transporte ferroviário no Brasil, em um total de 28.366 quilômetros; destes, 22.822 em operação e 5.544 subutilizados ou sem tráfego de cargas, conforme deliberação nº 124/ANTT/2011. A figura 8 ilustra as supracitadas concessões.

Figura 15 - Malhas ferroviárias concedidas à iniciativa privada com o PND.



Fonte: ANTT (2014).

A seguir, na tabela 6, há as principais concessionárias do Plano Nacional de Desestatização das ferrovias, assim como o total de quilômetros concedidos a cada uma, detalhando alguns trechos, sobretudo relativos ao recorte na área de influência deste estudo (concedido à Transnordestina Logística S.A.), isto é, no nordeste brasileiro:

).

Tabela 6 - Extensão das principais linhas e ramais da rede ferroviária concedida (2008)

| DISCRIMINAÇÃO | AL | CE | MA | PB | PE | PI | RN | TOTAL (em Km) |
|--|----|----|-----|----|----|----|----|---------------|
| América Latina Logística Malha Sul S.A. | - | - | - | - | - | - | - | 7.304 |
| América Latina Logística Malha Paulista S.A. | - | - | - | - | - | - | - | 1.989 |
| América Latina Logística Malha Norte S.A. | - | - | - | - | - | - | - | 500 |
| América Latina Logística Malha Oeste S.A | - | - | - | - | - | - | - | 1.945 |
| Estrada de Ferro Carajás | - | - | 668 | - | - | - | - | 892 |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| Estrada de Ferro Vitória a Minas | - | - | - | - | - | - | - | 905 |
| Ferrovia Centro-Atlântica S.A. | - | - | - | - | - | - | - | 8.066 |
| Ferrovia Paraná | - | - | - | - | - | - | - | 248 |
| Ferrovia Tereza Cristina S.A. | - | - | - | - | - | - | - | 164 |
| MRS Logística S.A. | - | - | - | - | - | - | - | 1.674 |
| Ferrovia Norte-Sul | - | - | 215 | - | - | - | - | 420 |
| Transnordestina Logística S.A. | 39 | 1.16 | 459 | 66 | 92 | 24 | 36 | 4.207 |
| | 0 | 9 | | 0 | 6 | 0 | 4 | |
| TOTAL | 39 | 1.16 | 1.34 | 66 | 92 | 24 | 36 | 28.366 |
| | 0 | 9 | 2 | 0 | 6 | 0 | 4 | |

Fonte: Adaptado de ANTT (2015).

2.4 Principais malhas ferroviárias do Brasil

Seguindo a análise das concessões ferroviárias ocorridas no final da década de 1990, a seguir, é feita a descrição de algumas dessas concessionárias, com base em dados da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT, 2015), do Ministério dos Transportes (2003), da Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários (ANTF), e do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte (DNIT, 2014).

A quase totalidade da malha ferroviária no Brasil estava sob administração estatal. Portanto, a Rede Ferroviária Federal S/A (RFFSA) era a grande responsável pelo desenvolvimento e manutenção de toda a malha ferroviária estatal. Como já observado, a partir da década de 1990 começou o processo de desestatização de toda essa malha ferroviária, transferindo-se o direito à exploração, assim como a responsabilidade pela manutenção e ampliação a estas concessionárias, distribuído conforme segue nos parágrafos subsequentes.

A **ALL, América Latina Logística** do Brasil S.A., opera em bitolas métricas e mistas (bitolas de 1 e 1,6 metro), ligando as regiões do oeste gaúcho aos portos de Rio Grande e Porto Alegre, e as do norte do Paraná aos portos de Paranaguá e Antonina. A outorga dessa concessão foi efetivada pelo Decreto Presidencial de 21/02/97, publicado no Diário Oficial da União de 24/02/97. A empresa iniciou a operação dos serviços públicos de transporte ferroviário de cargas em 01/03/97. Nos últimos anos, outros trechos também foram incorporados à malha da ALL.

Já a **Estrada de Ferro Carajás** está sob a concessão de exploração da Companhia Vale do Rio Doce desde 1997; transporta principalmente minério de ferro da Serra dos Carajás, no estado do Pará, para o porto de Ponta da Madeira, em São Luís. Em junho de 1997, também conseguiu a concessão da exploração dos serviços de transporte ferroviário de passageiros. A outorga dessa concessão foi efetivada pelo Decreto Presidencial de 27/06/97, publicado no Diário Oficial da União de 28/06/97.

A **Estrada de Ferro Vitória a Minas** foi incorporada à Companhia Vale do Rio Doce, interligando o Porto de Tubarão, no estado do Espírito Santo, às jazidas da empresa no estado de Minas Gerais. A outorga dessa concessão foi efetivada pelo Decreto Presidencial de 27/06/97, publicado no Diário Oficial da União de 28/06/97, tanto para o transporte de cargas quanto de passageiros.

A **Ferrovias Centro Atlântico S.A.** interliga o porto de Angra dos Reis à Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) e ao porto fluvial de Pirapora, em Minas Gerais, a Belo Horizonte, também em Minas Gerais, transportando cimento, aço, grãos, fertilizantes e petroquímica. Outra importante ligação ocorre entre o porto fluvial de Juazeiro (BA) a Salvador (BA), além do polo petroquímico de Camaçari ao porto de Aratu. Obteve a concessão da Malha Centro-Leste, pertencente à Rede Ferroviária Federal S.A., no leilão realizado em 14/06/96. A outorga desta concessão foi efetivada pelo Decreto Presidencial de 26/08/86, publicado no Diário Oficial da União de 27/08/96.

Outra importante concessionária presente no sul do país é a Estrada de Ferro Paraná Oeste S.A., que pertence, desde 1988, ao governo do Paraná, o qual detém a concessão do trecho, utilizando para o transporte dos produtos para a agroindústria. A outorga desta concessão foi efetivada pelo Decreto Presidencial nº 96.913, de 03/10/88, publicado no Diário Oficial da União em 04/10/88. Ressalta-se que, em 01/03/97, o governo do estado do Paraná subconcedeu sua malha à Ferrovias Paraná S.A. (FERROPAR), para explorar o serviço público de transporte ferroviário de cargas.

A Ferrovias Tereza Cristina S.A. teve como objetivo o transporte de carvão das minas do sul catarinense ao porto de Imbituba; posteriormente, teve a sua função modificada para o abastecimento da Usina Termelétrica Jorge Lacerda.

A outorga dessa concessão foi efetivada pelo Decreto Presidencial de 24/01/97, publicado no Diário Oficial da União de 27/01/97.

A **MRS Logística S.A.** tem importante papel na indústria dos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, onde interliga as regiões metropolitanas e respectivas capitais, além da interligação do Quadrilátero Ferrífero mineiro às usinas siderúrgicas, com os portos de Rio de Janeiro, Sepetiba e Ilha Guaíba. A outorga dessa concessão foi efetivada pelo Decreto Presidencial de 26/11/1996, publicado no Diário Oficial da União de 27/11/96.

A **Ferrovía Norte-Sul** foi projetada para operar apenas em bitolas largas, criada com o objetivo de escoar a produção pecuária e agroindustrial do cerrado a São Paulo; possui dois pontos de interconexão, em Açailândia (MA) e Senador Canedo (GO), com o porto de Itaqui (MA). A concessão foi outorgada à VALEC, empresa pública vinculada ao Ministério dos Transportes, pelo Decreto nº 94.813, de 01/09/87.

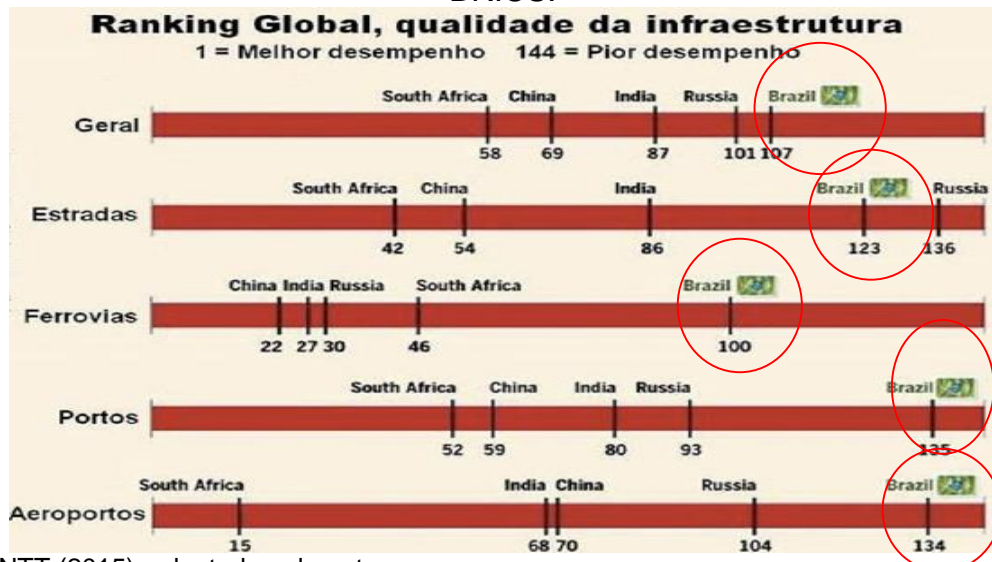
A **Transnordestina Logística S.A.** está presente em sete estados do nordeste, possui acesso a seis portos, sendo três de grande calado, a saber: Itaqui (MA), Pecém (CE) e Suape (PE). A outorga dessa concessão foi efetivada pelo Decreto Presidencial de 30/12/97, publicado no Diário Oficial da União de 31/12/97, à Companhia Ferroviária do Nordeste (CFN), hoje Transnordestina Logística S.A. (TLSA).

Segundo a ANTF (2014), a empresa iniciou a operação dos serviços públicos de transporte ferroviário de cargas em 01/01/98 e tem o propósito de se tornar líder em logística, no nordeste, a partir de 2010. Tem investido em melhorias operacionais e reforma de vagões e locomotivas, além de recuperar trechos de sua malha. A Transnordestina Logística é uma empresa de capital aberto e tem como acionistas a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), a Taquari Participações e o BNDES, com a concessão de 4.238 quilômetros de ferrovias em sete dos nove estados do nordeste.

Exposto o panorama geral das concessionárias da malha ferroviária brasileira, destaca-se a sua competitividade. Segundo dados da ANTT (2015), elucidados na figura 9, o Brasil está com o pior índice geral em relação à qualidade da infraestrutura, quando comparados Brasil, Rússia, Índia, China, e África do Sul, os chamados BRICS. Ao se avaliar o transporte ferroviário, não chega à metade do

quarto colocado, a África do Sul. Portanto, é necessário que se investigue com mais profundidade a participação do Brasil nesse grupo econômico de países, suas contribuições e entraves.

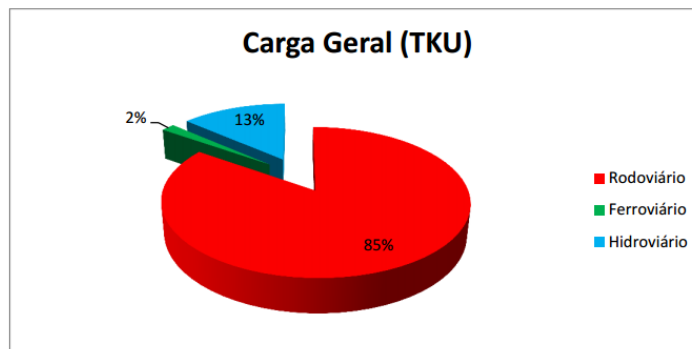
Figura 16 - Ranking global, qualidade da infraestrutura do transporte entre os BRICS.



Fonte: ANTT (2015), adaptado pelo autor.

Ressalta-se que o transporte ferroviário ainda está subaproveitado no Brasil, segundo dados do IPEA (2015), quando se compara, de modo geral, a distribuição percentual da carga transportada em TKU (tonelada X quilômetro útil) pelos principais modais, pois se constata a mínima participação do modal ferroviário, com apenas 2% do total de cargas transportadas no país, como visualizado na figura 17.

Figura 17 - Tonelada por quilômetro útil (TKU) total, por modal de transporte, no Brasil.

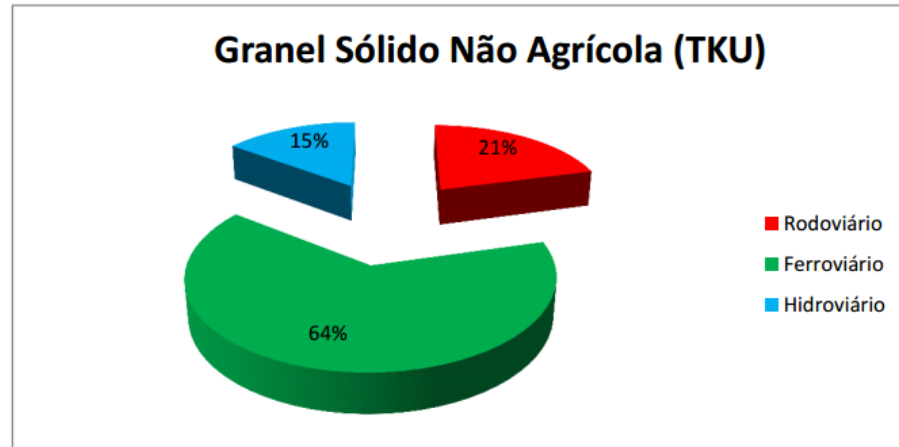


FONTE: IPEA (2015)

Quando, porém, a comparação é em relação apenas ao granel sólido não agrícola (do qual se destaca o grande volume de minérios), tem-se uma maior

participação do modal ferroviário, respondendo a, aproximadamente, 64% do total transportado, conforme é destacado na figura 18.

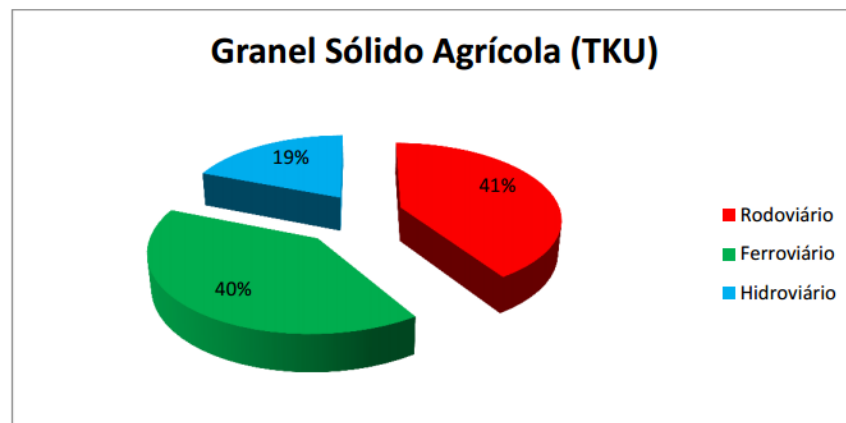
Figura 18 - Tonelada por quilômetro útil (TKU) de granel não agrícola, por modal de transporte, no Brasil.



FONTE: IPEA (2015).

Também, há destaque para o transporte ferroviário de granel sólido agrícola, com cerca de 40% do total. Porém, constata-se que o quadro poderá mudar quando se investiga a construção das novas estradas de ferro, sobretudo a Nova Transnordestina, que fará a ligação das áreas produtoras de grãos nos cerrados, conhecidas como MATOPIBA. Como já colocado, a sigla representa as extensas áreas territoriais dos cerrados brasileiros existentes nos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia.

Figura 19 - Tonelada por quilômetro útil (TKU) de granel agrícola, por modal de transporte, no Brasil.



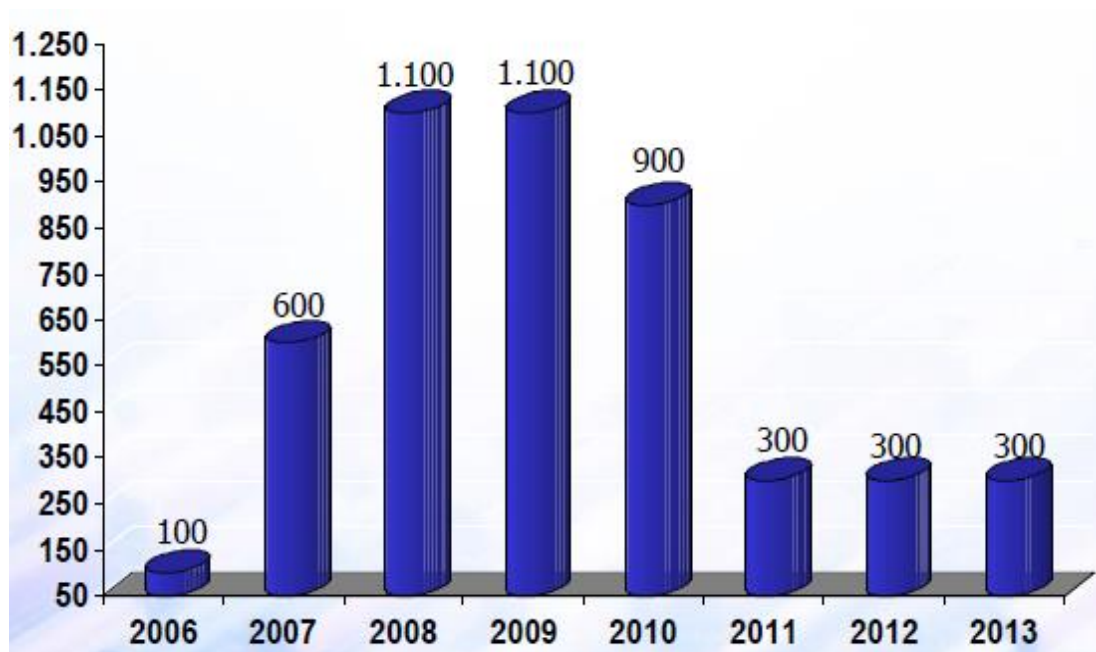
FONTE: IPEA (2015).

2.5 A Transnordestina Logística S.A. e o desenvolvimento do nordeste.

De acordo com ANTT (2014), a Transnordestina Logística S.A. opera, hoje, 4.238 quilômetros de estradas de ferro em bitola métrica, com 93 locomotivas e 1.700 vagões; tendo, em média, 1.600 empregados. Seu faturamento médio gira em torno de 80 milhões de reais por ano.

Embora a concessionária tenha realizado grandes investimentos no período de 2008 a 2010, explicitados no gráfico 10, de acordo com ANTT (2014), nota-se a diminuição, nos últimos anos, do volume de mercadorias transportadas, conforme quadro 2. Este é mais um ponto para análise, pois vai na contramão do avanço recente do transporte ferroviário de cargas no Brasil.

Gráfico 10 - Investimentos TLISA entre 2006 e 2013, em milhões.



Fonte: ANTT (2014), modificada pelo autor.

Analisando-se o histórico da produção de transporte de cargas pelas concessionárias ferroviárias, constata-se que a empresa Transnordestina Logística S.A. obteve uma redução de aproximadamente 24% em 2013, em relação ao ano anterior. Se comparado a 2004, a redução é ainda maior: quase 37%. Ressalta-se que, no momento das concessões e mesmo após as mesmas, o transporte ferroviário de cargas possuía baixo rendimento ocasionado, principalmente, pela

baixa qualidade da infraestrutura. Como forma de compensação, algumas medidas estão sendo implementadas, a exemplo da reforma e ampliação da malha ferroviária, adiante comentadas.

Quadro 2 - Histórico da produção de transporte de cargas pelas concessionárias ferroviárias (em milhões de TKU)

| Concessionárias | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| América Latina Logística Malha Norte S.A | 2.259 | 7.957 | 7.446 | 9.394 | 11.297 | 13.887 | 14.618 | 16.073 | 19.451 | 20.594 |
| América Latina Logística Malha Oeste S.A | 1.191 | 1.312 | 1.432 | 1.203 | 1.345 | 1.312 | 1.783 | 1.760 | 1.704 | 1.484 |
| América Latina Logística Malha Paulista S.A | 9.473 | 2.286 | 2.232 | 1.909 | 3.054 | 3.019 | 4.004 | 4.689 | 4.234 | 3.912 |
| América Latina Logística Malha Sul S.A | 14.175 | 15.415 | 18.423 | 17.147 | 17.378 | 17.196 | 17.474 | 18.121 | 16.297 | 15.789 |
| Estrada de Ferro Carajás | 63.622 | 69.525 | 76.724 | 83.367 | 87.516 | 83.948 | 91.052 | 99.567 | 103.399 | 101.011 |
| Estrada de Ferro Paraná Oeste - Ferroeste | 323 | 349 | 1.005 | 620 | 747 | 469 | 273 | 209 | 190 | 153 |
| Estrada de Ferro Vitória a Minas | 64.773 | 68.648 | 73.442 | 75.511 | 72.783 | 57.929 | 73.480 | 74.830 | 74.075 | 72.009 |
| Ferrovia Centro-Atlântica S.A | 9.523 | 10.712 | 9.132 | 14.225 | 15.060 | 14.198 | 15.320 | 13.948 | 16.681 | 17.789 |
| Ferrovia Norte Sul | — | — | — | 0 | 1.026 | 1.155 | 1.524 | 1.874 | 2.322 | 2.377 |
| Ferrovia Tereza Cristina S.A | 169 | 170 | 183 | 189 | 213 | 202 | 185 | 173 | 190 | 239 |
| MRS Logística S.A | 39.355 | 44.445 | 47.662 | 52.590 | 55.621 | 51.273 | 57.490 | 61.259 | 62.408 | 61.468 |
| Transnordestina Logística S.A | 848 | 814 | 678 | 963 | 920 | 730 | 728 | 681 | 703 | 535 |
| TOTAL | 205.711 | 221.633 | 238.361 | 257.117 | 266.960 | 245.319 | 277.930 | 293.185 | 301.653 | 297.359 |

Fonte: ANTT (2015).

As principais cargas realizadas por suas estradas são: combustíveis, cimento, clínquer, coque, alumínio, malte, contêiner, produtos siderúrgicos, ligando as capitais dos estados do Ceará, Piauí e Maranhão, com as seguintes mercadorias, conforme a tabela 7:

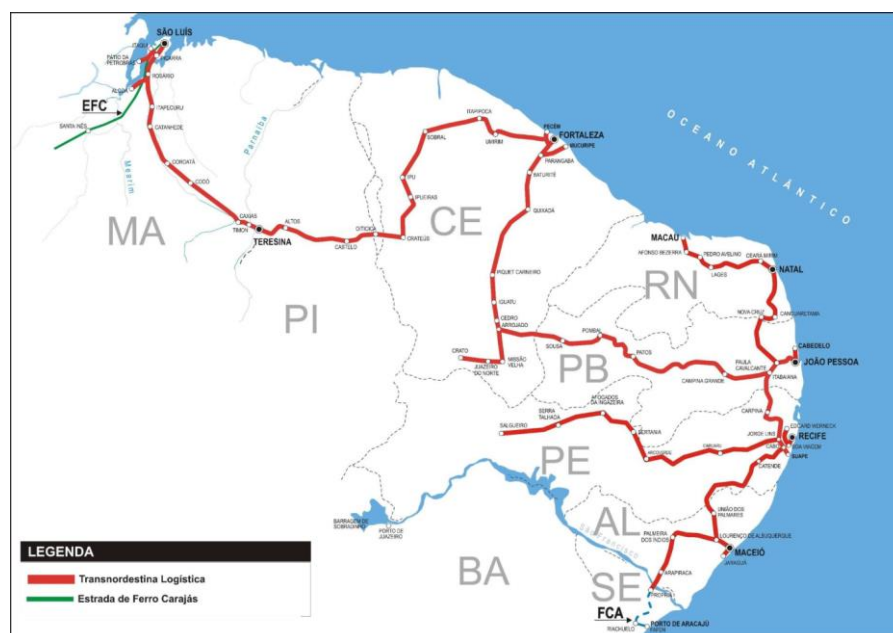
Tabela 7 - Mercadorias Transportadas (Transnordestina Logística S.A. – 2013)

| Grupo Mercadoria | Subgrupo Mercadoria | Mercadoria | TU | TKU |
|---|--|---------------------------------|-----------|-------------|
| Combustíveis, Derivados do Petróleo e Álcool | Combustíveis, Derivados do Petróleo e Álcool | Álcool | 67 | 30.830 |
| Combustíveis, Derivados do Petróleo e Álcool | Combustíveis, Derivados do Petróleo e Álcool | Gasolina | 211.363 | 98.711.896 |
| Combustíveis, Derivados do Petróleo e Álcool | Combustíveis, Derivados do Petróleo e Álcool | Óleo Diesel | 292.684 | 135.261.337 |
| Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil | Carvão/Coque | Coque | 59.826 | 15.571.991 |
| Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil | Cimento | Cimento acondicionado | 342.386 | 118.811.123 |
| Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil | Industria Cimenteira e Construção Civil | Calcário Britado | 9.272 | 1.837.739 |
| Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil | Industria Cimenteira e Construção Civil | Clinker | 23.072 | 4.572.939 |
| Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil | Indústria Siderúrgica | Alumínio | 3.833 | 4.392.170 |
| Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil | Indústria Siderúrgica | Ferro Gusa | 7.001 | 8.033.672 |
| Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil | Indústria Siderúrgica | Prd. Siderúrgicos - Bobina - BF | 74.270 | 52.648.739 |
| Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil | Indústria Siderúrgica | Prd. Siderúrgicos - Outros | 20.434 | 14.485.315 |
| Indústria Siderúrgica, Cimento e Construção Civil | Indústria Siderúrgica | Prd. Siderúrgicos - Vergalhões | 15.335 | 11.584.360 |
| Minério de Ferro | Minério de Ferro | Minério de Ferro | 113.533 | 47.290.580 |
| Outras Mercadorias | Conteiner | Contêiner Cheio de 20 Pés | 1.642 | 1.182.563 |
| Outras Mercadorias | Conteiner | Contêiner Cheio de 40 Pés | 2.604 | 3.044.161 |
| Setor Agrícola, Extração Vegetal e Celulose | Produção Agrícola | Farinha de Trigo | 14.388 | 9.791.863 |
| Setor Agrícola, Extração Vegetal e Celulose | Produção Agrícola | Grãos - Milho | 19.882 | 7.274.459 |
| Total | | | 1.211.592 | 534.525.737 |

Fonte: ANTT, 2015.

Com as considerações anteriores, faz-se necessário destacar, através da figura 20, a malha ferroviária do nordeste, a qual foi concedida à Transnordestina Logística S.A., em 31 de dezembro de 1997, através do PND (Plano Nacional de Desestatização).

Figura 20 - Malha Ferroviária inicialmente concedida à Transnordestina Logística S.A.



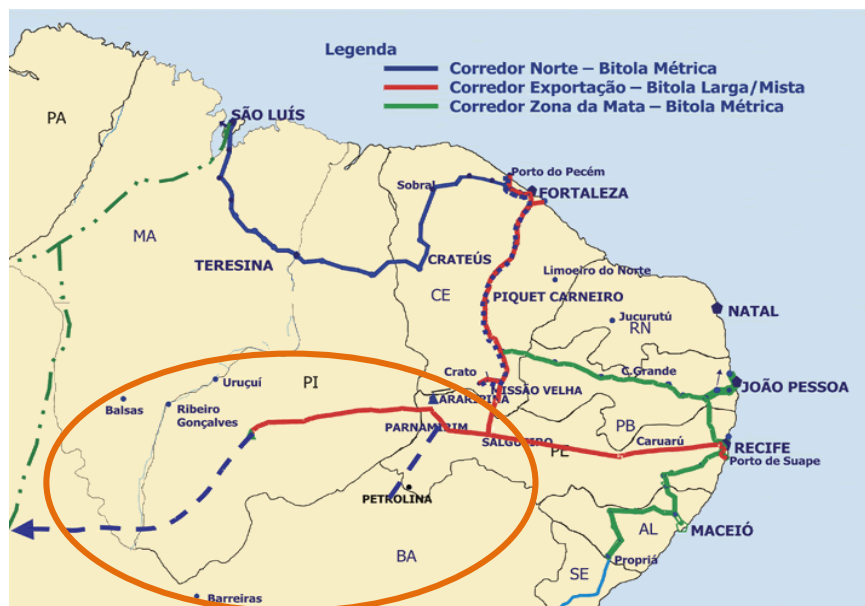
FONTE: ANTT (2014).

Tem-se o intuito de avaliar a gestão da malha ferroviária do nordeste brasileiro e demonstrar a importância das ferrovias para um melhor escoamento de produtos e para o desenvolvimento regional, sobretudo do sudoeste do estado do Piauí, o qual é objeto de estudo. Segundo Velasco (2014), especialista do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), desde a privatização da malha ferroviária brasileira, iniciada em 1996 e concluída em 1998, investimentos vultuosos, realizados sobretudo pelo BNDES, têm sido efetuados, mas ainda com pequeno resultado. Pode-se citar a precariedade da malha ferroviária no Brasil, sobretudo a malha nordeste (concedida à Companhia Ferroviária do Nordeste – CFN, hoje Transnordestina Logística S.A. – TNLSA) que, além da péssima conservação, praticamente toda ela possui bitola métrica (1 metro), o que a torna ainda menos competitiva, devido à baixa velocidade de deslocamento e alto risco de descarrilamento. Mesmo assim, se analisados todos os trechos concedidos no Brasil, através de dados da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), o transporte ferroviário é competitivo se comparado a outros modais de transporte, como consequência da sua grande capacidade de carga, mas inviável por diversos percalços existentes, dentre os citados acima.

Não é excessivo ressaltar que o modal ferroviário é caracterizado pela capacidade de transportar grandes volumes e possuir grande eficiência energética, principalmente em longas distâncias, além de maior fluidez (baixa incidência de acidentes e congestionamentos) e, por consequência disso, baixo custo de frete para um grande volume de carga nas maiores distâncias. Contudo, infelizmente, a malha não possui tanta eficiência como esperado. Outro fator é a falta de ligação entre as principais ferrovias, fato que, segundo a ANTT (2012), deve ser sanado com os inúmeros projetos de expansão da malha ferroviária em curso.

Neste estudo, concentra-se a atenção à Transnordestina Logística S.A. (TLSA), antiga Companhia Ferroviária do Nordeste (CFN), que obteve, através do PND, a concessão da Malha Nordeste, que originalmente pertencia à Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA). Conforme já apresentado, a referida empresa possui, hoje, a concessão de aproximadamente 15% de toda a malha ferroviária do país, e opera em toda a região nordeste.

Figura 21 - Rede Ferroviária pertencente à TLISA, com respectivas bitolas e propostas de ampliação.



FONTE: ANTT (2015), adaptada pelo autor.

A área destacada em laranja, na figura 21, contempla o desenvolvimento do cerrado piauiense (como já apresentado, grande produtor de grãos e potencial produtor de minérios), o polo gesseiro do Araripe e o polo agroindustrial de Petrolina e Juazeiro, além da possibilidade de integração com o sistema hidroviário do rio São Francisco, com o sistema rodoviário sertanejo e com o sistema ferroviário já existente, trazendo mais efetividade ao transporte de cargas. Ressalta-se que a linha tracejada representa uma outra possibilidade de interligação da estrada de ferro Nova Transnordestina com a Norte-Sul, gerando novas possibilidades de escoamento da produção, posteriormente detalhada.

2.6 A construção da estrada de ferro Nova Transnordestina

Nos 4.207 quilômetros de estrada de ferro concedidas à Transnordestina Logística S.A., não estão contabilizados os 1.728 quilômetros da Ferrovia Transnordestina, em construção, que unirá as pontas de Missão Velha (CE), Salgueiro (PE) e Petrolina (PE), conforme a figura 22. Portanto, a estrada de ferro Nova Transnordestina conseguirá suprir a região de grande desenvolvimento

agrícola da região nordeste do país, barateando fretes, com a criação deste corredor de escoamento da produção para os portos de Pecém (CE) e Suape (PE).

Figura 22 - Ferrovia Nova Transnordestina, em construção/restauração.



Fonte: TLSA (2016).

A construção da estrada de ferro Nova Transnordestina está em ritmo acelerado. A obra deveria ter sido entregue em 2010, a um custo total de R\$ 4,5 bilhões, passando a R\$ 7,5 bilhões, em 2013, e uma estimativa final de mais de R\$ 11 bilhões investidos. Tem-se, como previsão, a entrega da ferrovia concluída em setembro de 2016, com seis anos de atraso em relação ao prazo inicial e cinco anos além do previsto no cronograma do balanço quadrimestral do PAC 2, divulgado em outubro de 2013.

Segundo a ANTT (2015), o projeto sofreu quatro intervenções, a saber: uma para desviar parte dos trilhos no centro do Cabo de Santo Agostinho, cidade planejada para 100 mil habitantes; outra para que os centros urbanos das cidades de Escada, Gameleira e Ribeirão não fossem cortados pelos trilhos; a terceira para evitar áreas de inundação com a construção da barragem de Serro Azul, sendo o traçado readequado; e a quarta ocorreu em Custódia, próximo da Igreja São Luiz Gonzaga, no Sítio Fazendinha, onde nova rota foi planejada, a 14 metros da construção. Nesse ínterim, foi construída uma nova igreja em 2011, sem o apoio da comunidade.

Figura 23 - Acompanhamento das obras da estrada de ferro Nova Transnordestina



Fonte: TLSA (2016).

Na figura 23, há o acompanhamento da situação da obra. A extensão total, de 1.753 quilômetros, foi dividida em 29 lotes de construção. No estado do Pernambuco, com 743 quilômetros de extensão, estão 10 lotes, contemplando 35 municípios; no estado do Ceará, 593 quilômetros, estão em 12 lotes, por 28 municípios; e, no estado do Piauí, em 392 quilômetros de extensão, estão 7 lotes, beneficiando 18 municípios.

Alguns trechos já estão executados, como o que liga Missão Velha (CE) a Salgueiro (PE); outro trecho executado é o que liga Salgueiro (PE) a Simões (PI) e, na outra direção, a Custódia (PE). As figuras 24 e 25, foram obtidas em visita realizada à cidade de São João do Piauí, EMT 5, por onde passa a supracitada estrada. Destaca-se a presença de muitas máquinas e operários trabalhando. Constatou-se, também, o grande movimento do comércio local em virtude desse número elevado número de trabalhadores, muitos com suas famílias, e da grande

especulação imobiliária, devido a expectativa de novos investidores com a valorização da área. A construção segue um rigoroso padrão de qualidade, com o uso de tecnologia de ponta na produção de dormentes e bueiros, assim como na montagem.

Figura 24 - Construção de passagem da ferrovia Nova Transnordestina, sob a BR-020.



Fonte: Lopes (2015).

Figura 25 - Construção de passagem da ferrovia Nova Transnordestina, sob a BR-020.



Fonte: Lopes (2015).

A VALEC (2014) e a TLSA (2016) disponibilizaram imagens que retratam a construção da estrada de ferro Nova Transnordestina, seguindo padrões internacionais de construção. Inicia-se com a compactação do solo, figura 26, e concomitantemente são feitas as montagens das grades (trilhos com dormentes) no canteiro industrial de Salgueiro (PE), figuras 27 a 29.

Figura 26 - Compactação do solo em trecho em construção no estado do Piauí



Fonte: Lopes (2014).

Figura 27 - Canteiro industrial em Salgueiro (PE)



Fonte: TLSA (2016).

Figura 28 - Montagem das grades (trilhos com dormentes) – posicionamento dos dormentes



Fonte: VALEC (2014).

Figura 29 - Montagem das grades (trilhos com dormentes) – posicionamento dos trilhos.



Fonte: TLSA (2016).

A etapa seguinte é a colocação de grampos, que fixarão os trilhos nos dormentes, conforme demonstrado na figura 30, formando grades.

Figura 30 - Montagem das grades (trilhos com dormentes sendo “grampeados”)



Fonte: TLSA (2016).

Com as grades montadas, em trechos de 6 metros, segue a fase de elevação e estocagem das mesmas para posterior aplicação nos trechos predeterminados, devidamente compactados, exemplificado na figura 31.

Figura 31 - Montagem das grades (trilhos com dormentes) no local de aplicação.



Fonte: VALEC (2014).

Com a colocação das grades no local de aplicação, é o momento de aplicação da brita (agregado que dará a sustentação das grades no solo), figura 32, e a sua posterior compactação, figura 33. Com essa etapa concluída, tem-se mais um trecho entregue.

Figura 32 - Aplicação de brita (agregado que sustentará as grades no solo)



Fonte: VALEC (2014).

Figura 33 - Compactação do agregado, fixando as grades no solo, retirando-se o excesso.



Fonte: TLSA (2016).

A seguir, é apresentada a discriminação dos trechos da estrada de ferro Nova Transnordestina, com respectivos municípios contemplados, e valores a serem gastos para finalização. O órgão responsável pela obra é o Ministério dos Transportes, e o órgão executor é a concessionária Transnordestina Logística S.A.. Tem-se, como referência, o dia 30 de junho de 2015, segundo material fornecido pelo MT (2015).

Quadro 3 - Estrada de ferro Nova Transnordestina, cidades contempladas por trechos e valor estimado da obra.

| Trecho: Missão Velha (PE) a Pecém (CE) – Em obras | |
|--|--|
| Unidade Federativa: | Ceará |
| Municípios: | Missão Velha, Aurora, Lavras da Mangabeira, Cedro, Icó, Iguatu, Acopiara, Piquet Carneiro, Senador Pompeu, |

| Trecho: Missão Velha (PE) a Pecém (CE) – Em obras | |
|---|--|
| | Quixeramobim, Quixadá, Itapiúna, Capistrano, Baturité, Aracoiaba, Redenção, Barreira, Acarapé, Guaiúba, Palmácia, Maranguape, Caucaia, São Gonçalo do Amarante. |
| Investimento previsto: | R\$145.060.000,00 |
| Trecho: Salgueiro (PE) a Suape (PE) – Em obras | |
| Unidade Federativa: | Pernambuco |
| Municípios: | Salgueiro, Verdejante, São José do Belmonte, Serra Talhada, Calumbi, Flores, Custódia, Sertânia, Buíque, Arcoverde, Pesqueira, Sanharó, São Bento do Una, Altinho, Agrestina, Água Preta, Joaquim Nabuco, Palmares, Bonito, Belém de Maria, São Joaquim do Monte, Ipojuca, Escada, Ribeirão, Gameleira. |
| Investimento previsto: | R\$3.006.480.000,00 |
| Trecho: Salgueiro (PE) a Trindade (PE) - Concluído | |
| Unidade Federativa: | Pernambuco |
| Municípios: | Salgueiro, Terra Nova, Parnamirim, Bodocó, Ouricuri, Trindade. |
| Investimento previsto: | R\$1.601.880.000,00 |
| Trecho: Trindade (PE) a Elizeu Martins (PI) – Em obras | |
| Unidade Federativa: | Pernambuco e Piauí |
| Municípios: | Trindade (PE), Araripina (PE), Simões (PI), Curral Novo do Piauí (PI), Betânia do Piauí (PI), Paulistana (PI), Campo Alegre do Fidalgo (PI), Nova Santa Rita (PI), Bela Vista do Piauí (PI), Paes Landim (PI), Simplício Mendes (PI), São Miguel do Fidalgo (PI), São José Do Peixe (PI), Ribeira do Piauí (PI), Pajeú Do Piauí (PI), Flores do Piauí (PI), Itaueira (PI), Rio Grande do Piauí (PI), Pavussu (PI) e Eliseu Martins (PI). |
| Investimento previsto: | R\$1.529.990.000,00 |

Fonte: MT (2015), adaptada pelo autor.

A obra, quando concluída, cortará o nordeste pelo interior, fazendo um 'Y', e vai interligar sete estados aos portos de Pecém (no Ceará) e Suape (em Pernambuco), facilitando o acesso ao sistema hidroviário do rio São Francisco e ao ferroviário já existente. O porto de Suape ganhará um terminal de grãos exclusivo e, segundo o governo do Estado do Ceará, investimentos na ordem de R\$ 550 milhões serão realizados no Porto do Pecém para a construção de um Terminal de Múltiplo Uso, de um Terminal de Gás e de uma Correia Transportadora. Portanto, a ferrovia alavancará o desenvolvimento econômico de diversos setores em sua área de abrangência, conforme já destacado. Em VALEC (2014), ressalta-se que, no cerrado piauiense (nova fronteira agrícola do país), origem do primeiro trecho da supracitada estrada de ferro, a produção de grãos cresce 17% ao ano.

2.7 Estradas de ferro no nordeste: novas perspectivas

Além da construção dos 1.753 quilômetros da estrada de ferro Nova Transnordestina, há, segundo o Ministério dos Transportes (2015), um projeto de ligação entre esta e a ferrovia Norte-Sul, conforme figura 34. O estudo de viabilidade para construção de 400 quilômetros do trecho liga a cidade de Eliseu Martins (PI) a Estreito (MA), em bitola mista, estabelecendo conexão da ferrovia Nova Transnordestina com a Ferrovia Norte-Sul. A estrada de ferro Transnordestina foi idealizada há mais de 100 anos; uma estrada de ferro que ligaria o sertão chegou a ganhar alguns trilhos em 1990, mas teve suas obras paralisadas dois anos depois, por falta de verbas.

O projeto é a integração da estrada de ferro Transnordestina com a Ferrovia Norte-Sul, proporcionando a ligação com o porto de Itaqui, no Maranhão, e com a região sudeste do país, possibilitando novas possibilidades de escoamento da produção e de integração intermodal no território brasileiro.

Figura 34 - Área de influência da ferrovia Norte-Sul e interligação com a Nova Transnordestina

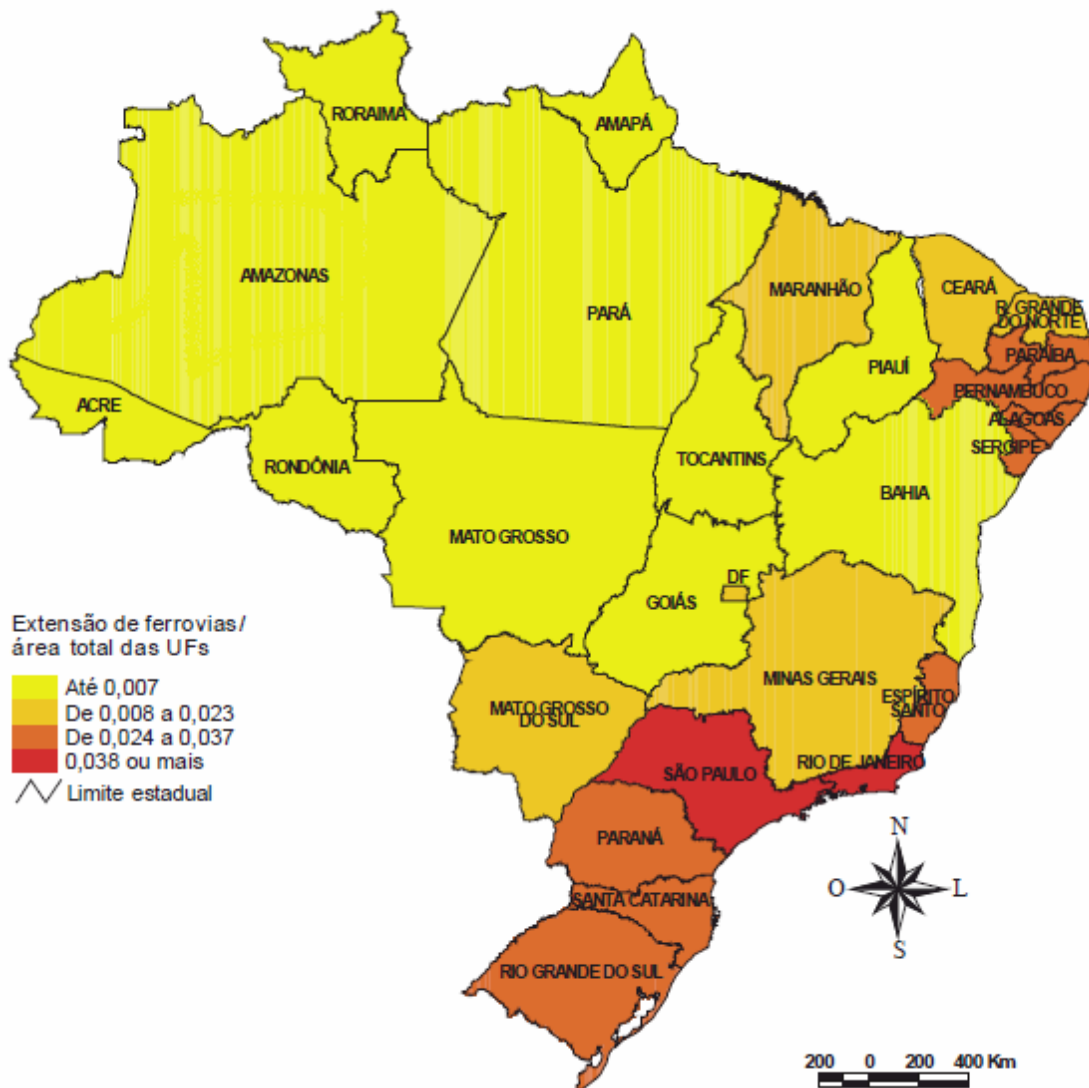


Fonte: VALEC (2006).

Portanto, caso a TLSA não leve seus trilhos ao Piauí, a soja e outros produtos de exportação desse estado, e do próprio MATOPIBA, provavelmente serão escoados por outras estradas de ferro, a exemplo da Norte-Sul.

Observa-se, na figura 35, a densidade da malha ferroviária pelos estados brasileiros. Ressalta-se que o estado do Piauí é comparado a estados que praticamente não possuem ferrovias, enfatizando a necessidade de novos investimentos.

Figura 35 - Extensão da rede ferroviária concedida, em quilômetros, pela área total dos estados (2006)



Fonte: ANTT (2014).

Entretanto, outros pontos necessitam maior estudo, destacando a interconexão com outros modais de transporte, a exemplo do que é sugerido em ANTT (2014), acerca do traçado da malha ferroviária do nordeste, em interseção com a hidrovia do rio Parnaíba. Ressalta-se, portanto, a viabilidade do transporte aquaviário que, além da grande capacidade de transporte, possui baixo custo se comparado aos outros modais.

Sabendo disso, a Confederação Nacional dos Transportes propôs trechos para investimento prioritário em transportes no nordeste, foco deste estudo,

destacando, por exemplo, a ferrovia Nova Transnordestina e sua interligação com a estrada Norte-Sul, conforme a figura 36.

Figura 36 - Trechos para investimentos prioritários em transporte no nordeste



Fonte: CNT (2013).

Figura 37 - Programa de Expansão Ferroviária



Fonte: PIL (2014).

Conforme já disposto, são necessários esforços em investimentos nesta nova malha ferroviária do nordeste. Neste sentido, a figura 37 expressa o Programa de Expansão Ferroviária, proposto pelas concessionárias do sistema, através da Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários (ANTF), endossado pela

VALEC, e incorporado pelo Programa de Investimentos em Logística (PIL). Caso seja concretizado, tornará o modal ferroviário mais competitivo, com a possibilidade de integração de todo o país (desenvolvimento interno), assim como sua integração com os principais portos.

O interesse em investimento ocorre em virtude da possibilidade de aumento de demanda prevista para os próximos anos, conforme a tabela 8, com a demanda prevista em toneladas úteis para o transporte ferroviário no Brasil, até o ano de 2045.

Tabela 8 - Demanda prevista em 103 toneladas úteis

| Mercadoria | Horizonte | | | | | |
|--------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2011 | 2012 | 2018 | 2025 | 2035 | 2045 |
| Soja | | 1.979 | 3.500 | 5.490 | 6.370 | 7.036 |
| Farelo | | 682 | 896 | 1.140 | 1.323 | 1.462 |
| Milho | | 471 | 900 | 1.409 | 1.636 | 1.807 |
| Álcool | | 132 | 913 | 3.104 | 3.602 | 3.979 |
| Açúcar | | 0 | 371 | 656 | 761 | 841 |
| Algodão | | 72 | 81 | 110 | 127 | 141 |
| Minério de Ferro | 5.000 | 22.500 | 45.000 | 45.000 | 47.295 | 52.244 |
| Demais Produtos | | 277 | 532 | 962 | 1.117 | 1.233 |
| Total Geral | 5.000 | 26.111 | 52.193 | 57.871 | 62.231 | 68.742 |

Fonte: VALEC (2014)

Um fato relevante acerca da construção destas novas estradas de ferro é a participação da VALEC – Engenharia, Construções e Ferrovias, empresa estatal, vinculada ao Ministério dos Transportes, como sócia minoritária da estrada de ferro Nova Transnordestina.

2.8 Avanço de ferrovias, através do PNL, PIL e as PPP's

Com os dados e análises anteriormente apresentados, o Governo Federal desenvolveu o Plano Nacional de Logística de Transporte (PNLT), em cooperação com o Ministério da Defesa, pelo Ministério dos Transportes (MT 2015). Tem como objetivo formalizar e sistematizar instrumentos que deem suporte ao planejamento

de ações públicas e privadas na infraestrutura e na organização dos transportes, para o atingimento global de metas econômicas, sociais e ambientais, rumo ao desenvolvimento sustentável. São analisadas, constantemente, as novas demandas neste mundo globalizado. Conforme quadro 3, abaixo, há previsão de investimento de mais de R\$ 172 bilhões até 2023.

Quadro 4 - Investimento recomendado em infraestrutura de transportes até 2023 - PNLT.

| Período | Modo de Transporte | Extensão/ Quantidade | Recurso (milhões reais) | Total no período | Participação modal no Total de Investimentos |
|--------------------|--------------------|----------------------|-------------------------|-------------------|--|
| 2008-2011 | Rodoviário | 19.743 | 42.296,00 | 72.700,00 | 58,2% |
| | Ferroviano | 4.099 | 16.969,00 | | 23,3% |
| | Hidroviário | 3.363 | 2.672,00 | | 3,7% |
| | Portuário | 56 | 7.301,00 | | 10,0% |
| | Aeroportuário | 13 | 3.462,00 | | 4,8% |
| 2012-2015 | Rodoviário | 3.769 | 13.109,00 | 28.573,00 | 45,9% |
| | Ferroviano | 2.183 | 3.048,00 | | 10,7% |
| | Hidroviário | 3.244 | 3.962,00 | | 13,9% |
| | Portuário | 58 | 5.450,00 | | 19,1% |
| | Aeroportuário | 13 | 3.004,00 | | 10,5% |
| Após 2015 | Rodoviário | 19.691 | 18.789,00 | 71.141,00 | 26,4% |
| | Ferroviano | 13.974 | 30.539,00 | | 42,9% |
| | Hidroviário | 7.882 | 6.173,00 | | 8,7% |
| | Portuário | 55 | 12.411,00 | | 17,4% |
| | Aeroportuário | 14 | 3.229,00 | | 4,5% |
| Total modal | Rodoviário | 43.203 | 74.194,00 | 172.414,00 | 43,0% |
| | Ferroviano | 20.256 | 50.556,00 | | 29,3% |
| | Hidroviário | 14.489 | 12.807,00 | | 7,4% |
| | Portuário | 169 | 25.162,00 | | 14,6% |
| | Aeroportuário | 40 | 9.695,00 | | 5,6% |

FONTE: MT (2015).

Constata-se, porém, que as concessionárias esperam que o Governo Federal invista na solução de gargalos, o que, segundo estas concessionárias, promoveria o aumento de produtividade e capacidade. Destaca-se que a Empresa de Planejamento e Logística S.A. (EPL), empresa estatal, tem como um de seus objetivos apoiar o processo de construção do planejamento logístico do país. De acordo com EPL (2015), essa empresa estatal possui um Acordo de Cooperação Técnica com a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), que tem o objetivo de promover e desenvolver projetos de interesse comum por meio de intercâmbio e compartilhamento de informações, estudos técnicos e pesquisas. Também foi firmado, através do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), com intermediação da Agência Brasileira de Cooperação

(ABC) (vinculada ao Ministério das Relações Exteriores – MRE), o Projeto de Cooperação Técnica Internacional PNUD/BRA 013/2013, em dezembro de 2013.

Este Projeto de Cooperação Técnica Internacional realiza estudos referentes ao modelo de exploração ferroviária horizontal (*open access*) e agrupados em três grandes temas:

- a. Estudos técnicos para regulação dos operadores ferroviários independentes e sua interação com os demais agentes envolvidos no novo modelo de exploração ferroviária;
 - I. Identificar regras gerais de regulamentação visando à sistematização das relações entre os atores envolvidos.
 - II. Realizar estudos para sistematização dos procedimentos operacionais das regras de acessos, condições de isonomia, princípios de tarifação e demais instrumentos necessários para o transporte intermodal.
 - III. Compilar normatização técnica básica adotada em países com reconhecida experiência no setor ferroviário para a elaboração de requisitos técnicos necessários à qualificação dos Operadores Ferroviários.
 - IV. Desenvolver estudos técnicos necessários para a construção de um modelo de revisão do Marco Regulatório do Setor Ferroviário para atender as necessidades do novo modelo de concessões ferroviárias (modelo Open Access).
- b. Estudos visando à proposição de regras de segurança para circulação de trens;
 - I. circulação de trens adotados por países de reconhecida experiência no setor ferroviário, notadamente União Europeia e Estados Unidos.
- c. Estudos para padronização de sistemas de comunicação e sinalização.
 - I. Realizar estudos para a definição da plataforma tecnológica aplicável aos sistemas de comunicação e sinalização de ferrovias.

Já o Programa de Investimentos em Logística (PIL), criado em 2012, tem como norteadoras três metas, a saber: ampliar e modernizar a atual infraestrutura do país; modernizar e tornar a atual cadeia logística competitiva; e diminuição tarifária. Para tanto, de acordo com o MT (2015), serão investidos R\$ 133 bilhões em rodovias e ferrovias em 25 anos. Destes, R\$ 91 bilhões serão alocados na construção e readequação de cerca de dez mil quilômetros de estradas de ferro.

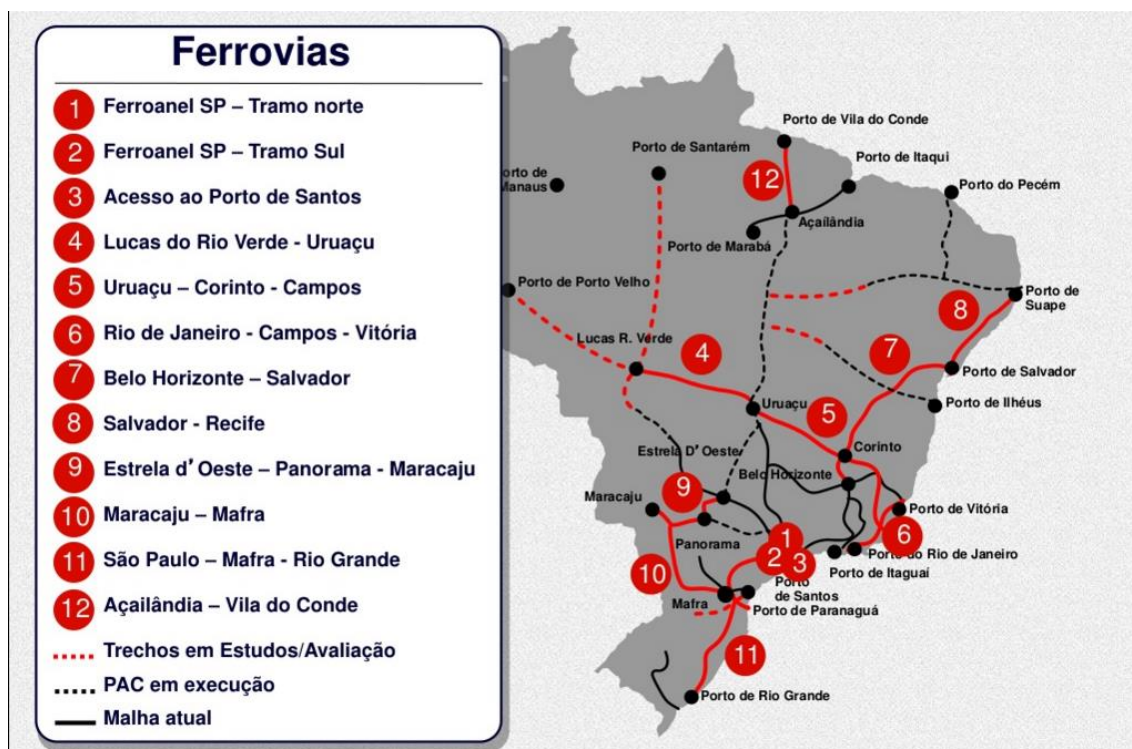
A capacidade integral de transporte das novas ferrovias será comprada pela VALEC. Com isso, será gerado um aumento na concorrência e diminuição dos fretes. De acordo com este novo modelo de gestão, o Governo Federal contratará a construção, a manutenção e a operação da ferrovia, nas quais a VALEC compra a capacidade integral de transporte da ferrovia e faz oferta pública da capacidade, permitindo o acesso interligado de todas as concessionárias nos novos trechos. Isso gerará diminuição das tarifas cobradas, com maior concorrência.

Este novo modelo de concessão é, na verdade, uma Parceria Público Privada (PPP). Entendendo melhor, o processo inicia com a concessionária, que detém o direito de exploração da infraestrutura ferroviária. Este novo modelo de concessão prevê investimentos para serem realizados durante os primeiros cinco anos de contrato, cabendo aos bancos públicos financiar até 70% do valor total do projeto, a uma taxa de juros de, no máximo, 2,0% a.a., mais a TJLP.

Também será possível a antecipação de receitas por disponibilização de capacidade, durante o período de obras, em que a VALEC antecipará receitas pela disponibilidade da capacidade operacional, em valor equivalente a 15% do CAPEX total de referência.

A figura 38 possui a proposta da nova malha ferroviária projetada pelos programas PIL e PAC. Algumas estradas de ferro ainda estão em fase de estudos, porém, o Ministério dos Transportes está empenhado na alocação de recursos para estes programas, com o intuito de avançar, através da VALEC, com os projetos de ampliação e interligação de toda a rede ferroviária brasileira. Desta forma, teria uma rede mais eficiente, com menores custos logísticos para o Brasil.

Figura 38 - Novos investimentos em logística (PIL e PAC)



Fonte: SUDENE (2015).

Complementando-se a análise, na figura 39 tem-se elucidada, além das interligações da malha ferroviária, as possibilidades de intermodalidade, com portos marítimos e fluviais e cabotagem.

Figura 39 - Possibilidades de integração da malha ferroviária com portos



Fonte: SUDENE (2015).

Acredita-se que tenha ficado esclarecida a importância do transporte ferroviário para o nordeste brasileiro, assim como a importância da construção da estrada de ferro Nova Transnordestina, que representará, segundo a SUDENE (2015), a integração intra e inter-regional, a interiorização do desenvolvimento, a atração de investimentos e a redução do custo para o Brasil.

CAPÍTULO III – A EFETIVIDADE DO TRANSPORTE FERROVIÁRIO E SEU NOVO PAPEL PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL

3.1 Avaliação da efetividade do transporte ferroviário

A importância das estradas de ferro para o desenvolvimento agroindustrial de um país é incontestável, conforme já apresentado. Porém, como está a malha ferroviária concedida, quais os principais resultados de 2014, destacando as fragilidades e potencialidades, além da comparação entre as metas de atendimento das concessões, e principais resultados obtidos?

Para iniciar, é necessário que se entenda os objetivos do Plano Nacional de Desestatização (PND), implementado através da Lei nº 9.491, de 9 de setembro de 1997, que dispõe:

Art. 1º O Programa Nacional de Desestatização – PND tem como objetivos fundamentais:

I - reordenar a posição estratégica do Estado na economia, transferindo à iniciativa privada atividades indevidamente exploradas pelo setor público;

II - contribuir para a reestruturação econômica do setor público, especialmente através da melhoria do perfil e da redução da dívida pública líquida;

III - permitir a retomada de investimentos nas empresas e atividades que vierem a ser transferidas à iniciativa privada;

IV - contribuir para a reestruturação econômica do setor privado, especialmente para a modernização da infraestrutura e do parque industrial do País, ampliando sua competitividade e reforçando a capacidade empresarial nos diversos setores da economia, inclusive através da concessão de crédito;

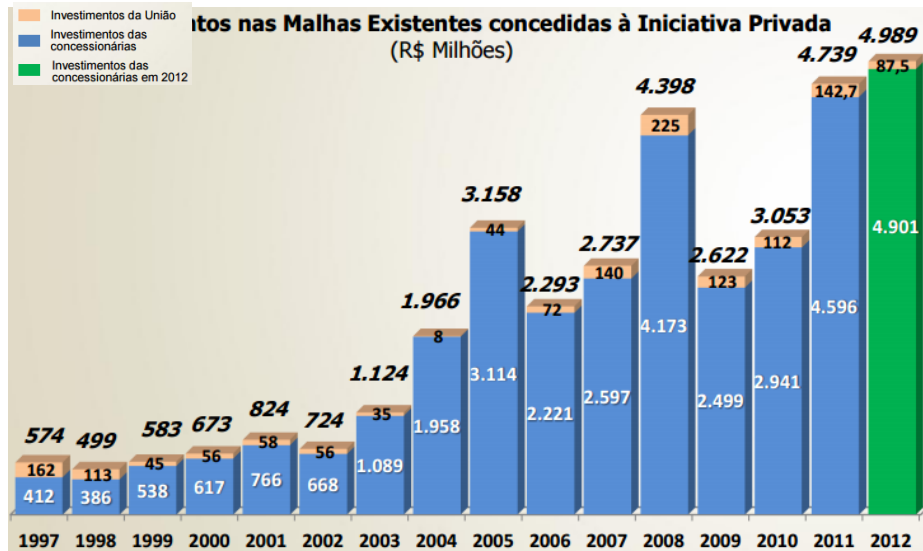
V - permitir que a Administração Pública concentre seus esforços nas atividades em que a presença do Estado seja fundamental para a consecução das prioridades nacionais;

VI - contribuir para o fortalecimento do mercado de capitais, através do acréscimo da oferta de valores mobiliários e da democratização da propriedade do capital das empresas que integrem o Programa.

O gráfico 11 representa o atendimento de alguns destes objetivos do PND, relativos aos investimentos nas malhas concedidas, na construção e expansão de ferrovias. Nesse aspecto, constatou-se que, após as concessões, melhorou a alocação de recursos, em que os concessionários investiram aproximadamente cerca de R\$ 35 bilhões entre 1997 e 2012, sem contar os investimentos na construção para expansão da malha; destes, cerca de R\$ 1,48 bilhões da União e

R\$ 33,476 bilhões das concessionárias. O crédito a estas concessionárias também foi facilitado.

Gráfico 11 - Investimentos nas malhas existentes concedidas à iniciativa privada (em bilhões de reais).



FONTE: ANTF (2014).

A seguir, no quadro 5, há o resumo dos investimentos realizados, por concessionária, no período de 2007 a 2013. Consta-se que a Transnordestina Logística S.A. (grifo em vermelho) realizou o segundo maior investimento por rede, perdendo apenas para a estrada de ferro Carajás (grifo em laranja).

Quadro 5 - Resumo de investimentos realizados por concessionária (em milhões de reais), no período de 2007 a 2013.

| Concessionária | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Acumulado | Investido em 2013 (%) | 2013 - 2012 (%) |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-----------------------|-----------------|
| América Latina Logística Malha Norte S.A | 83,4 | 84,8 | 141,4 | 308,0 | 368,4 | 274,3 | 266,8 | 1.527,13 | 5,02% | 97,28% |
| América Latina Logística Malha Oeste S.A | 26,6 | 25,8 | 25,4 | 24,6 | 28,4 | 17,0 | 17,5 | 165,33 | 0,33% | 103,15% |
| América Latina Logística Malha Paulista S.A. | 57,1 | 99,5 | 94,2 | 73,4 | 91,2 | 90,5 | 86,9 | 592,80 | 1,64% | 96,02% |
| América Latina Logística Malha Sul S.A. | 373,5 | 207,1 | 178,2 | 235,7 | 266,8 | 224,1 | 210,5 | 1.695,86 | 3,96% | 93,91% |
| Estrada de Ferro Carajás | 600,6 | 1032,6 | 526,0 | 457,5 | 1069,4 | 1452,6 | 1940,2 | 7.078,91 | 36,51% | 133,57% |
| Estrada de Ferro Paraná Oeste | 0,0 | 0,4 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 1,4 | 4,0 | 5,96 | 0,07% | 282,55% |
| Estrada de Ferro Vitória a Minas | 155,9 | 399,3 | 324,8 | 185,4 | 458,0 | 327,6 | 705,6 | 2.556,64 | 13,28% | 215,40% |
| Ferrovias Centro-Atlântica S.A. | 85,9 | 126,4 | 113,4 | 101,0 | 187,5 | 700,9 | 501,7 | 1.816,77 | 9,44% | 71,57% |
| Ferrovias Norte-Sul | 0,0 | 76,4 | 11,9 | 35,5 | 32,6 | 60,7 | 104,2 | 321,33 | 1,96% | 171,71% |
| Ferrovias Tereza Cristina S.A. | 1,7 | 3,2 | 2,4 | 1,8 | 1,5 | 0,9 | 1,3 | 12,82 | 0,02% | 146,21% |
| MRS Logística S.A. | 567,0 | 1095,5 | 316,9 | 488,4 | 1053,8 | 808,4 | 599,1 | 4.929,09 | 11,27% | 74,11% |
| Transnordestina Logística S.A | 69,0 | 212,2 | 163,3 | 1323,6 | 1369,2 | 919,1 | 875,8 | 4.932,17 | 16,48% | 95,29% |
| Total | 2.020,7 | 3.363,0 | 1.898,0 | 3.234,9 | 4.926,7 | 4.877,4 | 5.313,6 | 25.634,30 | 100,00% | 108,94% |

Fonte: ANTT (2015), grifo nosso.

Em relação à aplicação dos investimentos por área, tem-se, no material rodante (vagões, locomotivas, etc), o grande demandante de recursos, de acordo com o quadro 6, seguido da infraestrutura. De acordo com a pesquisa, vários trechos ainda necessitam de reparos, o que deve elevar ainda mais investimentos nestas áreas.

Quadro 6 - Investimentos realizados no transporte ferroviário no Brasil, por área de aplicação (em milhões de reais), no período de 2007 a 2013.

| Discriminação | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Acumulado | 2013 - 2012 (%) |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|
| Material Rodante (Vagão/Locomotiva/Outros Veículos e Equipamentos/Carros de Passageiro) | 1.075,50 | 2.031,90 | 829,2 | 765,7 | 1.534,10 | 929,1 | 873,3 | 8.038,83 | 94,00% |
| Infraestrutura | 347 | 525,4 | 426,1 | 1.024,20 | 1.523,10 | 1.388,00 | 1714,0 | 6.947,76 | 123,48% |
| Superestrutura | 85,8 | 161,2 | 127,4 | 730,2 | 715,4 | 1.047,80 | 494,7 | 3.362,53 | 47,22% |
| Telecomunicações | 8,1 | 6,9 | 10,2 | 11,1 | 33,7 | 54,3 | 42,1 | 166,43 | 77,59% |
| Sinalização | 81,5 | 89,2 | 115,6 | 75 | 167,2 | 193,7 | 160,2 | 882,44 | 82,73% |
| Oficinas | 64,7 | 186,4 | 75,8 | 74,1 | 85,7 | 127,5 | 121,7 | 735,95 | 95,49% |
| Capacitação de Pessoal | 18,3 | 21,1 | 18 | 26,5 | 26 | 32,4 | 25,1 | 167,40 | 77,48% |
| Veículos Rodoviários | 0,9 | 4,4 | 0,9 | 4,4 | 3,5 | 4,8 | 10,6 | 29,47 | 220,11% |
| Outros Investimentos (Meio-ambiente, edificações, informatização e outros) | 338,8 | 336,4 | 294,8 | 523,7 | 838 | 1.100,00 | 1871,8 | 5.303,49 | 170,16% |
| Total | 2.020,70 | 3.363,00 | 1.898,00 | 3.234,90 | 4.926,70 | 4.877,40 | 5.313,60 | 25.634,30 | 108,94% |

Fonte: ANTT (2015), grifo nosso.

Quanto à melhoria da alocação de recursos, figura 40, tem-se como resultado que as concessionárias honraram seus contratos, investido conforme apresentado em suas promessas de integralização.

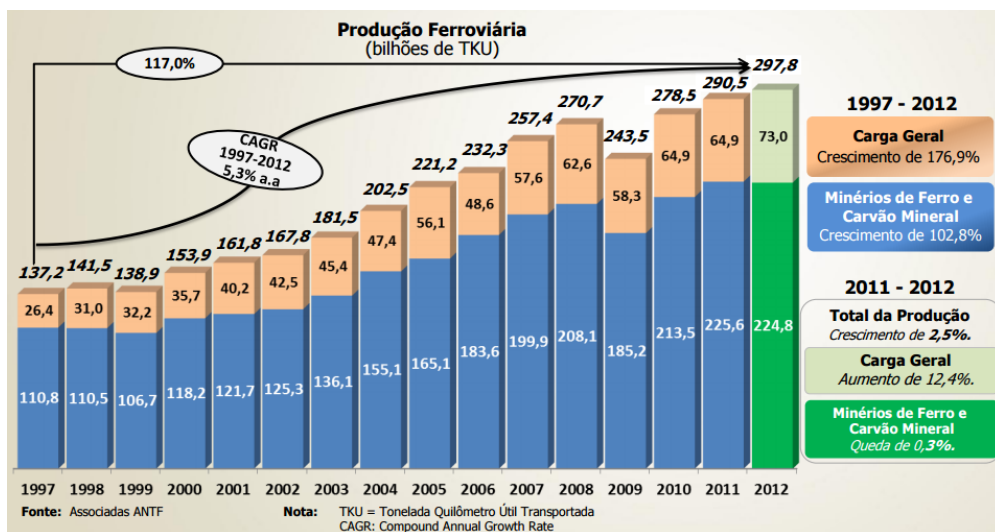
Figura 40 - Investimento nas malhas existentes e comparativo entre consolidado e projetado (em milhões de reais).



FONTE: ANTF (2014).

Analisando-se o aumento da eficiência operacional, destaca-se que, de acordo com a figura 41, com os investimentos privados, houve aumento de 117% na produção ferroviária, no período de 1997 a 2012, além de obter 5,4% de Taxa de Crescimento Médio Anual.

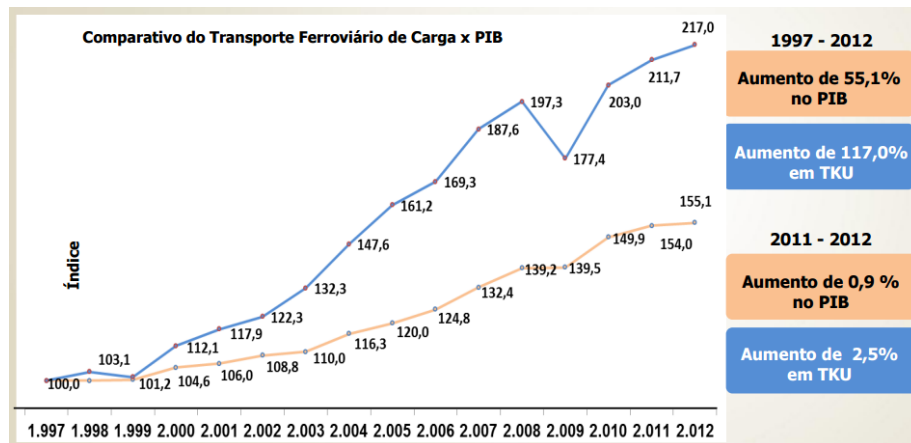
Figura 41 - Produção ferroviária (em bilhões de TKU).



FONTE: ANTF (2014).

É importante ressaltar que, levando-se em consideração o período 1997 a 2012 (figura 43), a produção do transporte ferroviário de cargas cresceu 117%, enquanto, no mesmo período, o PIB teve um aumento de apenas de 55%. Com este dado, vislumbra-se a possibilidade de aumento nos anos seguintes, uma vez que, segundo Dias (2012), o transporte ferroviário possui grandes expectativas de crescimento no Brasil.

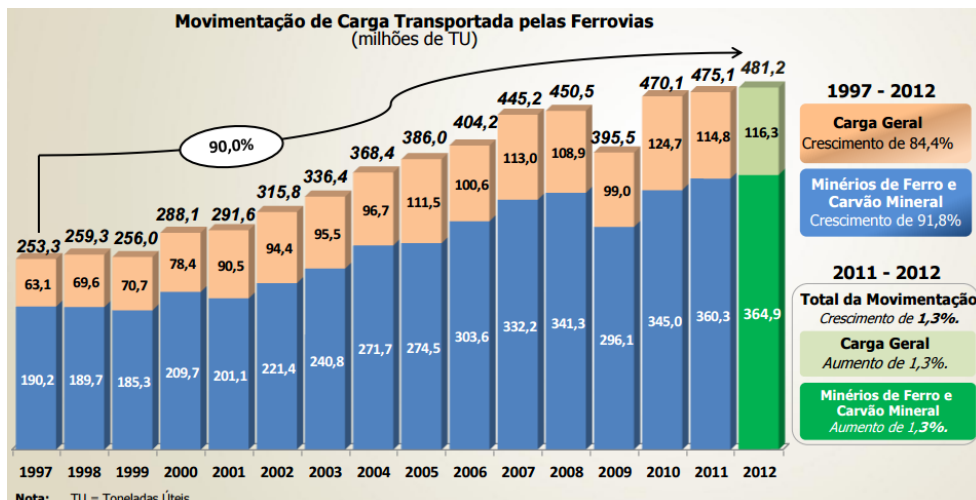
Figura 42 - Comparativo do transporte ferroviário de carga X PIB.



FONTE: ANTF (2014).

Em relação ao aumento da eficiência operacional, figura 43, constatou-se que a movimentação de cargas transportadas pelas ferrovias cresceu 90% no período de 1997 com 2012. Segundo a pesquisa, isso se deu devido aos investimentos em pessoal e material rodante.

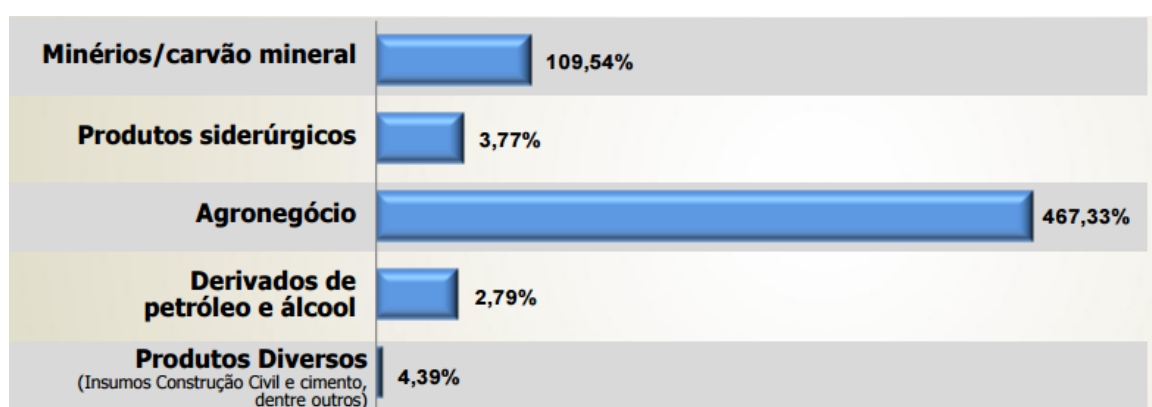
Figura 43 - Movimentação de carga transportada pelas ferrovias (em milhões de TU).



FONTE: ANTF (2014).

Complementando-se a informação anterior, a variação percentual dos produtos transportados pelas ferrovias aumentou significativamente no período de 1997 a 2012, sobretudo para o agronegócio, objeto desta pesquisa. Nessa categoria enquadram-se os grãos agropecuários, assim como os respectivos insumos. A perspectiva é que, com as novas estradas de ferro em construção, a exemplo da Nova Transnordestina, haja um considerável crescimento desta atividade econômica nas regiões atendidas, em virtude do barateamento dos custos logísticos.

Figura 44 - Variação percentual dos produtos transportados pelas ferrovias (em %) no Brasil.



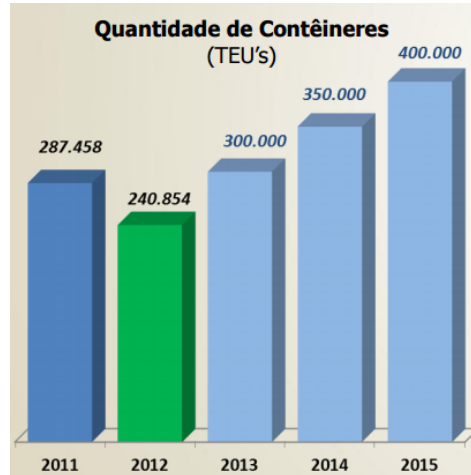
Fonte: ANTF (2014)

Sobre a variação do percentual de produtos que foram transportados pelas ferrovias e, conseqüentemente, o fomento desse mercado de transportes, foi constatado, de acordo com a figura 44, que o agronegócio e o transporte de minérios têm alavancado a viabilidade de novas estradas de ferro, com um aumento de 467,33% do primeiro e 109,54% do segundo, no período de 1997 a 2012. Esta informação vem a ratificar o estudo, destacando a viabilidade da ferrovia Transnordestina, ao mesmo tempo que fomentará o desenvolvimento do estado do Piauí e daqueles ao seu entorno.

Quando pesquisada a projeção de crescimento do transporte intermodal, identificou-se, como principais dificuldades, o atual sistema tributário e a legislação pertinente, além da falta de incentivos fiscais para a construção de terminais multimodais e as condições de acesso ferroviário aos portos, bem como de implementar o conhecimento de transporte eletrônico (CTe). Contudo, em relação aos investimentos no setor, identificou-se um crescimento considerável no número

de contêineres (TEU's - *Twenty Foot Equivalent Unit* - Tamanho padrão de contêiner), de acordo com a figura 46.

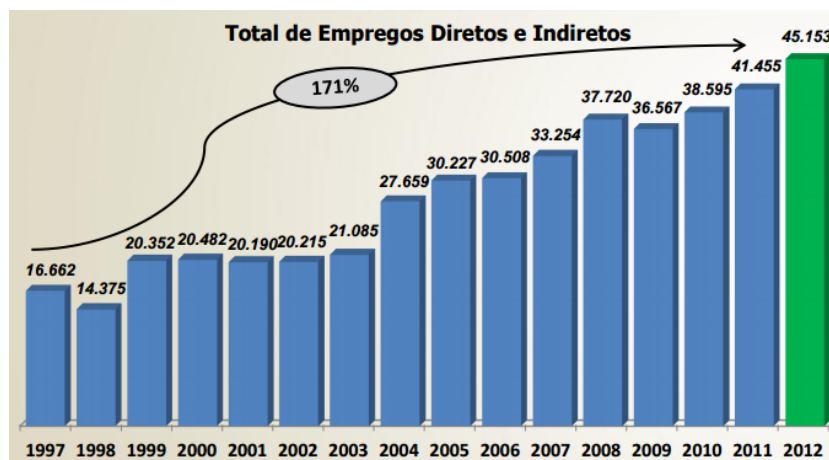
Figura 45 - Aumento do número de contêineres (TEU's).



FONTE: ANTF (2014).

Quanto à geração de empregos, constatou-se grande contratação de profissionais. Houve um aumento na geração de empregos diretos e indiretos pelas concessionárias, em torno de 171% no período de 1997 a 2012, figura 46, sem contar os empregos na Indústria Ferroviária Nacional. Na expansão da malha ferroviária, foram gerados mais de 11.350 empregos com a construção da Nova Transnordestina e do trecho Alto do Araguaia – Rondonópolis (ALL).

Figura 46 - Aumento do número de empregos diretos e indiretos.



FONTE: ANTF (2014).

Complementando-se a informação, conforme o gráfico 13, espera-se a geração de, aproximadamente, 60 mil empregos diretos e indiretos até 2015.

Também percebeu-se melhoria na qualidade dos serviços, gerando benefícios de responsabilidade social, em que se constatou que as concessionárias ferroviárias investiram na capacitação de profissionais, tendo formado 14.103 empregados de 2001 à 2012. Também constatou-se que existem 48,5% de funcionários com Ensino Médio e 7,1% com Ensino Superior. Outro dado relevante é que as concessionárias empregam 2.244 mulheres, das quais 148 exercendo cargos de chefia, de acordo com o quadro 7.

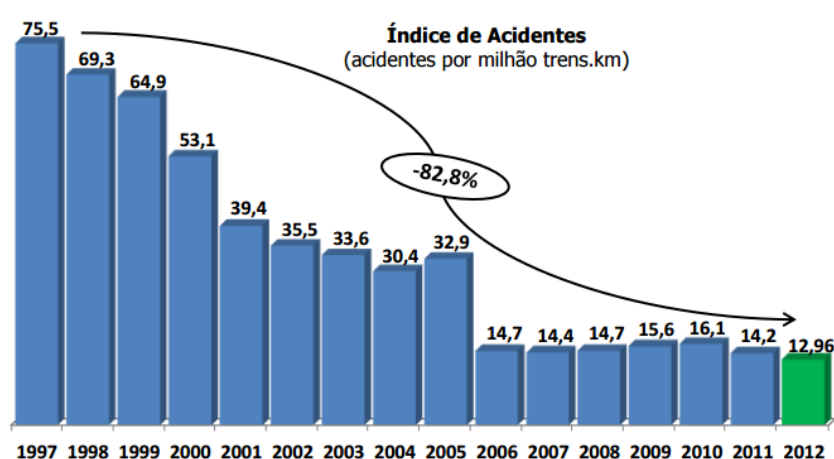
Quadro 7 - Trabalhadores capacitados entre 2001 e 2012 pelas concessionárias ferroviárias.

| Cursos Ferroviário | Quantidade |
|------------------------------|---------------|
| Agente de Estação | 760 |
| Maquinista | 6.659 |
| Mecânico de Manutenção | 2.633 |
| Eletricista de Manutenção | 1.588 |
| Mantenedor de Via Permanente | 1.330 |
| Técnico em Manutenção | 684 |
| Engenharia Ferroviária | 449 |
| Total | 14.103 |

FONTE: ANTF (2014).

Com a melhoria da qualidade dos serviços, houve um aumento da segurança nas operações, gerando, de acordo com a figura 47, uma redução de 82,8% no índice de acidentes, comparando o ocorria em 1997 com 2012. Ressalta-se que, segundo as referências consultadas, devem haver, no máximo, entre 8 e 13 acidentes por milhão de trens por quilômetro.

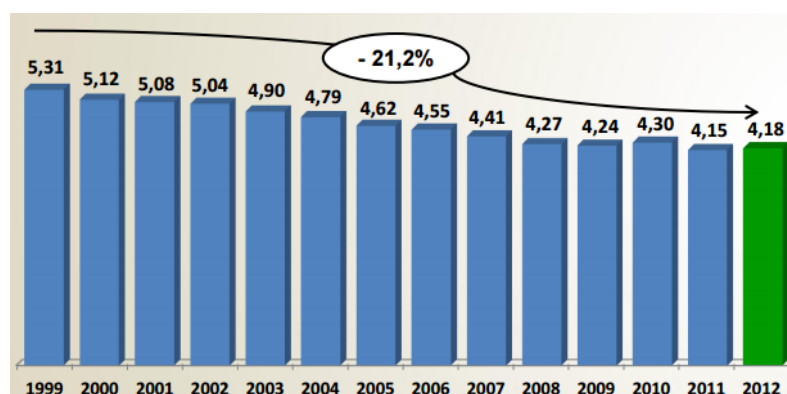
Figura 47 - Redução do número de acidentes ferroviários no Brasil.



FONTE: ANTF (2014).

Também não se pode descartar outro dado relevante, a diminuição do consumo de diesel, principal matriz energética deste modal no Brasil. De acordo com a figura 48, no período imediatamente após a desestatização, eram consumidos cerca de 5,31 litros de combustível (diesel) para o transporte relativo de mil toneladas por quilômetro útil (TKU). Já em 2011, esse consumo baixou para 4,18 litros, para a realização do mesmo trabalho. Essa redução provoca, além da diminuição de custos e consequente aumento da competitividade, um grande ganho ambiental.

Figura 48 - Índice de eficiência energética (litros de diesel por mil TKU).

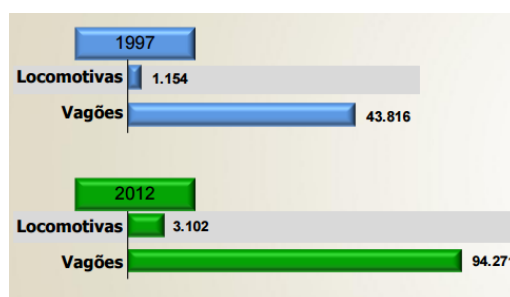


FONTE: ANTF (2014).

A melhoria da qualidade dos serviços também foi resultado do aumento da frota operacional, que cresceu 116,5% no período de 1997 a 2012, além da qualidade e nova tecnologia adquiridas pelas concessionárias. Também diminuiu-se a idade média das frotas de vagões que, em 1990, era de 42 anos, para uma média de 25 anos em 2010. Para 2020, espera-se uma idade média de apenas 18 anos. Ressalta-se que a vida útil média dos vagões é de 30 a 35 anos.

Entre os anos de 2013 e 2014, consolidou-se a previsão de aquisição de 68 novas locomotivas, 3.441 vagões, 104 mil toneladas de trilhos (para as expansões e recuperações), 377 mil dormentes (em sua grande maioria, de concreto), e 52 mil unidades de rodas (para reposição/manutenção), conforme a figura 50.

Figura 49 - Aumento do número de locomotivas e vagões – 1997 a 2012



Fonte: ANTF (2014).

Porém, de acordo com as tabelas seguintes, os números da Transnordestina Logística S.A., pela abrangência de sua malha, ainda necessitam de atenção. Em relação à velocidade média de percurso anual, (média desenvolvida pelo trem entre sua formação e encerramento, descontado os tempos das paradas em pátios), a Transnordestina Logística S.A. perde para todas as concessionárias do Brasil, com velocidade média de 13,2, de acordo com o quadro 8.

Quadro 8 - Velocidade média de percurso (2012 e 2013)

| Concessionárias | 2012 | 2013 |
|--|-------------|--------------|
| América Latina Logística Malha Norte S.A. | 14,1 | 13,4 |
| América Latina Logística Malha Oeste S.A. | 10,92 | 13,5 |
| América Latina Logística Malha Paulista S.A. | 12,69 | 13,8 |
| América Latina Logística Malha Sul S.A. | 13,17 | 15,0 |
| Estrada de Ferro Carajás | 47,96 | 48,0 |
| Estrada de Ferro Paraná Oeste - Ferroeste | 26,21 | 26,2 |
| Estrada de Ferro Vitória a Minas | 42,39 | 41,0 |
| Ferrovias Centro-Atântica S.A. | 24,69 | 23,1 |
| Ferrovias Norte Sul | 31,78 | 34,9 |
| Ferrovias Tereza Cristina S.A. | 28,8 | 28,5 |
| MRS Logística S.A. | 32,99 | 33,0 |
| Transnordestina Logística S.A. | 13,52 | 13,2 |
| Média Total | 23,1 | 23,43 |

Fonte: ANTT (2015).

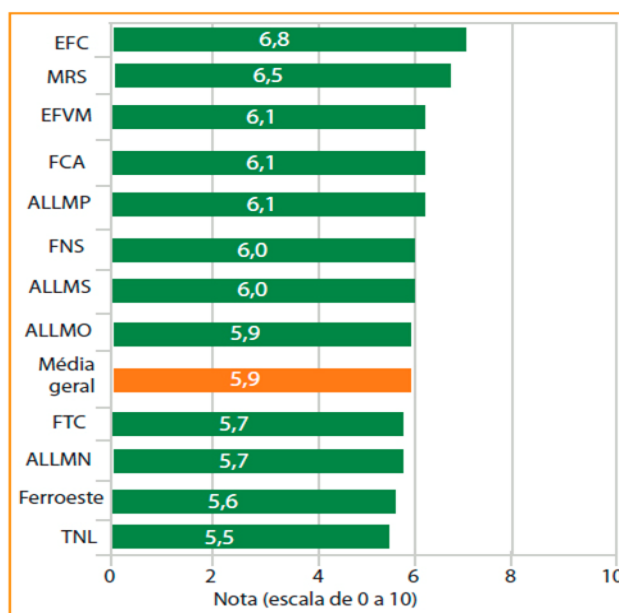
Também constata-se um desempenho deficitário da Transnordestina Logística S.A., em relação à velocidade média comercial anual (média desenvolvida pelo trem entre sua formação e encerramento, considerando todos os tempos de parada, exceto os tempos excessivos). Diferença ainda maior em relação às outras concessionárias, continuando com o pior resultado, de acordo com o quadro 9.

Quadro 9 - Velocidade média de comercial (2012 e 2013).

| Concessionárias | 2012 | 2013 |
|--|--------------|--------------|
| América Latina Logística Malha Norte S.A. | 12,48 | 11,93 |
| América Latina Logística Malha Oeste S.A. | 9,5 | 11,64 |
| América Latina Logística Malha Paulista S.A. | 11,47 | 12,18 |
| América Latina Logística Malha Sul S.A. | 11,71 | 13,58 |
| Estrada de Ferro Carajás | 23,59 | 23,96 |
| Estrada de Ferro Paraná Oeste - Ferroeste | 22,1 | 22,10 |
| Estrada de Ferro Vitória a Minas | 22,78 | 24,22 |
| Ferrovias Centro-Atlântica S.A. | 15,69 | 14,42 |
| Ferrovias Norte Sul | 20,95 | 17,17 |
| Ferrovias Tereza Cristina S.A. | 22,28 | 22,22 |
| MRS Logística S.A. | 15,08 | 15,35 |
| Transnordestina Logística S.A. | 8,81 | 8,52 |
| Média Total | 15,45 | 15,95 |

Fonte: ANTT (2015).

Como consequência, tem-se uma baixa nota quando avaliada pelos usuários, de acordo com o gráfico 14:

Gráfico 12 - Nota média das empresas, conforme avaliação de usuários.

Fonte: ILOS, 2012.

No entanto, sintetizando-se os resultados do conjunto de concessionárias das ferrovias, no período de 2002 a 2012, portanto, dez anos, encontra-se um cenário promissor. A ANTT (2014) remete a síntese a quatro dimensões básicas, a saber: dimensão oferta, dimensão investimentos, dimensão arrecadação à União e,

dimensão segurança. Em relação à dimensão oferta, analisando-se os resultados, tem-se um aumento de 117% nesta produção ferroviária; crescimento de 90% na movimentação; aumento de 68 vezes no transporte de contêineres; e geração de mais de 45 mil empregos diretos e indiretos. Em relação à dimensão investimentos, houve, no período, um aporte de R\$ 33,5 bilhões, para recuperação/ampliação da malha, além de aquisição de material rodante. Na dimensão arrecadação, ressaltasse que o Governo (em todas as suas esferas) arrecadou de R\$ 16,7 bilhões, relativos aos pagamentos das concessões e arrendamentos, além de tributos. E, não menos importante, a dimensão segurança, destacando a redução de 83% no número de acidentes, figura 50.

Porém, para a concretização destas propostas, estão sendo observados os fundamentos da **Portaria nº 447/98/MT**, levando-se em consideração o seguinte conjunto de indicadores: produção de transportes (TKU), índice de acidentes, montante dos investimentos realizados, receita operacional/despesa operacional, receita total/despesa total, produto médio, produto/funcionário, receita/funcionário, número de passageiros transportados, produção total acumulada de passageiros e satisfação do usuário.

Figura 50 - Dimensões de análise do transporte ferroviário no Brasil



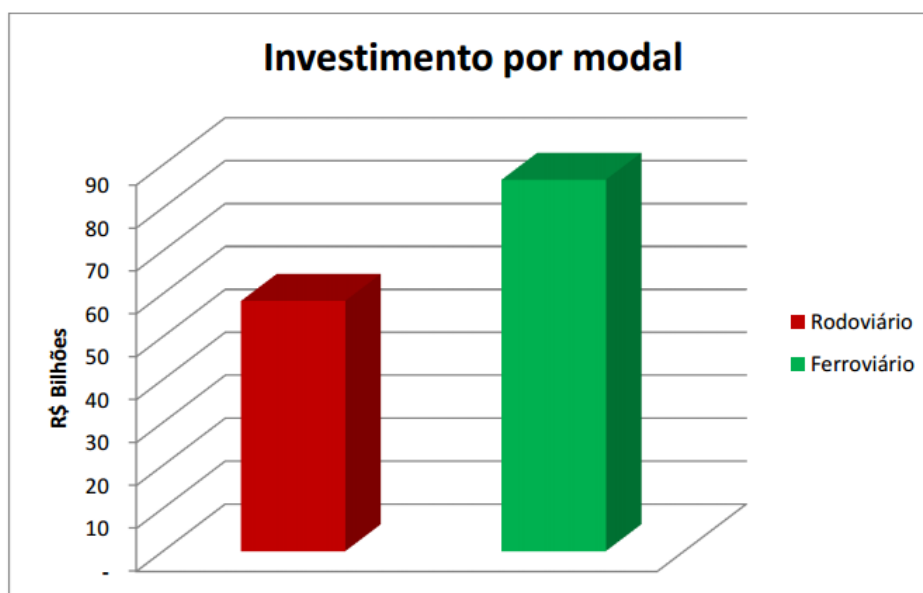
Fonte: ANTF (2014).

Assim, espera-se que as previsões otimistas sejam confirmadas, elevando-se as possibilidades de avanço no Brasil, através da maior utilização do modal

ferroviário. Esse avanço tende a ser concretizado através da agroindústria e da extração de minérios, produtos de base para a indústria mundial, com a participação efetiva das ferrovias, que tornam essa exploração viável.

Porém, segundo estudos do IPEA (2015), serão necessários vultuosos investimentos até o ano de 2035, para tornar o transporte brasileiro mais competitivo. Em teste de simulação, para todos os modais, totalizam aproximadamente R\$ 145 bilhões, em 47 projetos, e uma extensão aproximada de 23,6 mil quilômetros. Como já explicitado, tem-se, com maiores investimentos, o modal de transporte ferroviário, com aproximadamente 60% do total dos recursos, em 15 obras, seguido pelo modal rodoviário, com 40% em 32 obras, de acordo com gráfico apresentado a seguir.

Gráfico 13 - Investimento necessário para modais rodoviário e ferroviário no Brasil



Fonte: IPEA (2015).

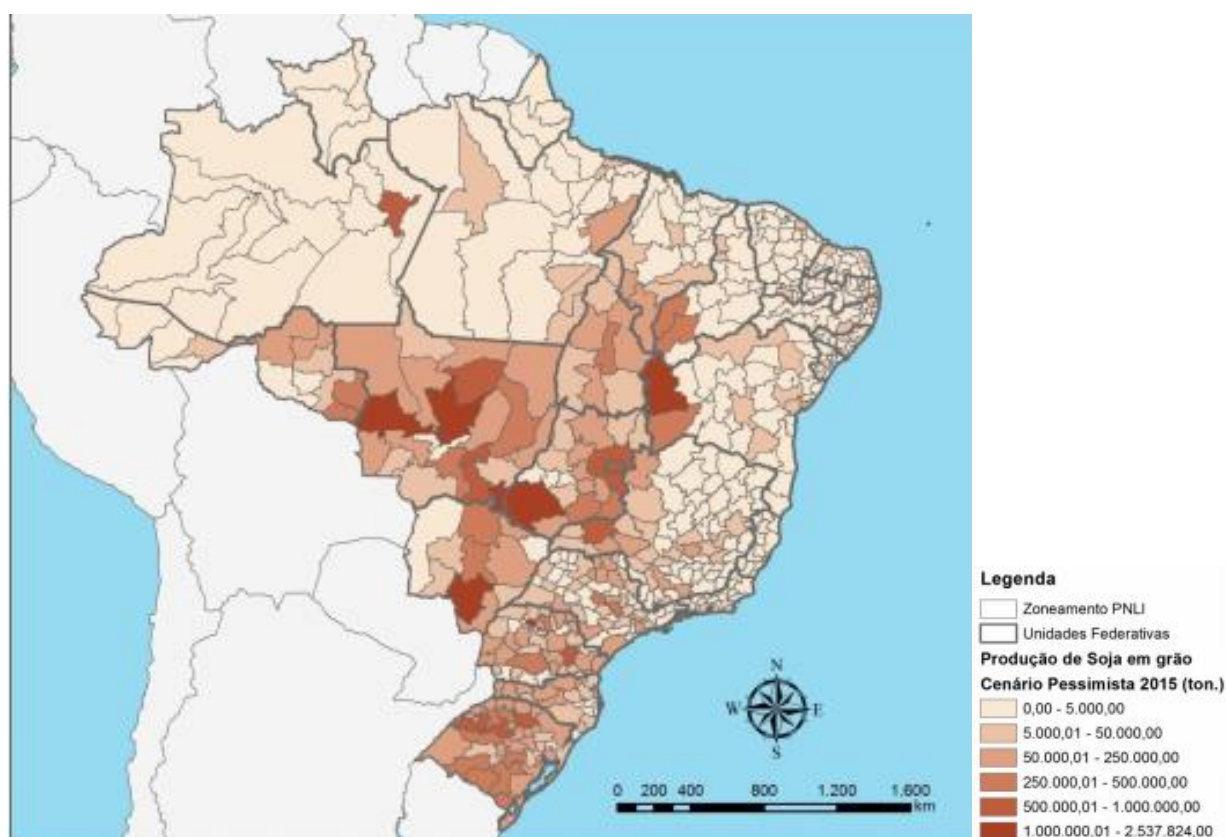
3.2 O Piauí no mapa do desenvolvimento: perspectivas com a estrada de ferro Nova Transnordestina.

No Piauí, grande expectativa tem sido gerada com a operação da estrada de ferro Nova Transnordestina, principalmente após a Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí (CEPRO, 2015) divulgar o seu boletim analítico do segundo semestre e, conforme os dados apresentados, colocando o estado do

Piauí, em relação às exportações, em segundo lugar no ranking nacional, com 104,9% de crescimento, ficando atrás apenas do estado do Acre, que obteve 150,9% de aumento em suas exportações. Já o terceiro colocado, o estado do Rio Grande do Norte, teve um aumento de 36,9%, seguido do Maranhão, com 36,1%, e do Tocantins, com 30,2%. Os demais estados tiveram desempenhos negativos, enquanto a média brasileira apresentou retração de 14,7%.

Hoje, os principais produtos da pauta de exportação do Piauí são: soja em grão, com US\$ 125.795.471; ceras vegetais, com US\$ 30.688.286; mel de abelha, com US\$ 4.459.002; algodão, com US\$ 4.028.860; pilocarpina (princípio ativo extraído do jaborandi), com US\$ 1.091.425; além dos quartzitos e outros minerais, com US\$ 829.249 de participação. Analisando-se o documento, a maior variação ocorreu na soja em grãos, com 248,4% de aumento, segundo CEPRO (2015).

Figura 51 - Produção de soja em grãos, em 2015.



Fonte: Adaptado de EPL (2015) e IPEA (2015).

Com este resultado, a balança comercial do Piauí, no primeiro semestre, teve um saldo positivo, uma vez que as importações somaram US\$ 75.508.608 contra

US\$ 168.510.000 de exportações, com um saldo de US\$ 93.001.828. Face o exposto, constata-se que a dependência do modal ferroviário é cada vez maior para este estado, sobretudo para a região estudada. Se a produção, com baixa competitividade devido à dificuldade de escoamento, está em crescimento, vislumbra-se quando se tornar mais competitiva. Além disso, outras potencialidades poderão ser exploradas, além da diminuição dos custos de produção.

Analisando-se a figura 51, que expõe a produção de grãos no Brasil, constata-se que a produção de soja, em 2015, no sudoeste piauiense, mesmo em cenário pessimista, foi compatível com a região do MATOPIBA, superando o estado do Maranhão e igualando-se ao estado do Tocantins. Portanto, caso não haja seja concluída com certa celeridade, a estrada de ferro Nova Transnordestina poderá perder o escoamento da produção do MATOPIBA para, por exemplo, a estrada de ferro Norte-Sul.

Outra perspectiva de desenvolvimento do Piauí está na exploração de minérios. A figura 52 expõe as possibilidades de exploração de minérios no estado do Piauí, com maior potencialidade na mesorregião sudeste. São várias as minas do Piauí, destacando-se, na região de influência da estrada de ferro Nova Transnordestina: **Mármore**, em Pio IX; **calcário para cimento**, em Fronteiras; **calcário para uso agrícola**, em Antônio Almeida, Santa Filomena, Porto Alegre do Piauí e Curimatá. Ressalta-se que o mármore de Pio IX possui diferenciação na textura e cor, assim como alta qualidade. Mármore comerciais de qualidade extra, como o mármore azul, platinado, dourado, branco e misto são encontrados na cidade de Pio IX.

Segundo a CPRM, o mapa do tesouro mineral do Piauí e suas principais jazidas minerais são:

Quadro 10 - Jazidas minerais por municípios no Piauí

| JAZIDAS MINERAIS | CIDADES |
|-------------------------|--|
| Água Mineral | Teresina, Picos, D. Expedito Lopes, São João do Piauí e Cristino Castro. |
| Amianto | Capitão Gervásio Oliveira. |
| Argila | Teresina, Parnaíba, Altos, Valença do Piauí, Picos, Jaicós, Oeiras, Floriano e outros. |
| Argila Plástica | Oeiras, Jaicós, Campo Grande do Piauí, |

| | |
|--------------------|--|
| | São José do Piauí e Colônia do Piauí. |
| Argila Refratária | Jaicós. |
| Atapulgita | Gaudalupe. |
| Calcário | São Julião, Fronteiras, Parnaíba e Buriti dos Montes. |
| Caulim | Palmeirais e Luzilândia, José de Freitas, Barro Duro, Antônio Almeida, Porto Alegre do Piauí, Santa Filomena, Francisco Ayres, Capitão Gervásio Oliveira, Dom Inocêncio e São Raimundo Nonato. |
| Diamante | Gilbués e Monte Alegre do Piauí. |
| Fosfato | Caracol, São Miguel do Tapuio, Castelo do Piauí, Buriti dos Montes, São João da Serra, Santa Cruz dos Milagres e Valença do Piauí. |
| Gipsita | Simões e Betânia do Piauí. |
| Manganês | São Raimundo Nonato. |
| Mármore | Pio IX e Fronteiras. |
| Minerais pesados | Luís Correia. |
| Níquel | Capitão Gervásio Oliveira. |
| Opala | Pedro II e Buriti dos Montes. |
| Pedras ornamentais | Castelo do Piauí, Juazeiro do Piauí, Campo Maior, Piri-piri, Pedro II, Piracuruca, Padre Marcos e Picos. |
| Sal marinho | Luís Correia. |
| Talco | Dirceu Arcoverde, Paulistana e São Raimundo Nonato. |
| Vermiculita | Queimada Nova. |

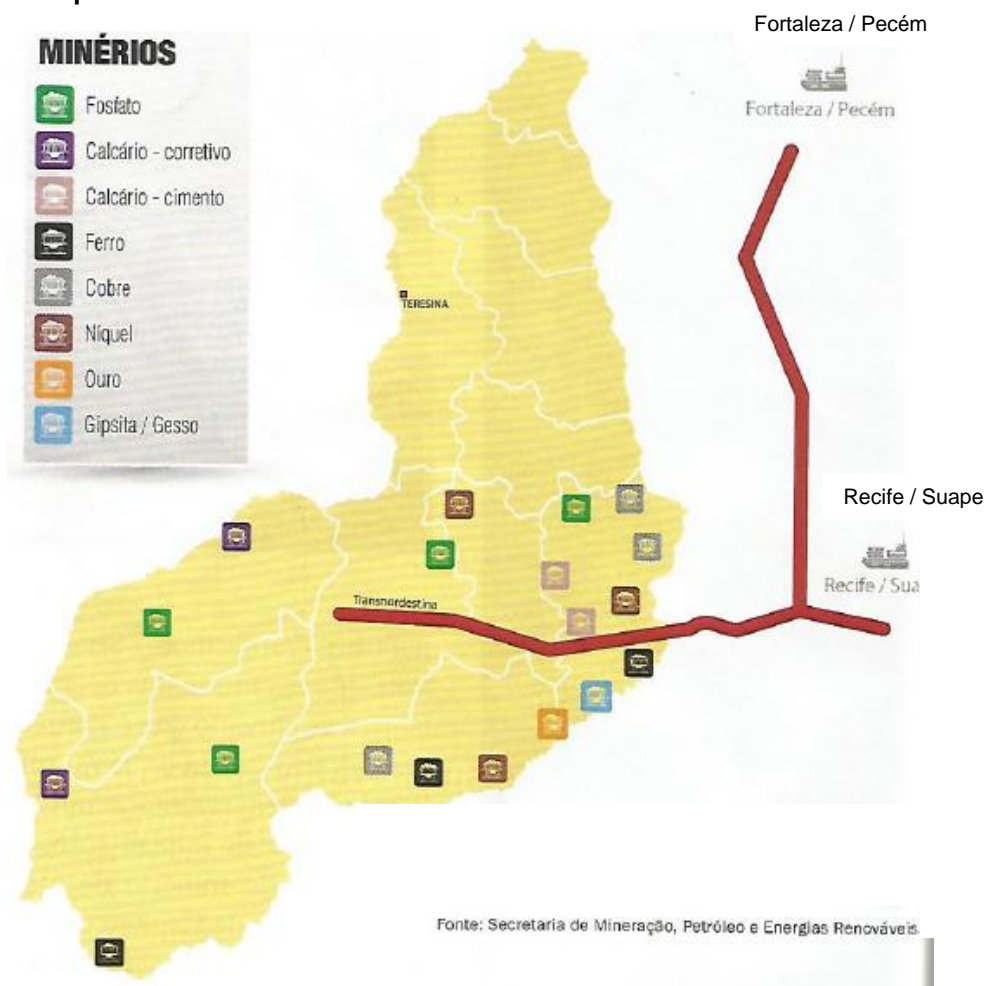
Fonte: CPRM (2015).

Segundo dados da CPRM (2015), em todo o Brasil, foram aprovados dois bilhões de toneladas de minério de ferro, no ano de 2010. O estado do Piauí tem destaque neste cenário, onde foram apresentados, até abril de 2011, relatórios de pesquisa de 741 milhões de toneladas de minério de ferro, fora as áreas que continuam sendo pesquisadas e, segundo a CPRM, este número pode triplicar quando apresentados os relatórios de estudos em andamento. As empresas exploradoras de minérios fazem suas buscas guiadas por mapas geológicos detalhados das áreas a serem pesquisadas, os quais são elaborados pela CPRM.

No estado do Piauí, a mineração é responsável por apenas 0,1% do Produto Interno Bruto (PIB). Portanto, com os meios necessários disponibilizados (dentre estes, o mais importante é o transporte de grandes volumes a baixo custo, a

exemplo do ferroviário), essa capacidade de geração de recursos pode ser explorada. Destaca-se que as obras de infraestrutura necessárias estão sendo implementadas, vislumbrando-se a conclusão da obra da Transnordestina. Além disso, um novo parque eólico está sendo implementado na região, o que garantirá o reforço do setor energético necessário, e a construção de barragens, nos últimos anos, dará suporte a este desenvolvimento, atraindo empresas para a exploração destas potencialidades. A figura 53 salienta a potencialidade da estrada de ferro Nova Transnordestina em relação à exploração de minérios no estado do Piauí.

Figura 52 - Mapa dos minérios no Piauí



Fonte: CPRM (2015).

3.3 A grilagem de terras no Piauí

Embora cenários promissores tenham sido destacados, a realidade das terras ilegais está presente com mais força nesta região, que apresenta o maior desenvolvimento econômico no estado do Piauí. Segundo o TJPI (2016), "São falsificações em registro de imóveis. Cria-se propriedades sem que elas existam efetivamente. Os terrenos, no papel, acabam sendo desmembrados de outras terras e registrados com tamanho maior do que o real. É o que se conhece comumente como grilagem de terras".

Por este motivo, a justiça não tem a real dimensão da área envolvida em grilagem de terras; porém, garante que está desenvolvendo ferramentas para trazer segurança jurídica para aqueles que querem investir no sul do estado do Piauí.

De acordo com TJPI (2016), na década de 70, o estado possuía um total de 756 mil hectares de terras, embora tivesse vendido, cedido ou doado cerca de dois milhões de hectares. Tudo era feito com a conivência do judiciário e de cartórios. Compara-se que a área vítima de grilagem, no estado, corresponde a 1/4 do estado de Sergipe. Segundo o TJPI (2016), escrituras foram 'fabricadas' e dados constantes nos registros foram adulterados. Faltam escriturações de dados nos livros. Eram emitidas apenas certidões sem que os registros constem nas páginas, que ficam em branco para posterior escrituração. Como exemplo, na cidade de Parnaguá, uma propriedade de 437 hectares foi ampliada para mais de 49 mil hectares por decisão do juiz Osório Bastos, quando este estava em atividade.

Entretanto, embora haja grande esforço, o TJPI acredita que o processo de regularização fundiária pelo qual o estado do Piauí está passando só deverá finalizar em 2019. A partir desta data é que a grilagem poderá ser combatida com maior veemência.

CONCLUSÕES

A região nordeste brasileira tem pressa para crescer. Durante quase 500 anos (colonização do Brasil), foi apenas o lugar da mão de obra barata e do povo que tinha fome e, principalmente, sede. A migração era constante e o sofrimento, a dura realidade. O “paraíba”, com é denominado no sul e sudeste do país, foi, e continua sendo, a mão humana nas suas fábricas. Porém, nas últimas décadas, a esperança tem sido maior: o sertanejo vê algo além do sonho. A região está cada vez mais rica e tem crescido a um ritmo acelerado. A rodovia é a principal novidade. Não é mais necessário andar sujo pela poeira das estradas. A agroindústria encontrou um terreno fértil para o seu desenvolvimento, e cresce a um ritmo maior do que o das regiões historicamente mais ricas. Agora, o sertanejo quer ficar. Vê a perspectiva da melhor qualidade de vida, perto de seus entes queridos, inebriado pelo verde da agroindústria. Mas esquece que a agroindústria não emprega como deveria, e o movimento migratório continua sendo frequente, destruindo o modo de vida simples do lugar. O consolo é que o latifúndio é apenas uma herança da colonização do povo nordestino, que convive desde sempre com esta realidade de relações injustas de trabalho no campo.

No histórico da evolução do transporte ferroviário no Brasil, destacou-se o grande crescimento até da década de 1940, mas depois, pouco a pouco, a malha ferroviária, sob domínio da estatal RFFSA, foi diminuindo tanto em extensão (ramais desativados) quanto em qualidade, devido ao baixo investimento em manutenção e ampliação. Isso se explica pelas políticas públicas que priorizaram o transporte rodoviário.

Porém, um novo cenário está sendo formado com a construção da estrada de ferro Nova Transnordestina, que ligará a cidade de Elizeu Martins (PI) aos portos de Suape (CE) e Pecém (PE), além da possibilidade de ligação a outros oito portos da região nordeste. O Piauí está fazendo parte desta rota do desenvolvimento, e está estrategicamente localizado e ligado a quase todos os estados da região. Mas, qual a razão dessa estrada de ferro? A mesma desde a colonização do Brasil: transportar as riquezas naturais do estado, os granéis que, embora não tenham tanto valor agregado, movimentam a economia do estado e geram superávit na balança comercial. Mais uma vez o Piauí será um grande agroexportador. Já vivenciou

outros ciclos, como o gado, o algodão, a carnaúba, e agora entra competitivo com a soja.

Contudo, além do agronegócio, sobretudo a soja, o estado do Piauí tem outra grande potencialidade, a exploração de minérios, que também necessita de um modal de transporte que movimente grandes volumes a baixo custo. A grande expectativa está na construção da estrada de ferro Nova Transnordestina, através de consórcio entre as empresas Transnordestina Logística S.A. (TLSA), a VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A. e o BNDES. Resgatou-se a história recente da TLSA, originalmente Companhia Ferroviária do Nordeste (CFN), que recebeu a concessão de 4.207 quilômetros de estrada de ferro da malha ferroviária do nordeste, pertencente à estatal RFFSA, desconsiderando, da extensão citada, os 1.728 quilômetros da estrada de ferro Nova Transnordestina, em construção. Essa estrada de ferro unirá as pontas de Missão Velha (CE), Salgueiro (PE) e Petrolina (PE), e conseguirá suprir a região de grande desenvolvimento agrícola no nordeste do país, com entroncamento até Elizeu Martins (PI), barateando fretes, com a criação deste corredor de escoamento da produção, preferencialmente para os portos de Pecém (CE) e Suape (PE).

A construção está em ritmo acelerado, porém, com atraso. Deveria ter sido entregue em 2010, a um custo total de R\$ 4,5 bilhões, mas está com uma estimativa final de mais de R\$ 11 bilhões investidos, como previsão de entrega para setembro de 2016, portanto, com seis anos de atraso em relação ao prazo inicial e cinco anos além do previsto.

Para se chegar a este novo cenário, de prosperidade e investimento no transporte ferroviário, foi indispensável a desestatização ocorrida em 1997. Antes havia uma malha sucateada, com a desativação de vários trechos que, embora possuíssem potencial, não havia interesse, nem recursos, para explorá-los. Agora há uma visível evolução na prestação dos serviços logísticos pelas concessionárias, que operam a malha ferroviária brasileira desde 1997, embora ainda ocorram diversos entraves, o que as tornam, atualmente, pouco competitivas nos trechos em operação, sobretudo em relação à concessionária TLSA. Porém, acredita-se que, pelo volume de recursos investidos, após a conclusão da estrada de ferro Nova Transnordestina, e seus possíveis ramais, a mesma será muito competitiva e

atenderá aos anseios de desenvolvimento do nordeste, sobremaneira da região em estudo, o sudoeste do estado do Piauí.

Mesmo com todo o esforço, o desenvolvimento do sudoeste do estado do Piauí necessita além da estrada de ferro; necessita de políticas públicas que consigam manter a população rural no campo, com condições dignas, e com a possibilidade de convivência com a seca. O estado do Piauí sofre com problemas peculiares, como a grilagem de terras, que gera uma instabilidade jurídica na região dos cerrados (sudoeste do estado), e com a carência de políticas públicas consistentes e continuadas. No Piauí, ainda existe, lamentavelmente, a descontinuação de políticas públicas nas trocas de mandatos eletivos, por não representar o interesse político atual, sem que se leve em consideração um plano de desenvolvimento perene, contínuo.

Como já citado, as políticas públicas podem ser adaptadas, evoluírem como deve ser, mas não descontinuadas. Parte desse desenvolvimento, no nordeste brasileiro, é atribuído às Parcerias Público Privadas (PPP's), como na construção da estrada de ferro estudada, com recursos provenientes de programas como PAC, PAC II, PNLT e PIL, que estão fomentando as novas obras de infraestrutura no Brasil, e garantindo a mobilidade.

No estudo da logística, o transporte de granéis a longas distâncias remete a um modal que consiga ser competitivo, tendo relativa velocidade, com grande capacidade de carga e custo compatível. Em todo o mundo, o transporte ferroviário é amplamente utilizado por agregar, além das variáveis citadas, a possibilidade de transporte de passageiros com segurança, rapidez e baixo custo. A escolha equivocada do Brasil pelo transporte rodoviário gera um alto custo logístico, diminuindo, assim, a competitividade, ou impedindo que potencialidades continuem inexploradas.

Portanto, “o sertanejo reza” para que a obra da estrada de ferro Nova Transnordestina não siga o destino de tantas outras que esperam conclusão, como o porto marítimo na cidade de Luis Correira (PI), em obras há mais de quarenta anos, ou a transposição do rio São Francisco, que deveria ser entregue antes de 2010, dentre tantas outras obras menores, mas de grande relevância.

Com isso, novas perspectivas são criadas, principalmente da prestação de serviços. A nova conjuntura deve ser ajustada por políticas públicas que promovam, de forma inovadora e sustentável, o acesso de todos às benesses do crescimento econômico. A população piauiense já esperou muito, viu vários estados vizinhos se desenvolverem e quer agora a sua chance. Hoje, tem mais acesso à educação, e sabe dos seus direitos e deveres. Espera com ansiedade a conclusão da estrada de ferro Nova Transnordestina, com a perspectiva de exploração de novas áreas, e consequente geração de riquezas. É esperado um desenvolvimento sustentável que, além da satisfação das necessidades elementares atuais, tenha a possibilidade de ser mantido para as gerações futuras, sem a degradação do meio.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT. **Transporte Ferroviário**. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/carga/ferroviario/ferroviario.asp>>. Acesso em: 5 jul. 2014.

_____. **Relatório Anual de Acompanhamento das Concessões Ferroviárias 2013**. Disponível em: <http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/36438/Relatorios_Anuais.html>. Acesso em: 21 jan. 2015.

América Latina Logística - **ALL. Os setores ferroviários e rodoviários**. Disponível em: <<http://www.all-logistica.com>>. Acesso em: 10 ago. 2014.

ANDRADE, M. C. de. **A questão do território no Brasil**. 2ed. Editora Hucitec, São Paulo, 2004.

Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários - ANTF. Disponível em: <<http://www.antf.org.br/>>. Acesso em: 13 jul. 2014.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Bookman, 2001.

BARAT, J. **Transportes e industrialização no Brasil no período 1885-1985: o caso da indústria siderúrgica**. Rio de Janeiro: Bibliex, 1991.

BECKER, Berta K. O Uso Político do Território: questões a partir de uma visão do terceiro mundo. In: BECKER, K.; COSTA, K.; SILVEIRA, B. (orgs) **Abordagens Políticas da Espacialidade**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1983.

BOWERSOX, D. CLOSS, D. J. COOPER, M. B. **Gestão de cadeia de suprimentos e logística**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BRASIL. **Decreto Presidencial 473, de 10 de março 1992**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 10 de março de 1992.

BRASIL. **Lei nº 9.491, de 9 de setembro de 1997**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 10 de setembro de 1997.

_____. Ministério dos Transportes. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes - GEIPOT. Disponível em: <http://www.geipot.gov.br/indicadores_internet/Setor%20Transportes/Informacoes_sobre_setor.ppt>. Acesso em: 2 fev. 2014.

_____. Ministério dos Transportes. **Plano Nacional de Logística e Transportes - PNLT**. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/PNLT/InfGerai11Jun07.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2014.

BRASILEIRO, A. et al. **Transporte no Brasil: história e reflexões**. Recife: Ed.

Universitária da UFPE, 2001. 525p.

CASTIGLIONI, José Antônio de Mattos. **Logística Operacional: Guia Prático**. 2. Ed. São Paulo: Érica, 2009.

CASTELLO BRANCO, José Eduardo Saboia. **A Segregação da Infra-Estrutura como Elemento Reestruturador do Sistema Ferroviário Brasileiro**. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2008.

CASTRO, I. E. **Mito da Necessidade**: Discurso e práticas do regionalismo nordestino. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1992.

CEPRO. **Piauí: Conjuntura econômica 2015**. Boletim analítico 2º semestre. Disponível em: <<http://www.cepro.pi.gov.br/>>. Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí. Acesso em: 25 ago. 2015.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Pioneira, 1997.

Confederação Nacional dos Transportes – CNT. **Malha Ferroviária**. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/informacoes/pesquisas/atlas/2006/ferroviaria.asp>>. Acesso em: 12 maio 2014.

Confederação Nacional dos Transportes – CNT. **O Sistema Ferroviário Brasileiro**. Brasília: CNT, 2013.

CORRÊA, H. L. **Teoria Geral da Administração**: Abordagem histórica da Gestão da Produção e Operações. São Paulo: Atlas, 2003.

CORRÊA, R. L. Espaço, um conceito chave da geografia. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. da Costa; CORRÊA, R. L. (orgs.). **Geografia: conceitos e temas**. 2ªed. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil, 2000.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM. Serviço Geológico do Brasil. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br>>. Acesso em: 02 de dezembro de 2015.

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br>>. Acesso em: 12 jan. 2014.

DIAS, Marco Aurélio P. **Logística, Transporte e Infraestrutura**: Armazenagem, Operador Logístico, Gestão de TI, Multimodal. São Paulo: Atlas, 2012.

Empresa de Planejamento e Logística S.A. – EPL: **Plano Nacional de Logística Integrada**. Disponível em: www.epl.gov.br. Acesso em: 24 dez. 2015.

FERNANDES, B. M. Sobre a Tipologia de Territórios. In: SAQUET, M. A.; SPOSITO, E. S. (orgs). **Territórios e Territorialidades**: teorias, processos e conflitos. 1 ed. São Paulo. Expressão Popular: UNESP. Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2008.

HAESBAERT, R. da C. **O mito da Desterritorialização**: do fim dos territórios à multiterritorialidade. 7ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

IBGE. Divisão Territorial Brasileira. **Censo Demográfico 2010 Retratos do Brasil e do Piauí**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticia/pdf/censo_2010_piaui.pdf>. Acesso em: 09 mai. 2015.

_____. **Divisão Territorial do Brasil 2002**. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/do_c/DivisaoTerritorialBrasileira_IBGE.pdf>. Acesso em: 09 mai. 2015a.

_____. **Evolução da Divisão Territorial do Brasil 1872-2010. Evolução do marco legal da criação de municípios no Brasil 2011**. Disponível em: <http://geoftp.ibge.gov.br/organizaca/O_territorial/divisao_territorial/evolucao_da_divisao_territorial_do_brasil_1872_2010/evolucao_do_marco_legal_da_criacao_de_municipios_no_brasil.pdf>. Acesso em: 9 maio 2015b.

ILOS. **Panorama Operadores Logísticos e Ferrovias**: Os Melhores do Brasil na Percepção de seus Usuários, Rio de Janeiro, 2012.

_____. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 12 jan. 2014.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. Disponível em: www.ipea.gov.br. Acesso em: 24 dez. 2015.

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio - MDIC. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: 8 dez. 2015.

Programa de Aceleração do Crescimento - PAC. **Ferrovias Transnordestina ganha mais três trechos, com 150 quilômetros de extensão**, no Ceará. Disponível em: <www.pac.gov.br>. Acesso em: 19 dez. 2015.

Ministério dos Transportes – MT. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/>>. Acesso em: 1 mai. 2013.

_____. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/bit/inferro.htm>>. Acesso em: 22 jun. 2015.

_____. **Plano Nacional de Logística e Transportes**. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/PNLT/InfGerais11jun07.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2015.

ONUMA, F. M. S. e MISOCKZY, M. C. A. **Uma reflexão sobre a noção de desterritorialização identitária e suas implicações para políticas de acolhidas de refugiados**. XXXVI Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2012_APB802.pdf>. Acesso em: 04 abr.

2015.

PAULA, F. C de. **Sobre a dimensão vivida do território**: tendências e contribuição da fenomenologia. GeoTextos, vol.7, n. 1, jul. 2011, 105-126.

PEIXOTO, João Baptista. **Os transporte no atual desenvolvimento do Brasil**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1977.

POLESCHI, Bruno. **Logística Industrial Integrada**: do Planejamento, Produção, Custo e Qualidade à Satisfação do Cliente. 2. Ed. São Paulo: Érica, 2009.

Programa de Investimentos em Logística – PIL. Disponível em: <<http://www.logisticabrasil.gov.br/ferrovias2>>. Acesso em: 12 jul. 2014.

RAFFESTIN, C. **Por uma Geografia do Poder**. São Paulo, Ática, 1993.

RODRIGUES, P.R. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à Logística Internacional**. 3.ed. São Paulo: Aduaneiras, 2004.

ROESSING, Antônio Carlos; LAZZAROTTO, Joelsio José. **Criação de empregos pelo complexo agroindustrial da soja**. Londrina: Embrapa Soja, 2004.

SANTOS, M. **A natureza do espaço – Técnica e tempo. Razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.

_____. **A Natureza do Espaço**: Técnica e Tempo, Razão e Emoção.4.ed. São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

_____. **Espaço e Métodos**. São Paulo, Nobel, 1985.

_____. **Por uma Geografia Nova**. São Paulo: Hucitec, Edusp, 1978.

_____. **A urbanização brasileira**. 5 ed., 1. Reimpressão – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008. 176 p.

SANTOS, Silvio dos. **Transporte ferroviário**: História e técnicas. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

SAQUET, M. A. **Abordagens e concepções de território**. 3ed. São Paulo. Outras Expressões, 2013.

SILVEIRA, Márcio Rogério. **Desenvolvimento econômico e transporte ferroviário**: abordagem para o caso catarinense. Ourinhos: UNESP, 2006.

_____. **Estradas de ferro no Brasil**: das primeiras construções à parcerias publico-privadas. Rio de Janeiro: Interciência, 2007.

_____. Geografia da circulação, transporte e logística: construção epistemológica e perspectivas. In. SILVEIRA, Márcio Rogério (org.). **Circulação, transportes e**

logística: diferentes perspectivas. São Paulo: Outras expressões, 2011.

Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE. **Transnordestina é viabilizada através de recursos da SUDENE.** Disponível em: <www.sudene.gov.br>. Acesso em: 21 dez. 2015.

TENÓRIO, F. G.; COSTA, F. L. da. **Bases conceituais e metodológicas para o estudo da participação cidadã na gestão pública:** entre práticas e representações sociais. Cadernos EBAP, Rio de Janeiro: EBAP/FGV, n. 93, mar. 1999.

TENÓRIO, F. G.; ROZENBERG J.E. **Gestão pública e cidadania:** metodologias participativas em ação. Cadernos Gestão Pública e Cidadania. Escola Brasileira de Administração Pública/ FGV, v. 7, 1997.

Tribunal de Justiça do Estado do Piauí – TJPI. Disponível em: <<http://www.tjpi.jus.br>>. Acesso em 13 de janeiro de 2016.

Transnordestina Logística S.A. – TLSA. Disponível em: <<http://www.csn.com.br>>. Acesso em: 12 jan. 2016.

VALEC. **Estudos de Alocação de Demanda e Micro-localização do Arranjo Geral do Pátio Terminal de Porto Nacional - TO.** Ministério dos Transportes. Engenharia, Construções e Ferrovias S.A. Relatório Técnico. 2006.

_____. **Situação atual.** Ministério dos Transportes. Engenharia, Construções e Ferrovias S.A. Disponível em: <<http://www.valec.gov.br>>. Acesso em: 14 jun. 2014.

VELASCO, O. M; LIMA, E. T.; SOUZA, M. A. T. **Ferrovias:** Privatizações e regulação. Informe Infra-Estrutura, Rio de Janeiro, nº34, maio de 1999. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/infra/aig7234.pdf>>. Acesso em: 24 mai. 2014.